



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

Universidad del Azuay

Facultad de Ciencias de la Administración

Escuela de Economía

Efectos de la dolarización en la balanza comercial no petrolera ecuatoriana y
el crecimiento económico: periodo 1994 – 2019

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado en:

Economía Empresarial

Autor:

Juan Diego Campoverde Picón

Director:

Econ. Luis Pinos Luzuriaga

Cuenca, Ecuador

2021

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres que me han apoyado siempre a lo largo de mi carrera, a mis hermanos cuya compañía ha sido un soporte durante las noches de estudio y finalmente, a mis compañeros y profesores con los que, gratamente, compartí mi época universitaria.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad del Azuay por la oportunidad de haberme formado como Economista.

A todas las personas que de uno u otro modo colaboraron en mi aprendizaje y de forma especial al Economista Luis Pinos por haberme dirigido, ayudado y estar pendiente de mi avance en la correcta realización de este trabajo investigativo.

Índice de contenido

DEDICATORIA.....	II
AGRADECIMIENTO	III
Índice de figuras.....	VI
Índice de anexos	VIII
Índice de tablas.....	IX
Resumen.....	X
Abstract.....	XI
1. Marco teórico y Estado del Arte.....	1
1.1. Marco teórico	1
1.1.1. Modelos de crecimiento exógeno y endógeno	1
1.1.2. Determinación del nivel de actividad	13
1.1.3. El multiplicador del comercio exterior	14
1.2. Estado del arte.....	16
1.2.1. Crecimiento económico y desarrollo comercial.....	16
1.2.2. Crecimiento económico ecuatoriano y la balanza comercial no petrolera.....	21
1.2.3. Efectos de la dolarización en el desarrollo económico	22
1.2.4. Análisis del crecimiento económico restringido por la balanza comercial	24
1.2.5. Análisis del crecimiento económico restringido por la balanza comercial en economías dolarizadas: caso Panamá, caso Ecuador y caso El Salvador	26
2. Análisis de la balanza comercial no petrolera y el crecimiento económico en los periodos anterior y posterior a la dolarización	29
2.1. Antecedentes	29
2.2. Análisis de la cuenta corriente de la balanza de pagos	30
2.2.1. Balanza de rentas	31
2.2.2. Balanza de transferencias corrientes.....	33
2.3. Análisis de las importaciones	36
2.4. Análisis de las exportaciones	41
2.5. Balanza comercial no petrolera	48
2.6. Influencia del tipo de cambio real en el comercio	50
2.6.1. Caso colombiano	52
2.6.2. Caso peruano.....	56

3. Armado del modelo econométrico	59
3.1. Descripción de las variables	59
3.2. Metodología	60
3.2.1. Datos.....	60
3.2.2. Variables	61
3.2.3. Metodología econométrica	62
3.3. Resultados.....	63
3.3.1. Modelos econométricos creados.....	63
4. Discusión de los resultados	70
5. Conclusión	71
6. Referencias.....	73
7. Anexos	77

Índice de figuras

Figura 1	2
Figura 2	3
Figura 3	3
Figura 4	4
Figura 5	5
Figura 6	7
Figura 7	8
Figura 8	9
Figura 9	11
Figura 10	31
Figura 11	32
Figura 12	34
Figura 13	35
Figura 14	36
Figura 15	37
Figura 16	39
Figura 17	40
Figura 18	42
Figura 19	43
Figura 20	44
Figura 21	44
Figura 22	47
Figura 23	48
Figura 24	49
Figura 25	50
Figura 26	52
Figura 27	53
Figura 28	55
Figura 29	56
Figura 30	57

Figura 31	58
Figura 32	67
Figura 33	67
Figura 34	68

Índice de anexos

Anexo 1	77
Anexo 2	78
Anexo 3	78
Anexo 4	78
Anexo 5	78
Anexo 6	78
Anexo 7	78
Anexo 8	78
Anexo 9	78
Anexo 10	78
Anexo 11	78
Anexo 12	78
Anexo 13	78
Anexo 14	78
Anexo 15	78
Anexo 16	78
Anexo 17	78
Anexo 18	78
Anexo 19	78
Anexo 20	78
Anexo 21	78
Anexo 22	78
Anexo 23	78
Anexo 24	78
Anexo 25	78

Índice de tablas

Tabla 1..... 64
Tabla 2..... 65

Resumen

El presente estudio determina los efectos de la dolarización en la balanza comercial no petrolera y en el crecimiento de la economía ecuatoriana en el periodo comprendido entre 1994 y 2019. Para el análisis se trabajó con datos de series de tiempo de frecuencia anual bajo la metodología estadística de los mínimos cuadrados ordinarios para realizar una regresión de cointegración y generar una ecuación explicativa que pueda medir y cuantificar la influencia de este fenómeno en las variables anteriormente mencionadas. Como resultado se obtiene que la dolarización ha ocasionado un efecto negativo para el desarrollo comercial no petrolero del país, sin embargo, ha potenciado su crecimiento por medio de una mayor capacidad de importación de materia prima y bienes de capital.

Palabras Clave:

Dolarización, balanza comercial no petrolera, materia prima, bienes de capital.

Abstract

This investigation determined the effects of dollarization on the non-oil trade balance and the growth of the Ecuadorian economy in the period between 1994 and 2019. For the analysis, this study undertook the annual frequency time-series data using the statistical methodology of ordinary least squares to perform a cointegration regression and generate an explanatory equation to measure and quantify the influence of this phenomenon on the variables. As a result, the investigation concluded that dollarization has caused a negative effect on the country's non-oil commercial development, nevertheless, it has boosted its economic growth through a higher capacity to import raw materials and capital goods.

Keywords

Dollarization, non-oil trade balance, raw materials, capital goods.



Juan Diego Campoverde Picón

Author



Econ. Luis Pinos

Thesis Director



Unidad de Idi

EFFECTOS DE LA DOLARIZACIÓN EN LA BALANZA COMERCIAL NO PETROLERA ECUATORIANA Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO: PERIODO 1994 – 2019

1. Marco teórico y Estado del Arte

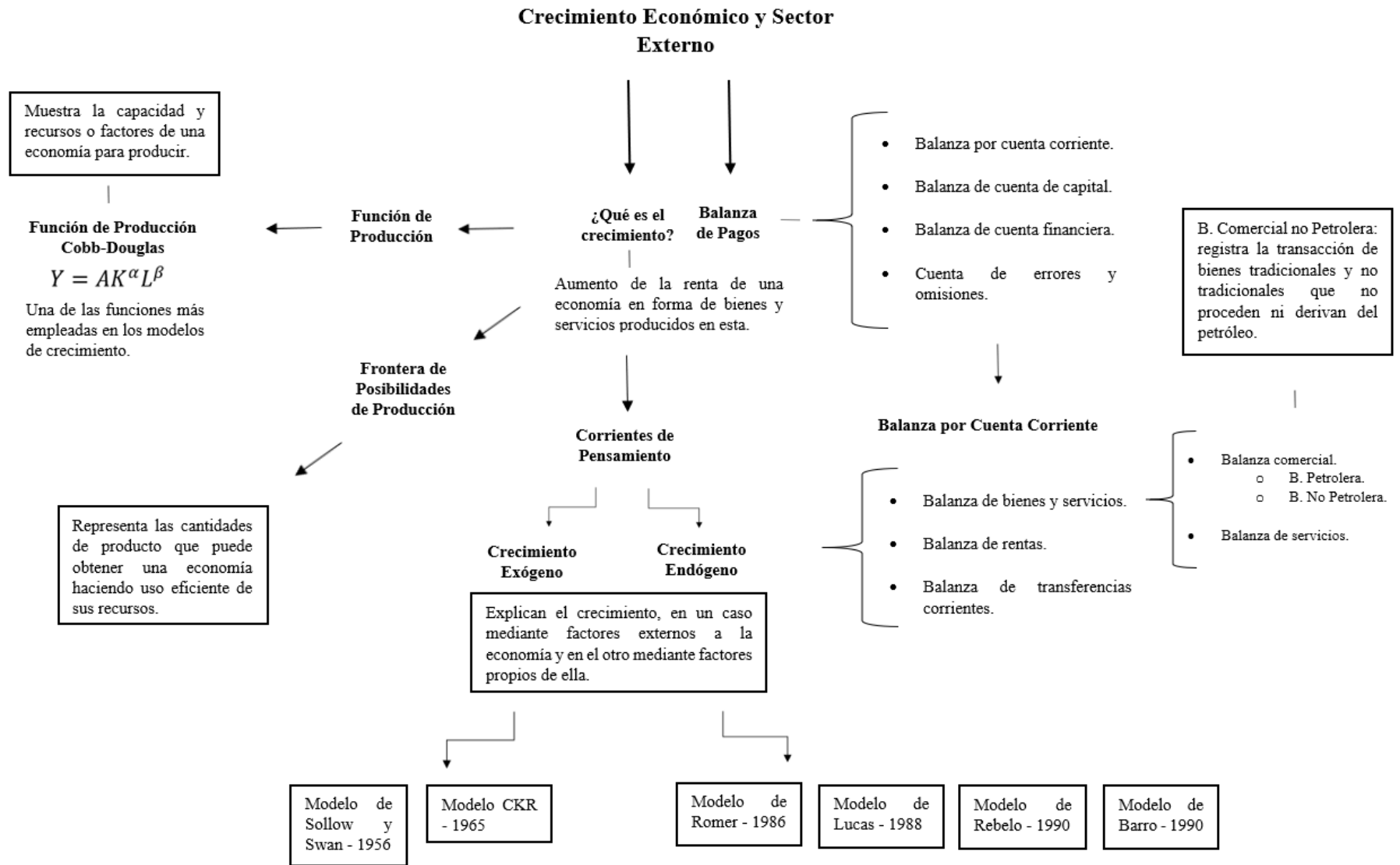
1.1. Marco teórico

La presente investigación tratará los temas de la balanza comercial no petrolera y el crecimiento económico y cómo estos son influenciados por el fenómeno de la dolarización ocurrido en el Ecuador en el año 2000. Para ello, se abordarán distintos temas. En primer lugar, se plantean esquemas explicativos sobre los modelos de crecimiento económico exógenos y endógenos, con el objetivo de repasar los tipos de crecimiento de las economías según la teoría y cómo se relacionan al caso ecuatoriano. Posteriormente, se repasan la dinámica del comercio exterior y su funcionamiento mediante su respectivo respaldo matemático. Con ello, se espera sentar una base para los próximos análisis a realizarse en la investigación.

1.1.1. Modelos de crecimiento exógeno y endógeno

Figura 1

Crecimiento económico y sector externo



Fuente: Notas metodológicas sobre la balanza de pagos del Ecuador (2019), Banco Central del Ecuador; Gerald Destinobles, A: (2007) *Introducción a los modelos de crecimiento económico exógeno y endógeno*

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Figura 2

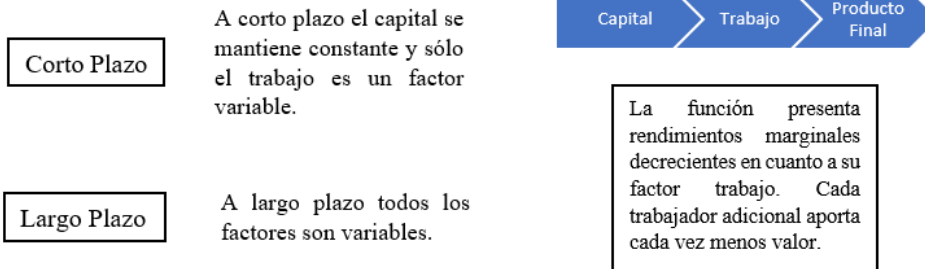
Función de producción

Función de Producción

Para la producción de cualquier bien una economía hace uso de factores productivos que le permiten transformar los insumos en bienes finales.

$$Y = f(K, L)$$

Existen otros factores productivos como la tierra; la tecnología o el capital humano que pueden o no emplearse en distintos modelos.



Fuente: Gerald Destinobles, A: (2007) *Introducción a los modelos de crecimiento económico exógeno y endógeno*

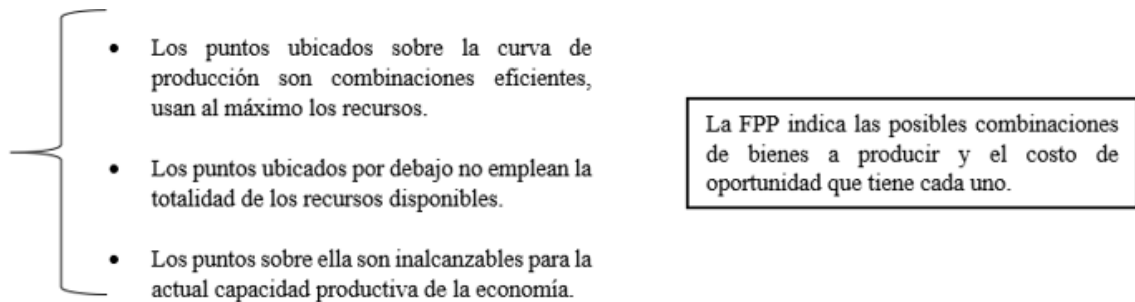
Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Figura 3

Frontera de posibilidades de producción

Frontera de Posibilidades de Producción

La FPP representa la capacidad productiva de la economía haciendo uso de todos sus recursos y de sus posibles combinaciones. Para obtener más de un producto, sin aumentar los recursos disponibles, hay que producir menos del otro y viceversa.

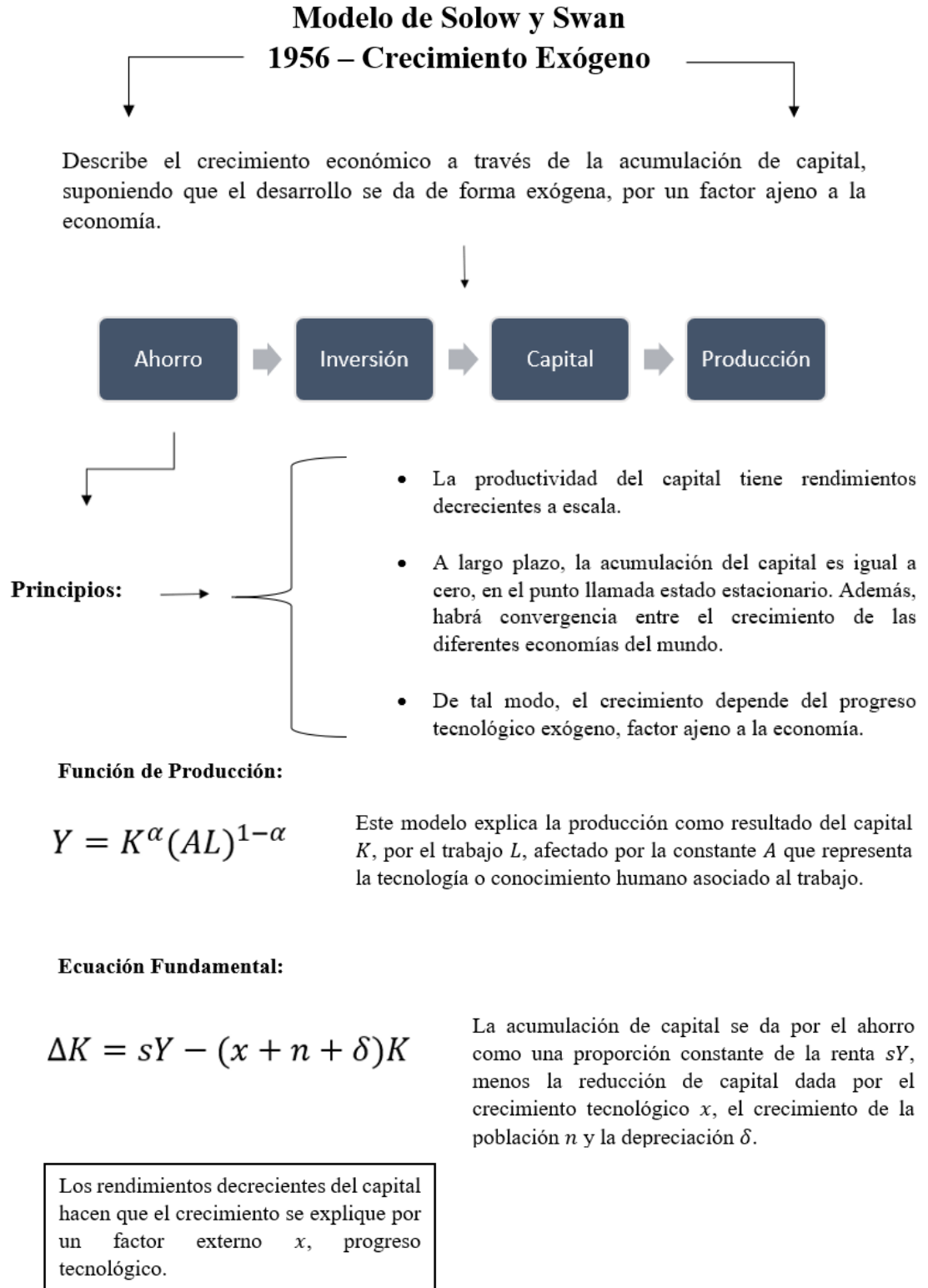


Fuente: Gerald Destinobles, A: (2007) *Introducción a los modelos de crecimiento económico exógeno y endógeno*

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Figura 4

Modelo de Solow y Swan



Fuente: Gerald Destinobles, A: (2007) *Introducción a los modelos de crecimiento económico exógeno y endógeno*

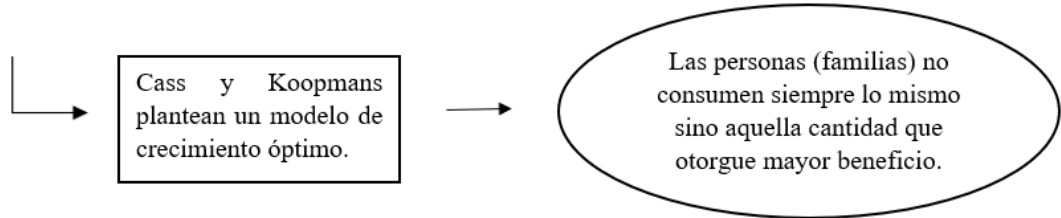
Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Figura 5

Modelo de Ramsey, Cass y Koopmans

Modelo de Ramsey, Cass y Koopmans 1965 – Crecimiento Exógeno

Parte del modelo de crecimiento de Sollow y añade modificaciones en cuanto a los supuestos de modelización. A diferencia del planteamiento de Sollow, el consumo y por tanto el ahorro, no son constantes dadas como una proporción del ingreso.



Principios:

- Al ser un modelo neoclásico puede representarse mediante su función de producción de la forma Cobb-Douglas. $Y_t = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$.
- Cumple con las mismas propiedades del planteamiento de Sollow.
- Los agentes económicos llegan a un equilibrio dinámico y a un estado estacionario en el que no hay crecimiento si no es de forma exógena.

Agentes Económicos:

Ofrecen trabajo a cambio de un salario.

Se llega a un equilibrio entre los agentes.



Alquilan trabajo y capital a un sueldo y tasa de interés determinado.

Optimización del Consumo:

$$\text{Maximizar} = \int_0^{\infty} e^{-\rho t} u(c_t) L_t dt$$

Las familias buscan maximizar su función de utilidad del consumo. Donde L es el tamaño de la familia; $u(c_t)$ es la función de utilidad del consumo y ρ es la tasa de descuento que pondera el consumo actual en mayor medida que el consumo futuro.

Ecuación Fundamental:

$$\Delta K = f(K) - c - (n + \delta)K$$

Al igual que en el modelo de Sollow la acumulación del capital está afectada por un componente de depreciación del mismo y por el ahorro dado por el consumo óptimo restado de la función de producción.

Fuente: Gerald Destinobles, A: (2007) *Introducción a los modelos de crecimiento económico exógeno y endógeno*

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Los modelos de crecimiento exógeno proponen que el crecimiento económico de las naciones se da mediante el ahorro y la acumulación de los factores como trabajo y capital, este progreso técnico tiene la característica de poseer rendimientos decrecientes a escala por lo que la acumulación del capital cada vez aportará en menor medida al crecimiento económico, así pues, el desarrollo económico a largo plazo sólo puede darse de forma exógena.

Factores como el trabajo y capital son potenciadores de la economía y a través del ahorro y el crecimiento poblacional el Ecuador históricamente ha conseguido el aumento de su producción. Sin embargo, el sistema económico ecuatoriano al estar fundamentado en un modelo agro exportador y petrolero no ha empleado ni se ha enfocado en el desarrollo del capital. De hecho, como manifiestan Guamán y Lara (2016) en su estudio sobre la función de producción en el Ecuador, el trabajo ha sido un factor productivo de gran relevancia para el país, más aún en comparación con otros países de la región, por lo menos durante el siglo XX.

Por otra parte, factores externos a la economía nacional como el precio del petróleo e incluso eventos naturales como el fenómeno de El Niño han determinado el crecimiento o retroceso de la economía, de modo que el Ecuador no ha logrado presentar un rendimiento creciente sostenible a largo plazo, viéndose obligado a depender de dichos agentes ajenos a su control. Es por ello, que en una primera instancia y de acuerdo al modelo económico arraigado en el país, se puede concluir que, en el periodo previo a la dolarización, el crecimiento de la economía estuvo ligado siempre a factores externos.

Figura 6

Modelo de Romer

Modelo de Romer 1986 – Crecimiento Endógeno

El crecimiento depende de las externalidades positivas, es decir, las decisiones de inversión de las empresas que generan conocimiento y se reflejan en la acumulación de capital. Romer decide modelar las externalidades por medio del capital físico dentro de la economía.



Principios:

- La investigación no posee rendimientos a escala constantes pero la productividad del conocimiento generado sí es creciente.
- La inversión genera mayor producción y esto, a su vez, propicia el aprendizaje por experiencia, conocimiento.
- Cuando una empresa obtiene conocimiento, estos se filtran y todo el sector se beneficia de ello, por eso es una externalidad positiva.

Posibles Casos:

- Crecimiento nulo a largo plazo: si el capital y las externalidades son poco significativas, la acumulación de capital no generará desarrollo.
- Crecimiento constante a largo plazo: si el aumento del capital mantiene el mismo ritmo que su depreciación, se genera un crecimiento constante.
- Crecimiento positivo a largo plazo: si la ponderación del capital y las externalidades es importante, se produce un crecimiento positivo e ilimitado.

Función de Producción:

$$Y = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha} k_t^n$$

En este modelo la producción se da por A , progreso técnico, el capital físico K , el tamaño de la población L y la influencia de las externalidades k .

Ecuación Fundamental:

$$\Delta K = sY - (\delta)K$$

La acumulación del capital viene dada por efectos del ahorro que dan lugar a las decisiones de inversión menos la depreciación del capital.

Fuente: Gerald Destinobles, A: (2007) *Introducción a los modelos de crecimiento económico exógeno y endógeno*

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Figura 7

Modelo de Lucas

Modelo de Lucas 1988 – Crecimiento

Endógeno

El modelo de Lucas es similar al modelo de Solow, pero sostiene que dicho modelo no puede explicar las variaciones en el crecimiento de los países.

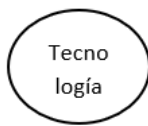
Lucas añade el factor del capital humano como una variable explicativa del crecimiento económico. El uso del conocimiento humano supone rendimientos crecientes a escala.

Capital Humano:

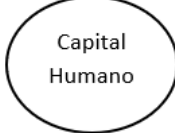
Comprende el stock de conocimientos y capacidades asociadas a la eficiencia productiva. Un mayor capital humano aumenta la productividad.

Bien público
accesible para
todos los países.

Factor propio
del individuo
de una nación.



≠



Desarrollo del Capital Humano:

Factores que
promueven el
desarrollo del
capital humano.

- *Schooling*: la formación y educación incrementan los conocimientos del individuo.
- *Nivel actual de conocimientos*: las capacidades del individuo son la base de su crecimiento.

Función de Producción:

$$Y = AK^\beta (uh)^{1-\beta} h_a^\gamma$$

Este modelo explica la producción mediante una ecuación Cobb-Douglas como resultado de la tecnología A y el capital físico K por el capital humano uh y el nivel promedio de capital humano h_a .

Acumulación de Capital Físico:

$$\Delta K = Y - C$$

La acumulación de capital se da por la diferencia entre la producción y el consumo, ahorro, al igual que anteriores modelos, este posee una influencia directa en ello.

Acumulación de Capital Humano:

$$\Delta h = \sigma(1 - v)h$$

Siendo v el tiempo dedicado a la producción de un bien final, el stock de capital humano del individuo se da por el tiempo que este dedica al estudio de la acumulación de capacidades $\sigma(1 - v)$, por el nivel de capital humano actual h .

Fuente: Gerald Destinobles, A: (2007) *Introducción a los modelos de crecimiento económico exógeno y endógeno*

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Figura 8

Modelo de Rebelo

Modelo de Rebelo 1990 – Crecimiento Endógeno

El modelo de Rebelo logra explicar el crecimiento de forma endógena mediante un modelo básico resultante de una reformulación del modelo de Sollow.

Rebelo propone que todos los factores productivos son una forma de capital.

Propiedades:

- Justifica el crecimiento constante a largo plazo y la no convergencia de las economías.
- El trabajo es un factor acumulable que se representa en forma de capital.
- La productividad marginal del capital no se anula.

Factores Productivos:



Función de Producción:

$$Y = AK_t$$

Rebelo plantea la forma más básica de explicar el crecimiento resultado del avance tecnológico A y el capital global K .

Acumulación de Capital Físico:

$$\Delta K = sY - (\delta)K$$

La acumulación de capital se da por una proporción de ahorro fruto de la producción menos la depreciación del capital.

Fuente: Gerald Destinobles, A: (2007) *Introducción a los modelos de crecimiento económico exógeno y endógeno*

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Los modelos de crecimiento endógeno a diferencia de los anteriormente explicados, de crecimiento exógeno, manejan los conceptos de tecnología, conocimientos y capital humano como elementos endógenos de la economía, de esta forma, debido a su naturaleza presentan un rendimiento creciente a lo largo del tiempo, generando así un crecimiento económico positivo a largo plazo. Como se mencionó con anterioridad, el factor humano de trabajo para el Ecuador ha representado un muy importante motor para el desarrollo en detrimento del capital en sí, No obstante, poco a poco este último ha ganado un mayor peso en el país.

El Ecuador en la época moderna se ha caracterizado por manejar un modelo económico exportador de petróleo, por lo que su crecimiento se basa en demasía en este sector. Sin embargo, los modelos de crecimiento endógeno plantean las ideas de capital humano y tecnología, factores que pueden estar al alcance del Ecuador poniendo énfasis en la capacidad importadora del país. El Ecuador tras la dolarización adquirió una moneda fuerte que le permite mayor acceso a los productos extranjeros, de modo que la mejora del capital humano y un progreso tecnológico podría iniciar en el país si se aprovechase esta característica. Dentro de la balanza comercial, la importación de bienes de materia prima y capital es un rubro significativo, por lo que de emplearse estrategias acordes se puede dar paso a la mejora de los agentes endógenos de la economía y así generar crecimiento a partir de ellos.

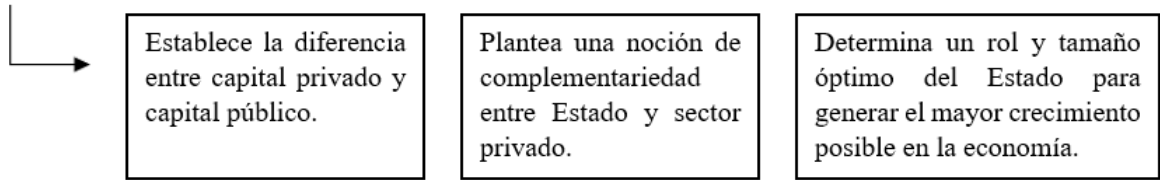
Figura 9

Modelo de Barro

Modelo de Barro 1990 – Crecimiento Endógeno



El modelo de Barro propone una economía con el Estado presente, también recalca la importancia del mismo, su correcto enfoque y tamaño para propiciar un crecimiento económico consistente a largo plazo. Su principal aporte es la introducción de la variable Gasto Público productivo que afecta positivamente a la economía y se financia a partir de los impuestos.



Principios:



Un mayor gasto público ayuda al desarrollo de la economía, sin embargo el aumento de los impuestos reduce el ahorro y llegado a un punto generará decrecimiento en la producción.



Menores impuestos promueven el ahorro pero la inexistencia de estos acabaría con la producción debido al nulo gasto público productivo.

Factores Productivos:

El capital privado posee una productividad marginal decreciente, no obstante, el capital total muestra rendimientos constantes a escala.



Optimización del Consumo:

$$Y = AK_t^\alpha G_t^{1-\alpha} \quad ; \quad G_t = \tau Y_t$$

La función de producción de Barro introduce el gasto público productivo G , dado por los impuestos a la producción, en la ecuación clásica de Cobb-Douglas que se completa con el avance tecnológico y el capital.

Ecuación Fundamental:

$$\Delta K = s(1 - \tau)AK_t^\alpha G_t^{1-\alpha} - (\delta)K$$

La ley de acumulación de capital en este modelo se da por una proporción de ahorro del producto una vez pagados los impuestos, menos la reducción del capital.

Fuente: Gerald Destinobles, A: (2007) *Introducción a los modelos de crecimiento económico exógeno y endógeno*

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

El modelo de crecimiento endógeno de Barro de 1990 se distingue por tener en cuenta de forma especial la variable del gasto público y la intervención del Estado. En el caso ecuatoriano, durante gran parte del periodo posterior a la dolarización, en el mandato del ex presidente Correa, el Estado tuvo un rol crucial en la economía. Este modelo diferencia el capital privado y público y plantea una idea de complementariedad. De igual manera, por medio de las tasas impositivas y la inversión pública busca impulsar la producción alcanzando un punto óptimo.

Entre los años de 2007 y 2017 principalmente, el gobierno ecuatoriano realizó importantes inversiones promoviendo la economía a base de gasto público. De acuerdo con Weisbrot en su informe para el Centro de Investigación en Economía y Política, CERP, de 2017, el gasto en educación superior subió del 0.70% al 2.1% del PIB; el Ecuador aumentó su gasto social como porcentaje del PIB, del 4.30% en 2006, llegando a ser del 8.60% en 2016, englobando educación, desarrollo urbano y educación. Aunque el gasto público haya aumentado y pueda representar una forma de impulsar la economía, hay que recalcar la idea de Barro de la complementariedad del Estado y el sector privado. Por tanto, es preciso buscar un equilibrio que pueda generar crecimiento en el país. Un gasto adecuado en los sectores productivos mejorará la eficiencia de los mismo y por ende su productividad, en consecuencia, podrían obtenerse saldos más prometedores en la balanza comercial no petrolera y dar un giro hacia nuevas fuentes de crecimiento en el Ecuador.

1.1.2. Determinación del nivel de actividad

El nivel de actividad del sector externo está dado por la capacidad productiva de un país, que representa las exportaciones y por las necesidades existentes que no puedan satisfacerse con la producción nacional, que dan paso a las importaciones. En lo que se refiere a estas últimas, es muy relevante la influencia de la renta disponible y la propensión marginal a importar, qué tan dispuesta está la economía a importar ante una variación en sus ingresos. El nivel de importación se expresa mediante la función de importación. El autor Jiménez (2017) plantea los siguientes fundamentos de las relaciones del sector comercial:

$$M = M_0 + mY *$$

Siendo m la propensión marginal a importar y M_0 el nivel de importaciones autónomas, se observa como las importaciones de una economía depende directamente del nivel de ingresos y la tendencia nacional a importar. Esta propensión o tendencia se definirá en base a las características de la estructura productiva del país, sus requerimientos de materia prima o bienes de capital fijo.

Con respecto a las exportaciones se toma al ingreso externo como un factor exógeno, por lo que se asume que las exportaciones del país están, únicamente, en función de las exportaciones autónomas, como se observa en la ecuación:

$$X = X_0 *$$

En este análisis de economía abierta, el modelo keynesiano, abarcando también el sector comercial, presenta la condición de equilibrio dada por:

$$Y = C + I + G + X - M *$$

* Ecuación obtenida del libro 'Macroeconomía: Enfoques y modelos' del autor Jiménez (2017).

Partiendo de esta condición y considerando que $C = C_0 + cY_d; T = T_0 + tY; I = I_0; G = G_0; X = X_0$ y $M = M_0 + mY$ se obtiene el siguiente planteamiento:

$$Y = \frac{1}{1 - c(1 - t) + m} (C_0 - cT_0 + G_0 + I_0 + X_0 - M_0) *$$

De esta forma es claro el efecto de la propensión marginal a importar sobre el ingreso de equilibrio y sobre los demás componentes de la demanda agregada. Así pues, el crecimiento de la economía se ve supeditado, en parte, a la influencia de este.

1.1.3. El multiplicador del comercio exterior

En una relación comercial bilateral se asume que las exportaciones de uno son iguales a las importaciones del otro y viceversa. Con esta premisa, se expresa las siguientes igualdades:

$$\Delta X_A = m_B \Delta Y_B *$$

$$\Delta X_B = m_A \Delta Y_A *$$

Las variaciones en los ingresos de ambos países se explican por:

$$\Delta Y_A = c_A \Delta Y_A + \Delta I_A + \Delta X_A - m_A \Delta Y_A *$$

$$\Delta Y_B = c_B \Delta Y_B + \Delta I_B + \Delta X_B - m_B \Delta Y_B *$$

* Ecuación obtenida del libro 'Macroeconomía: Enfoques y modelos' del autor Jiménez (2017).

Partiendo de esta relación de comercio exterior, en caso de darse una fluctuación en la demanda a través de la variable de inversión, un cambio equivalente a ΔI_A para el país A y manteniendo constante su valor en B, el efecto en el ingreso de equilibrio estará dado por:

$$\Delta Y_B = c_B \Delta Y_B + \Delta X_B - m_B \Delta Y_B *$$

$$\Delta Y_B = m_A \Delta Y_A / (1 - c_B + m_B) = m_A \Delta Y_A / (s_B + m_B) *$$

Expresado en la ecuación de ingreso del país A:

$$\Delta Y_A = c_A \Delta Y_A + \Delta I_A + m_B m_A \Delta Y_A / (s_B + m_B) - m_A \Delta Y_A *$$

Finalmente se obtiene el multiplicador del comercio exterior, igual a:

$$\Delta Y_A = [1 / (s_A + m_A - m_B m_A / (s_B + m_B))] \Delta I_A *$$

$$\Delta Y_A / \Delta I_A = [1 / (s_A + m_A - m_B m_A / (s_B + m_B))] *$$

Esta expresión muestra la retroalimentación de la demanda por parte del extranjero, el país B, en este caso, frente a la variación de la inversión de A.

Por otro lado, el análisis de la variación de las exportaciones se cuantifica de otra forma. El efecto de un cambio de las exportaciones netas de A en el ingreso, asumiendo que los demás componentes permanecen constantes, se representa con las expresiones:

$$\Delta Y_A = c_A \Delta Y_A + m_B \Delta Y_B - m_A \Delta Y_A + \Delta \bar{X}_A *$$

$$\Delta Y_B = c_B \Delta Y_B + m_A \Delta Y_A - m_B \Delta Y_B - \Delta \bar{X}_A *$$

$$\Delta Y_B = [m_A \Delta Y_A / (1 - c_B + m_B)] - [1 / (1 - c_B + m_B)] \Delta \bar{X}_A *$$

Reemplazando en la variación del ingreso de A, al resolver la ecuación, se llega al multiplicador:

$$\Delta Y_A / \Delta \bar{X}_A = [1 - (m_B / (s_B + m_B))] / [s_A + m_A - (m_A m_B / (s_B + m_B))] *$$

Así pues, se calcula el efecto de las exportaciones netas en el nuevo ingreso de equilibrio, dentro del contexto del comercio exterior. Esta relación muestra la incidencia de cada componente en el crecimiento de un país. De esta forma, se explica el grado de variación que la relación de exportación e importación de un país en una balanza equilibrada. Además, se plantea la idea de que los cambios en el saldo de la balanza comercial bilateral estarán en función de la capacidad de ajustarse mutuamente entre naciones, dependiendo de sus ingresos y capacidad productiva.

1.2. Estado del arte

1.2.1. Crecimiento económico y desarrollo comercial

En lo que se refiere a comercio internacional e influencia en el crecimiento económico un aspecto de mucha importancia es el valor de las divisas de los países

* Ecuación obtenida del libro 'Macroeconomía: Enfoques y modelos' del autor Jiménez (2017).

comerciantes. Este apartado puede reflejarse en la variable de la tasa de cambio real y está sujeto a la política monetaria de cada país. Con respecto a este tema, los autores Caporale, Costamagna y Rossini (2018), en su estudio, ‘Competitive devaluations in commodity-based economies: Colombia and the Pacific Alliance Group’ analizan los efectos de las devaluaciones monetarias colombianas y su incidencia en la competitividad a corto plazo. Mediante cifras obtenidas del Departamento Administrativo Nacional de Estadística los autores observan el comportamiento de la balanza comercial con los países de Chile, Ecuador, México y Perú, miembros de la Alianza del Pacífico, y además proponen evidencia empírica por medio de una función de correlación cruzada con las variables de tasa de cambio real bilateral y el balance comercial como porcentaje del PIB, la tasa de cambio real bilateral siendo definida como el producto entre el nivel de precios de los países de la Alianza del Pacífico por la tasa de cambio nominal sobre el nivel de precios de Colombia.

$$y_k = \frac{\Sigma(REX_t - REX)(TB_{t+k} - TB)}{\sqrt{\Sigma(REX_t - REX)^2(TB_{t+k} - TB)^2}} \quad (1)$$

De esta forma, los autores concluyen que las devaluaciones competitivas del peso colombiano no tienen un efecto positivo en el corto plazo, de hecho, esto resulta perjudicial para importantes sectores manufactureros tales como el automotor, el metalúrgico y el de dispositivos electrónicos. No obstante, se observa un efecto positivo en el 30% de las industrias de la economía colombiana. De modo que, al corto plazo una devaluación monetaria deteriora la balanza comercial debido a problemas de ajuste de producción, mientras que a más largo plazo aparece un efecto positivo. Así pues, los autores manifiestan que una estrategia más sensata para equilibrar la balanza comercial no sería la de devaluar el peso colombiano sino de transformar la economía nacional mayoritariamente exportadora de materias primas en una más industrializada que pueda evitar la necesidad de devaluación para mantenerse competitivos en un mercado de commodities.

Otros estudios profundizan más en las variables determinantes de la balanza comercial de un estado, en específico la variable de la tasa de cambio, haciendo un análisis sobre su comportamiento ante ciertos patrones de variación. Este es el caso del trabajo del autor Rodas (2018), en su documento, ‘La condición de Marshall-Lerner en una economía

dolarizada – Caso: Ecuador’. Por medio de una metodología econométrica de mínimos cuadrados ordinarios se emplean los logaritmos de las exportaciones e importaciones como variables dependientes, así como los logaritmos del PIB y la tasa de cambio real como variables independientes que ejercen influencia sobre la balanza comercial ecuatoriana. Como resultado se obtiene que las elasticidades en valor absoluto de las importaciones y exportaciones en conjunto llegan a 2.46, cifra mayor a la unidad, por lo que se concluye que el Ecuador en el periodo 2007 – 2014 cumple con la condición Marshall-Lerner, de modo que la depreciación real del dólar afecta positivamente a la balanza comercial total del país.

El desarrollo de los países a breves rasgos es atribuido a ciertos factores, entre ellos sus factores productivos, su capital humano, entre otros. Sin embargo, existen otros componentes que también influyen de manera importante, entre ellos se encuentra la balanza comercial. Los autores Carrasco y Tovar-García (2020), en su trabajo ‘Trade and growth in developing countries: the role of export composition, import composition and export diversification’ estudian el rol de la composición y la diversificación en la balanza comercial para determinar sus efectos en el crecimiento económico de países en desarrollo. Partiendo de datos estadísticos provenientes del Banco Mundial, el FMI, y el Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas los autores plantean un modelo econométrico para evaluar la valía de estas variables en su forma de logaritmos.

$$\begin{aligned}
 \ln Y_{it} = & \beta_0 + \beta_1 \ln Y_{it-1} + \beta_2 \ln Investment_{it} \\
 & + \beta_1 \ln Human\ Capital_{it} + \beta_2 \ln Rule\ of\ law_{it} \\
 & + \beta_1 \ln Trade_{it} + \ln Trade\ Composition' \lambda_{it} \\
 & + CONTROL' \alpha_{it} + \gamma_i + \mu_{it}
 \end{aligned} \tag{2}$$

El modelo planteado en la ecuación (2) tiene como variable dependiente el PIB per cápita del país i en el período t , siendo explicada por diversas variables independientes: en primer lugar el componente autorregresivo del PIB per cápita con rezago de un período; la variable *Investment* representando la formación bruta de capital; el capital humano, denotado por el número de años de escolaridad; el estado de derecho que hace referencia al marco institucional; el intercambio comercial como porcentaje del PIB; la variable *Trade Composition*; la infraestructura y los costos de intercambio como variables de

control y una variable dummy para los grupos de países en estudio. Mediante datos de panel y a través del método de los momentos generalizado en diferencias, los autores estiman los coeficientes de significancia de las variables mencionadas, con especial énfasis en el apartado de la composición comercial: contenido local de las exportaciones; proporción de bienes de exportación de alta tecnología; diversificación de exportaciones; contenido importado de las exportaciones; proporción de bienes de importación de alta tecnología y proporción de importación de bienes de capital. En conclusión, habiendo analizado los resultados obtenidos, se determina que los efectos de la composición de las exportaciones y su diversificación son poco significativos para el crecimiento de la economía. No obstante, se destaca la relevancia del contenido local de las exportaciones y su gran aporte en el desarrollo, además los autores recalcan también la gran importancia de la importación de bienes de capital e insumos de alta tecnología que permiten expandir las capacidades productivas del país.

El trabajo de Bastourre, Casanova y Espora (2011), ‘Tipo de cambio real y crecimiento: síntesis de la evidencia y agenda de investigación’ retoma la influencia de la tasa de cambio en el desarrollo comercial abordando sus efectos en la competitividad de las exportaciones y el crecimiento económico. Para ello, los autores manejan un panel de 135 países con datos quinquenales desde el año 1962 al 2006 y realizan una regresión que toma en cuenta la subvaluación de la tasa de cambio real y sus efectos sobre el volumen de las exportaciones, bajo la premisa de que, aunque no siempre un mayor volumen de exportación implica crecimiento económico, este sí puede dar paso a un desarrollo en el sector y en la productividad, fomentando el crecimiento económico a largo plazo.

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta * \ln(\text{SubvaluaciónTCR}_{i,t}) * \gamma * X_{i,t} + f_t + v_i + u_{i,t} \quad (3)$$

La ecuación (3) especifica el modelo empleado por los autores, en donde $Y_{i,t}$ representa el volumen de exportaciones como porcentaje del producto interno bruto; $\ln(\text{SubvaluaciónTCR}_{i,t})$ indica la devaluación real de la TCR; $X_{i,t}$ está conformada por un grupo de variables de control tales como el logaritmo de los términos de intercambio, el grado de apertura y la volatilidad del tipo de cambio; finalmente, f_t y v_i engloban los efectos fijos propios por periodo y país respectivamente. De esta forma, la investigación

señala que existe una relación positiva entre las variables y que una depreciación real del 10% generaría un incremento del volumen de exportación equivalente al 0.06%, mientras que una depreciación del 50% conllevaría un aumento del 0.30% de aumento en las exportaciones. Así pues, el estudio concluye que un tipo de cambio competitivo puede beneficiar el desarrollo comercial de un país dependiendo de los niveles de elasticidad propios de la economía, también manifiesta que una devaluación exagerada de esta variable implicaría un desequilibrio en los precios domésticos y un efecto negativo para el desarrollo.

Por otra parte, Buitrago (2009) en su estudio 'Reformas comerciales (apertura) en América Latina: revisando sus impactos en el crecimiento y el desarrollo' analiza el desempeño de los países latinoamericanos a lo largo de distintos periodos y su respuesta ante las estrategias comerciales empleadas. Se analizan cifras correspondientes al crecimiento del producto interno bruto y al crecimiento de las exportaciones, obtenidas de la Organización Mundial de Comercio, durante los años de 1999 y 2006 para los países de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Panamá con el objetivo de estudiar el enfoque y los efectos de las estrategias liberales y de apertura puestas en marcha en algunos países de América Latina.

Como resultado, se llega a la conclusión de que en contradicción a lo que establecen estudios teóricos, ante un crecimiento pronunciado del producto interno se presenta un pequeño crecimiento de las exportaciones, mientras que, frente a un poco significativo crecimiento del producto interno bruto, se presenta un importante incremento en el crecimiento de las exportaciones. Esta idea se fundamenta en el aumento de la capacidad adquisitiva del país y sus habitantes y la preponderancia que alcanza el nivel de importaciones ante el mayor nivel de ingresos percibido, preponderancia que resultan ser de mayor relevancia que el propio crecimiento de las exportaciones. Por tanto, factores internos y estructurales limitan el desarrollo económico de estos países.

1.2.2. Crecimiento económico ecuatoriano y la balanza comercial no petrolera

En lo que respecta al análisis de los saldos comerciales, la influencia de la divisa circulante y el desarrollo nacional, el estudio del investigador González (2011), ‘La balanza comercial no petrolera y el crecimiento de la economía no petrolera’ recoge los efectos del fenómeno de la dolarización en conjunto con la balanza comercial y el crecimiento económico del Ecuador para el periodo 1994 - 2010. En este caso, el autor, apoyándose en los datos trimestrales extraídos del Banco Central del Ecuador, estructura una ecuación explicativa. Para ello se emplea el proceso de regresión de cointegración con la aplicación de logaritmos en las variables.

$$\left(\frac{BCNP}{PIB}\right)_t = \beta_0 + \beta_1 Q_t + \beta_2 P_t + \beta_3 D_{2000,t} + \varepsilon_t \quad (4)$$

La ecuación (4) analiza el crecimiento de la economía, como variable dependiente, a través del ratio de los saldos de la balanza comercial no petrolera y el producto interno bruto $\left(\frac{BCNP}{PIB}\right)_t$. Como variables independientes se maneja los logaritmos del tipo de cambio real Q_t y del precio del petróleo P_t , se utiliza también una variable dicotómica dummy para representar el efecto de la dolarización. Esto permite comprobar que el cambio en la moneda nacional tuvo un efecto contraproducente en la balanza comercial no petrolera y por tanto en el crecimiento, lo que ocasionó una disminución, en promedio, del 4% del producto interno bruto en el periodo posterior a la dolarización, en comparación al periodo previo.

El estudio combinado de las variables de la dolarización, el crecimiento económico y la balanza comercial ha sido llevado a cabo por varios autores, el autor Reyes (2017), en su artículo, ‘Crecimiento de la economía ecuatoriana: efectos de la balanza comercial no petrolera y de la dolarización’ retoma esta investigación y aplica el mismo modelo empleado por González (2011). Haciendo uso de series de tiempos trimestrales obtenidas del Banco Central del Ecuador para el periodo entre los años de 1994 y 2015, a través de una regresión de cointegración se da paso a la construcción de una ecuación explicativa.

Le ecuación (4) que estudia el crecimiento económico, explicado por los logaritmos de la tasa de cambio real, el precio del petróleo, y una variable dicotómica dummy permite llegar, subsecuentemente, a la conclusión de que la incidencia del tipo de cambio real en el crecimiento económico es bastante considerable. De hecho, por cada depreciación trimestral del 1% del tipo de cambio real, los saldos de la balanza comercial no petrolera sobre el PIB mejoran en un 8.45%. De igual modo, se demuestra el efecto negativo de la dolarización en el ratio de los saldos comerciales anteriores y posteriores a este fenómeno, ocasionando que este disminuya un 4.7% una vez llegada la dolarización.

Por otra parte, existen documentos científicos que estudian la balanza comercial y su influencia en el crecimiento de una nación, desde una perspectiva distinta. Por ejemplo, Aguilar, Maldonado y Solórzano (2020), en su trabajo, ‘Incidencia de la balanza comercial en el crecimiento económico del Ecuador: análisis econométrico desde Cobb Douglas, periodo 1980 – 2017’, a través del modelo econométrico de doble logaritmo conocido como la Función de Producción de Cobb Douglas, muestran esta relación en términos de elasticidades.

$$\ln Y_i = \beta_0 + \beta_1 \ln X_{1i} + \beta_2 \ln X_{2i} + u_i \quad (5)$$

Si bien el estudio parte de una ecuación no lineal de la forma Cobb Douglas, la misma se reformuló para transformarse en una ecuación logarítmica. La ecuación (5) tiene como variable dependiente el logaritmo del PIB nacional expresado en dólares actuales $\ln Y_i$, por otra parte, las variables independientes del modelo son el factor de exportaciones $\beta_1 \ln X_{1i}$ y el de importaciones de la balanza comercial del país en su forma logarítmica $\beta_2 \ln X_{2i}$. A partir de bases de datos pertenecientes al Banco Central del Ecuador y al Banco Mundial, se concluyó que las importaciones hacia el Ecuador representaron un factor más preponderante para el crecimiento de la economía. Muy a pesar de la implicancia de un mayor déficit comercial, estas importaciones fomentaron una mayor inversión en capital y recursos productivos para acelerar el desarrollo del Ecuador.

1.2.3. Efectos de la dolarización en el desarrollo económico

La eliminación de la divisa nacional de un país para la posterior adopción de una moneda extranjera es un fenómeno económico poco frecuente. Este proceso, conocido como dolarización, ocurrido en el Ecuador en el año 2000 conllevó un cambio radical en su sistema socio económico. Por tanto, es preciso realizar una revisión literaria sobre sus efectos en el desenvolvimiento de la economía ecuatoriana. Con respecto al tema, los autores Onur Tas y Togay (2014), en su estudio llamado ‘Efectos de la dolarización oficial en una pequeña economía abierta: el caso de Ecuador’, mediante la utilización de una metodología de mínimos cuadrados ordinarios y con la utilización de una variable dicotómica dummy para incluir el carácter cualitativo de la dolarización, analizan los efectos de esta en la economía ecuatoriana.

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 D_t + \beta_2 C_t + \varepsilon_t \quad (6)$$

El modelo propuesto en la ecuación (6) mide, por medio de su variable dependiente, el desempeño de las variables macroeconómicas del Ecuador. En cuanto a sus variables explicativas se emplea la variable dummy D_t además del componente C_t que engloba las variables de control como el crecimiento del PIB de los países emergentes y la tendencia de crecimiento de los países latinoamericanos, para asegurarse de que los cambios macroeconómicos son fruto del fenómeno de la dolarización y no de factores exógenos. De igual manera, los autores realizaron pruebas de estabilidad con el fin de detectar pequeños cambios y perturbaciones ocasionadas por la robustez de los resultados. Basándose en datos de corte mensual y trimestral correspondientes al periodo comprendido entre 1990 y 2007, obtenidos de la base de estadísticas financieras internacionales del Fondo Monetario Internacional (FMI); la base de datos de indicadores del desarrollo mundial del Banco Mundial y la base de Federal Reserve Economic Data (FRED) del Banco de la Reserva Federal de San Luis, Misuri, los autores concluyeron que el fenómeno de la dolarización en el Ecuador es estadísticamente significativo, generando un efecto positivo en la economía nacional, por lo que tanto el producto interno bruto real como el crecimiento que experimentó el país son consistentemente más elevados en relación a la etapa previa a este suceso.

1.2.4. Análisis del crecimiento económico restringido por la balanza comercial

El crecimiento económico muchas veces está ligado a la capacidad productiva del país y por lo tanto a su balanza comercial, para evaluar esta condición Guerrero de Lizardi (2003) en su artículo ‘Modelo de crecimiento económico restringido por la balanza de pagos: evidencia para México, 1940 – 2000’ analiza los efectos de la restricción del sector externo para con el desarrollo de la economía mexicana. El autor se basa en datos obtenidos de la Oficina de Análisis Económico de los Estados Unidos y de la base de información económica del INEGI de México. Para el tratamiento y estudio de los datos se especifica la siguiente ecuación, a la cual se pretende llegar mediante la metodología de un modelo de vectores autorregresivos y la búsqueda de una relación de cointegración a través de la prueba de Johansen.

$$y_{bt} = \alpha_0 + \alpha_1 \omega_t + u_t \quad (7)$$

Para ello, las variables utilizadas fueron la tasa de crecimiento a largo plazo de la economía, obtenida de las variaciones promedio del producto interno bruto durante el periodo de estudio, como variable dependiente, así como la razón de las elasticidades ingreso de las exportaciones e importaciones, elasticidades calculadas a partir de los datos recopilados de exportaciones e importaciones y procesados por medio de una regresión de vectores autorregresivos, α_1 multiplicada por la variable proxy ω_t que refleja la dinámica económica exterior, en este caso representada por la tasa de crecimiento económica a largo plazo de los Estados Unidos, tasa proveniente de las variaciones promedio del producto interno bruto. Este modelo toma en cuenta las variables en su forma logarítmica. A continuación, mediante los coeficientes resultantes se procede a calcular la tasa de crecimiento a largo plazo de la economía y a compararla con la tasa de crecimiento real. En conclusión, el autor manifiesta que la economía mexicana en el periodo de estudio muestra una tasa de crecimiento real de 5.10% anual, menor a aquella determinada por el equilibrio de la balanza de pagos en su modelo, 6.06%, de modo que sí existe una restricción por parte del sector externo y una dependencia en cuanto a desarrollo con la tasa de crecimiento de la economía estadounidense.

Este desarrollo restringido por sus saldos comerciales resultantes se conoce como la Ley de Thirlwall. Los autores Alencar y Strachman (2014) en su artículo, ‘Balance of payments constrained growth in Brazil: 1951 – 2008’ analizan si la economía brasileña ha visto obstaculizado su crecimiento por factores externos ligados a la balanza de pagos. Para la elaboración de este trabajo se utilizaron estadísticas provenientes de la base de datos del Banco Central de Brasil y la Oficina Nacional de Censos y Estadísticas deflactados con el índice de precios al productor de Estados Unidos para el año 2005. En este caso, los autores evalúan el crecimiento restringido de Thirlwall por medio del siguiente modelo:

$$\ln(m) = a + \pi \ln(y) + \psi \ln\left(P_f \frac{E}{P_d}\right) \quad (8)$$

De esta forma, se calcula la elasticidad ingreso de las importaciones brasileñas bajo la influencia de la balanza de pagos para obtener un resultado estimado de la tasa de crecimiento que debería tener el país. Para ello, los autores hacen uso de un modelo autorregresivo, específicamente la metodología del vector de corrección de errores con la variable dependiente elasticidad ingreso de las importaciones $\ln(m)$, además del nivel de elasticidad ingreso $\pi \ln(y)$ y el nivel de tipo de cambio real $\psi \ln\left(P_f \frac{E}{P_d}\right)$ como variables independientes en forma de logaritmos. Los autores introducen el componente de la tasa de cambio real como la razón de la tasa de cambio nominal E y el precio doméstico de las exportaciones P_d , multiplicado por el precio exterior de las importaciones P_f . Como resultado, después de haber comparado la tasa estimada de crecimiento restringido por la balanza de pagos con la tasa real de crecimiento de Brasil como sugieren las pruebas de McCombie (2009) y Alonso (1999) los autores concluyeron que las pruebas realizadas no refutan la hipótesis de que el crecimiento de la economía brasileña en el periodo 1951 – 2008 está restringido por la balanza de pagos por lo que se confirma el efecto de esta condición en el caso brasileño.

De igual forma, es preciso analizar el caso de países vecinos al Ecuador con economías y sistemas productivos más similares. Un ejemplo de esto es el caso colombiano, Sánchez, Higuera y Sáenz (2020). En su trabajo titulado ‘Crecimiento industrial colombiano restringido por balanza de pagos, 1975 – 2015’ se estudia el efecto del balance de las exportaciones e importaciones industriales en el desarrollo del sector.

Mediante cifras provenientes de las Cuentas Nacionales de las bases de datos oficiales del DANE, el DNP y el Banco de la República de Colombia los autores buscan una relación de cointegración entre los saldos de la balanza comercial industrial y el desarrollo económico del país, para lo cual emplean la prueba de Johansen. Para representar el comportamiento de las funciones de exportación e importación en equilibrio a largo plazo, se plantearon las siguientes ecuaciones respectivamente.

$$\ln X_t = \alpha_1 \ln Y_e + \alpha_2 \ln(TCR) + \mu_t \quad (9)$$

$$\ln M_t = \beta_1 \ln Y_i + \beta_2 \ln(TCR) + \mu_t \quad (10)$$

En la ecuación (9) las exportaciones son explicadas por el producto de la elasticidad ingreso de las exportaciones α_1 y el ingreso de los países extranjeros Y_e , más el producto de la elasticidad precio de las exportaciones α_2 por el valor de la tasa de cambio real TCR . En cuanto a la ecuación (10), las importaciones se explican por el producto de la elasticidad ingreso de las importaciones β_1 y el ingreso local Y_i , más el producto de la elasticidad precio de las importaciones β_2 por la tasa de cambio real, todas las variables empleadas en su forma logarítmica. Para obtener los coeficientes buscados se aplica el modelo autorregresivo de la corrección de errores vectoriales, de esta forma los autores calculan el valor de las elasticidades y mediante la fórmula del enfoque de Thirlwall, $y = (1/\pi) x$, se llega a la tasa de crecimiento estimada, dada por el equilibrio de la balanza comercial industrial. Como resultado, observando una tasa de crecimiento estimado del sector industrial igual a 3.83%, siendo esta mayor al 2.73% de crecimiento real registrado en el periodo de estudio se llega a la conclusión de que existe una restricción en el desarrollo económico del sector industrial colombiano dada por el sector externo.

1.2.5. Análisis del crecimiento económico restringido por la balanza comercial en economías dolarizadas: caso Panamá, caso Ecuador y caso El Salvador

La economía panameña es un caso especial en la región puesto que al igual que el Ecuador maneja el dólar estadounidense como moneda de cambio, en conjunto con su divisa nacional el balboa. Perraton (2016), en su trabajo ‘Balance of Payments Constrained Growth and Developing Countries: an examination of Thirlwall’s hypothesis’, estudia la economía en desarrollo y una posible restricción en su crecimiento por parte del sector externo, entre los países analizados destacamos el caso de Panamá. Para la elaboración de este documento se utilizaron datos anuales procedentes de la base de datos e indicadores de desarrollo del Banco Mundial del año 1995, además de la base de estadísticas financieras del FMI. El autor parte de las funciones de exportación e importación en su forma logarítmica para dar paso a la aplicación econométrica de métodos VAR, en específico el modelo de corrección de errores vectoriales, con el cual obtiene valores estimados para ciertos parámetros, elasticidades, que permitirán comprobar la hipótesis de Thirlwall.

$$y = \left(\frac{x}{\pi}\right) \quad (11)$$

Este planteamiento expresado en la ecuación (11) propone que la tasa de crecimiento de una economía restringida por su balanza comercial se determina por la razón entre la tasa de crecimiento de sus exportaciones x y la elasticidad ingreso de las importaciones π . Mediante una prueba de Wald al 95% de confianza se evalúa si el crecimiento económico estimado bajo la restricción de la balanza comercial es estadísticamente diferente al crecimiento real registrado. Así pues, en el caso panameño se determina que es posible rechazar la hipótesis nula de que las tasas de crecimiento estimada y real son iguales, con una tasa de crecimiento estimada de 18.19% y una tasa real de 3.06% se asume que la economía no basa su desarrollo en su balance comercial, por lo que esta economía dolarizada en el periodo de estudio desde 1973 a 1995 no está restringida por el balance del sector externo.

A partir del año 2000 la economía ecuatoriana se dolariza y pasa a renunciar a su moneda local, en consecuencia el crecimiento económico y el desarrollo de sus relaciones comerciales sufren una importante reestructuración, por ello las autoras Luna y Pacheco (2017) en su documento, ‘Constatación de la Ley de Thirlwall en el Ecuador: Periodo 1980 – 2016’, analizan la relación entre crecimiento económico y el equilibrio de su balanza de pagos por cuenta corriente. Empleando la función de demanda de importación y la función

de demanda de exportación se genera un modelo econométrico de doble logaritmo para este estudio.

$$\begin{aligned} \ln BC_t = \beta_0 + \beta_1 \ln PIB_t + \beta_2 \ln PIB_{eeuu}_t + \beta_3 \ln TCR_t \\ + \beta_4 \ln TOT_t + u_t \end{aligned} \quad (12)$$

El modelo expresado a través de la ecuación (12) tiene como variable dependiente $\ln BC_t$ la razón en logaritmos entre las exportaciones sobre las importaciones con respecto al PIB real del Ecuador, mientras que sus variables independientes también en logaritmos son: el PIB real $\ln PIB_t$; el PIB real de los Estados Unidos $\ln PIB_{eeuu}_t$, la tasa de cambio real $\ln TCR_t$; así como el índice de términos de intercambio $\ln TOT_t$. Se utilizó una base de datos trimestral obtenida de la página de información estadística del Banco Central del Ecuador. Como resultado se confirma que el desarrollo económico ecuatoriano se ve restringido por el saldo a largo plazo de la balanza de pagos por cuenta corriente, el país muestra un crecimiento efectivo de 3.06%, menor a la tasa de crecimiento consistente con el equilibrio de la balanza comercial, 3.38%. Sin embargo, a corto plazo, a pesar de que la capacidad productiva del país no le permite obtener un mayor desarrollo, el Ecuador ha conseguido un crecimiento mayor a la tasa consistente de equilibrio financiando su déficit comercial con deuda externa.

Otro de los pocos casos latinoamericanos de economías dolarizadas es el de El Salvador, al igual que Panamá y Ecuador, El Salvador usa esta divisa como moneda de cambio en su economía. En este estudio, ‘Crecimiento Económico con Restricción de Balanza de Pagos’, el autor Aquino (2018) estima la tasa de crecimiento económico consistente con la restricción de la Balanza de Pagos para El Salvador. Para ello, haciendo uso de datos oficiales del Banco Central de Reserva de El Salvador para el periodo entre 1990 y 2017, el autor usa la metodología de vectores autorregresivos para el cálculo de elasticidades de exportaciones e importaciones a largo plazo, más precisamente el método de cointegración de Johansen. Para el análisis de la restricción de Thirlwall, se propone la condición $y = (x/\pi)$ en donde el crecimiento restringido está en función de la razón entre el crecimiento de las exportaciones sobre la elasticidad ingreso de las importaciones.

Además, el autor destaca la relación entre la elasticidad ingreso de las exportaciones del resto del mundo ξ , y la elasticidad ingreso de las importaciones del país en estudio π .

La razón entre estas variables ξ/π , muestra que una relación menor a la unidad significará que el crecimiento de las exportaciones nacionales no aumenta al mismo ritmo que sus importaciones por lo que deberá restringir su desarrollo para evitar un déficit comercial insostenible por el lado de las importaciones. Como resultado, el autor, una vez hechos los cálculos, determina que la tasa de crecimiento de la economía de El Salvador bajo la restricción de la Balanza de Pagos es igual al 2.2%, tasa equivalente a las estimaciones del PIB potencial que maneja el Estado, en adición al valor de 0.88 de la razón de las elasticidades, cifra menor a la unidad, se concluye que, a diferencia de la economía panameña, existe, en efecto, una restricción en la capacidad de desarrollo de la economía salvadoreña dada por el sector externo.

2. Análisis de la balanza comercial no petrolera y el crecimiento económico en los periodos anterior y posterior a la dolarización

2.1. Antecedentes

El Ecuador es un país que carece de una moneda propia, posee una economía dolarizada y basada en la exportación de bienes primarios y materias primas, principalmente petróleo, banano camarón, entre otros. Si bien anteriormente rondaba la idea de un modelo de sustitución de importaciones para impulsar a los países latinoamericanos, durante los años 90's, específicamente durante los años de 1994 y 1999, periodo de estudio anterior a la dolarización, ya se manejaba un enfoque neoliberal encabezado por los Estados Unidos y los organismos internacionales que buscaban la liberalización de las economías latinoamericanas y una fuente de materias primas y bienes primarios.

En esa época el Ecuador pasaba por una gran inestabilidad financiera, el gobierno lidiaba con una creciente inflación mientras que el sistema bancario, sin la debida regulación, gozaba de privilegios que acrecentarían el problema económico. Un ejemplo de esto fue la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero, aprobada en 1994

durante el gobierno de Sixto Durán-Ballén. Dicha ley daba concesiones a los bancos, permitiendo también créditos vinculados y menos regulaciones. A partir de ese momento, los inconvenientes fueron en aumento hasta el punto en el que el Estado tuvo que otorgar numerosas ayudas en forma de salvataje para las entidades bancarias. El gobierno que en el pasado ya se había hecho cargo de importantes deudas privadas, la llamada “sucretización” de la deuda, otorgó, de acuerdo con Acosta (2012), miles de millones de dólares que sólo en el año 1999 representaron el 30% del PIB.

El gobierno aplicó varias estrategias para el control de la inflación y la crisis financiera, desde mini devaluaciones, devaluaciones controladas, tipo de cambio rígido e incluso llegó a proponer un modelo argentino de convertibilidad. Sin embargo, la mala administración del sistema financiero de la última década, además de problemas ajenos al ámbito económico como el conflicto armado con el Perú en 1995, las pérdidas del sector agrícola a causa de las inundaciones en 1997 y la caída de los precios del petróleo de 1997 y 1998 terminaron por volver insostenible esta situación. El día 8 de marzo de 1999 el entonces presidente Jamil Mahuad declaró un feriado bancario de 24 horas, que desencadenó la gran crisis socio económica del Ecuador, posteriormente el Ecuador adquirió el dólar estadounidense como moneda de circulación ante la incontrolable devaluación del sucre, dando inicio a una nueva época económica. Habiendo repasado brevemente los sucesos que dieron origen a la dolarización, a continuación, se analizará el efecto de este fenómeno en el desarrollo comercial del país.

2.2. Análisis de la cuenta corriente de la balanza de pagos

El presente estudio se enfoca principalmente en el comportamiento de la balanza comercial no petrolera, no obstante, con el objetivo de complementar esta investigación se abordará, dentro del análisis, las demás cuentas pertenecientes a la cuenta corriente de la balanza de pagos nacional. En el Ecuador, la balanza de pagos posee cuatro cuentas principales: la balanza por cuenta corriente, la balanza de cuenta de capital, la balanza de cuenta financiera y una cuenta de errores y omisiones. La balanza por cuenta corriente se subdivide, a su vez, en la balanza de bienes y servicios, que contiene nuestro principal

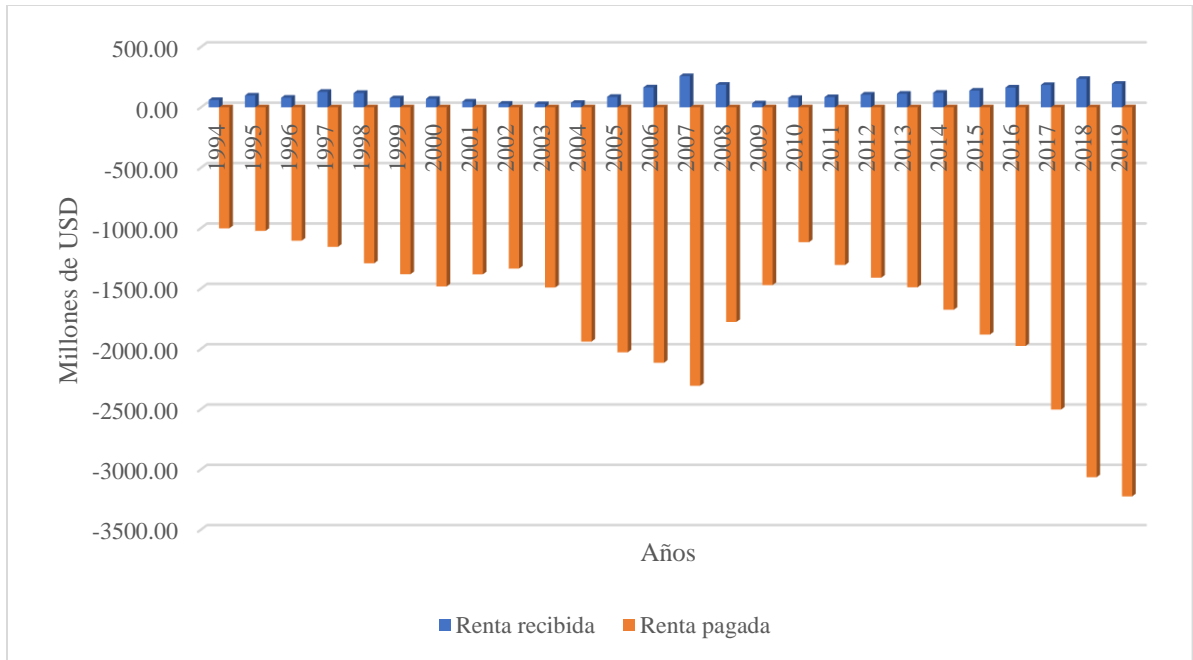
objeto de estudio, la balanza comercial no petrolera, y también en otras dos cuentas: la balanza de rentas y la balanza de transferencias corrientes.

2.2.1. Balanza de rentas

La balanza de rentas engloba los ingresos percibidos fruto del uso de los factores productivos trabajo y capital, es decir, rentas por inversión o retribuciones por la tenencia de activos en el extranjero. De igual forma, se toma en cuenta los sueldos de trabajadores que sean obtenidos en países donde no residen.

Figura 10

Flujo de rentas

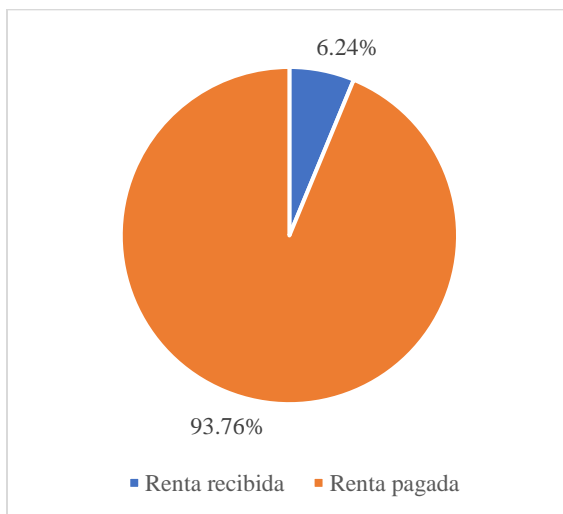


Fuente: Balanza de pagos normalizada (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Figura 11

Ponderación del flujo de rentas



Fuente: Balanza de pagos normalizada (2019), Banco Central del Ecuador

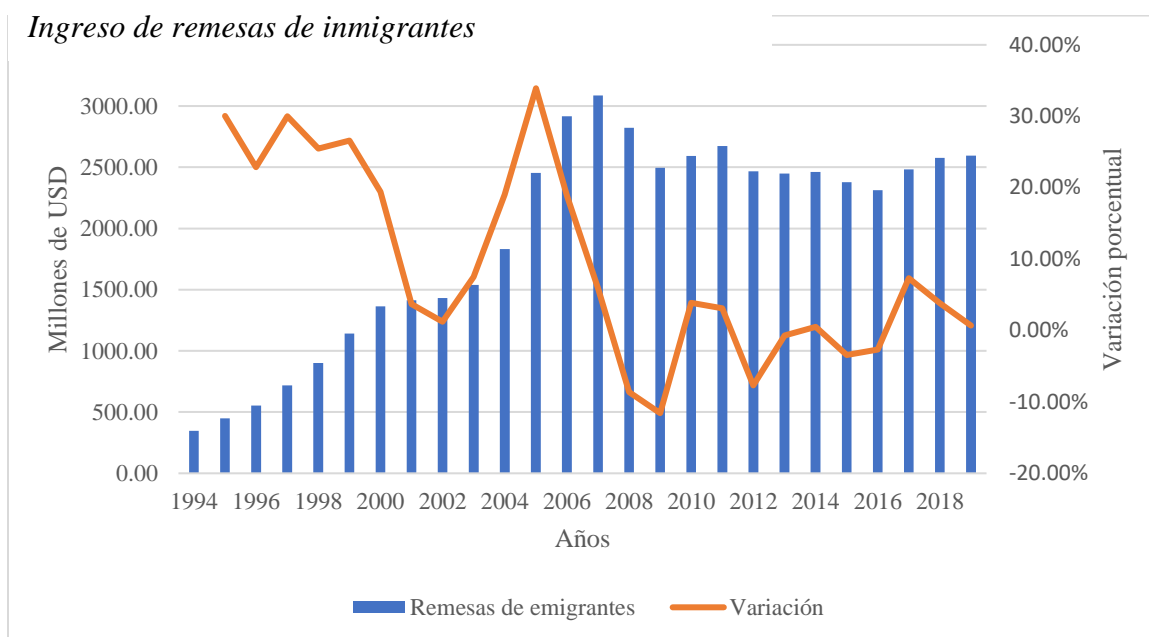
Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

En la figura 10 se puede observar el flujo de rentas que han ingresado y salido del Ecuador durante el periodo de estudio, es claro que la renta saliente del país es considerablemente mayor, en parte debido al poco alcance que tiene el Ecuador en cuanto a inversiones y tenencia de activos o bienes en el extranjero, al menos en lo que al sector industrial se refiere. En principio, la renta percibida en el año 1994 fue de 61 millones de dólares, mientras que la saliente fue de 1002 millones de dólares. Para el año 2000, año de la dolarización, después de constantes fluctuaciones como consecuencia del movimiento de activos que entidades financieras manejaban en el extranjero, la renta recibida llega apenas a los 71 millones de dólares con un saldo en contra de renta pagada equivalente a 1483 millones.

En los primeros años posteriores a la dolarización la renta recibida al igual que la renta pagada decaen por efectos de la crisis económica del país. Las cifras se recuperan poco a poco y para el año 2007, en el cual ambos rubros alcanzan picos importantes de 258.61 millones para la renta recibida y 2305.49 millones de renta pagada, muestran tasas de crecimiento del 264.24% y del 55.46% respectivamente, en relación al año 2000. Finalmente, los valores del flujo de rentas presentan una tendencia negativa a partir del 2008, época de la burbuja inmobiliaria de los Estados Unidos que golpeó la economía global, esto se refleja en una contracción del 22.93% en renta pagada y 27.69% para la renta recibida de esta balanza. No obstante, esta tendencia a la baja termina retomando un crecimiento sostenido hasta llegar a los 195.04 millones de dólares de renta recibida y 3223.28 millones de renta pagada en 2019. Es importante recalcar que la relación entre estas rentas se ha mantenido constante a lo largo del periodo de estudio y con una marcada tendencia negativa para el país, como se ve en la figura 11, el Ecuador mantiene una proporción del 93.76% de rentas pagadas en su balanza contra un 6.24% de rentas recibidas. Puede verse la tabla de datos correspondientes en el anexo 1.

2.2.2. Balanza de transferencias corrientes

Figura 12



Fuente: Balanza de pagos analítica (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

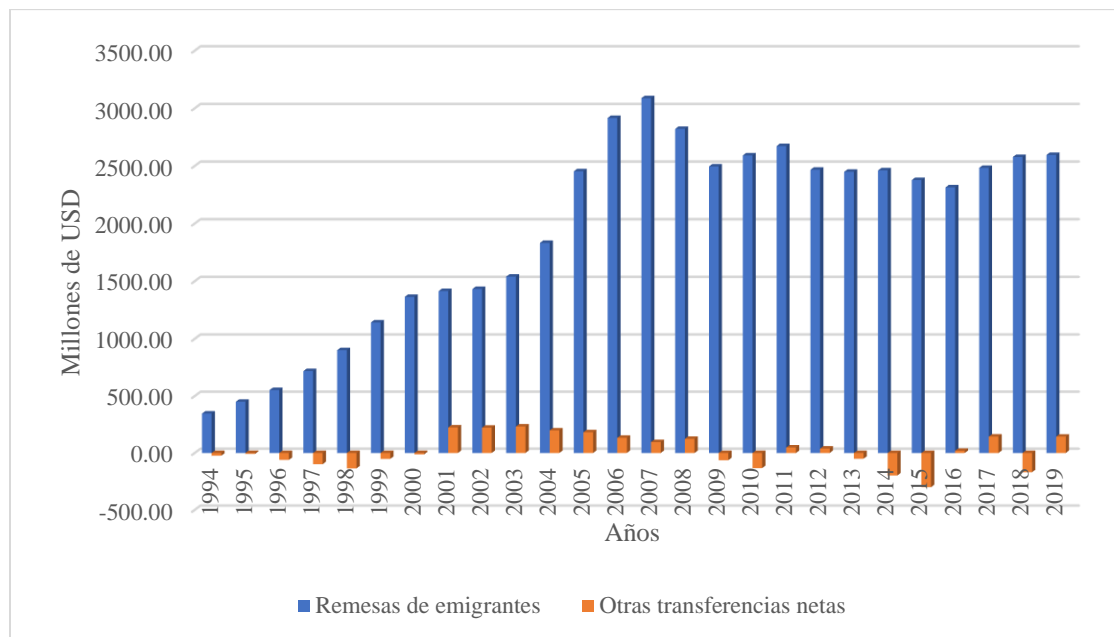
En la figura 12 se evidencia la evolución de los ingresos por concepto de remesas al igual que su tasa de variación anual. Las remesas históricamente han sido uno de los pilares más importantes de la economía, de forma especial en la época reciente post dolarización, pero también en el periodo previo. En el año de 1994 se registra un ingreso de 346 millones de dólares que llega a los 1364 millones para el año 2000, mostrando una tasa de crecimiento promedio anual del 25.74%. Para ese entonces, este rubro ya se consolidaba como el segundo ingreso más significativo para el país, sólo por detrás de las exportaciones petroleras y superando a las ventas de productos tradicionales de largo recorrido en el Ecuador como el banano, el cacao, el camarón, entre otros.

La inestabilidad financiera en el país fue en aumento generando así un éxodo masivo de ecuatorianos hacia otros países. Cientos de miles de personas emigraron y empezaron a enviar dinero para sus familias en el Ecuador, esto creó un flujo de divisas constante que durante los primeros años de la dolarización, como manifiesta Acosta (2012), fue un sostén vital para la sostenibilidad y desarrollo del nuevo modelo económico que

regía en el país. En el año 2007 se llega al más alto registro de ingresos por remesas, la suma de 3087.80 millones de dólares. Posteriormente, debido a factores macroeconómicos como las grandes crisis de los mercados internacionales que afectaron mucho tanto a los Estados Unidos como a Europa, principales destinos de los emigrantes ecuatorianos, el rubro de ingresos por concepto de remesas disminuye de manera notoria, cambiando su tendencia creciente por primera vez desde el año 1994, indicando una tasa de decrecimiento anual promedio de 3.60% hasta el año 2013. Dicho año ingresan 2449.51 millones de dólares en remesas y hasta el año 2019 este valor se estabilizó con pequeñas fluctuaciones positivas y negativas poco relevantes.

Figura 13

Flujo de transferencias corrientes



Fuente: Balanza de pagos analítica (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

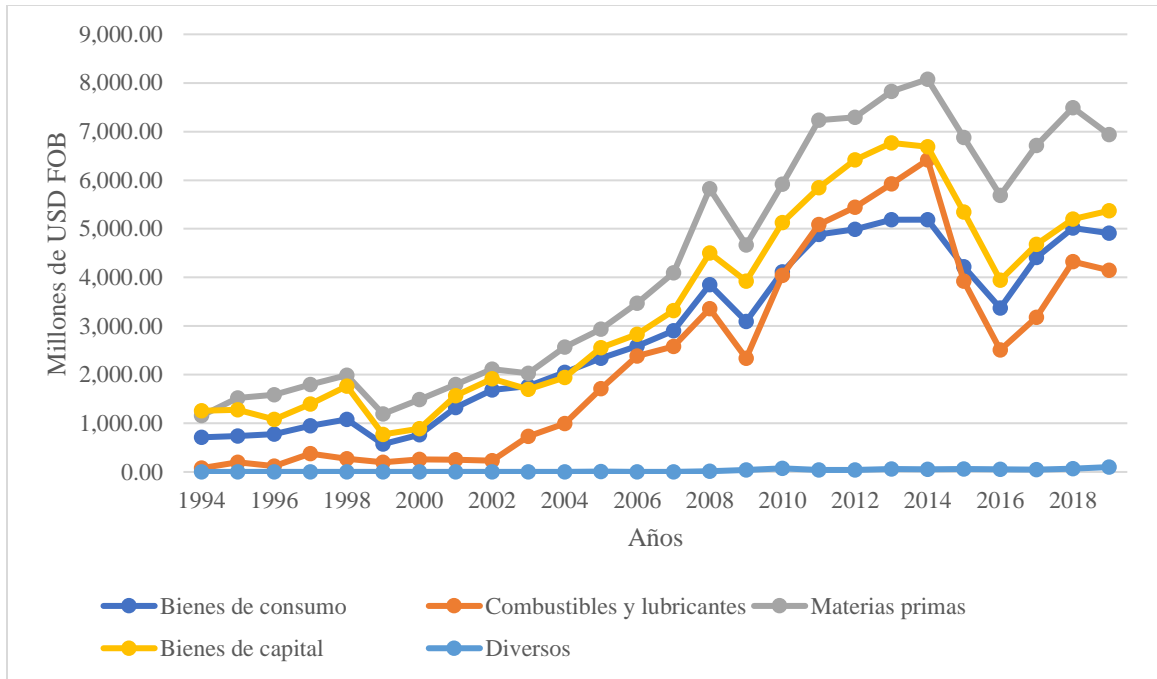
La figura 13 otorga una idea visual de los movimientos y el flujo de transferencias corrientes dadas en el periodo de estudio. Las transferencias corrientes en el caso ecuatoriano se conforman en promedio, de un 94.20% por ingresos de remesas de emigrantes y un 5.80% por concepto de entrada y salida de otras transferencias netas. El

comportamiento de estas transferencias desde el año 1994 hasta el año 2000 muestra una tendencia negativa para el país que cambia súbitamente en el año 2001, un año después de la dolarización de la economía, en este año las otras transferencias llegan de los 12 millones de dólares en negativo del año pasado, a los 224.30 millones en positivo. Hasta el año 2008 la tendencia positiva de este rubro se mantiene gracias a donaciones, y otras ayudas públicas y privadas que recibió el país en su paso por años de inestabilidad financiera, en años posteriores, este valor fluctúa en ambos sentidos alcanzando un pico negativo representativo de 300.02 millones de dólares en 2015, finalmente este comportamiento cambiante se mantiene hasta llegar al año 2019 donde se registró una cifra positiva por otras transferencias de 143.32 millones de dólares. Revisar la tabla de datos originales en el anexo 2.

2.3. Análisis de las importaciones

Figura 14

Destino económico de las importaciones

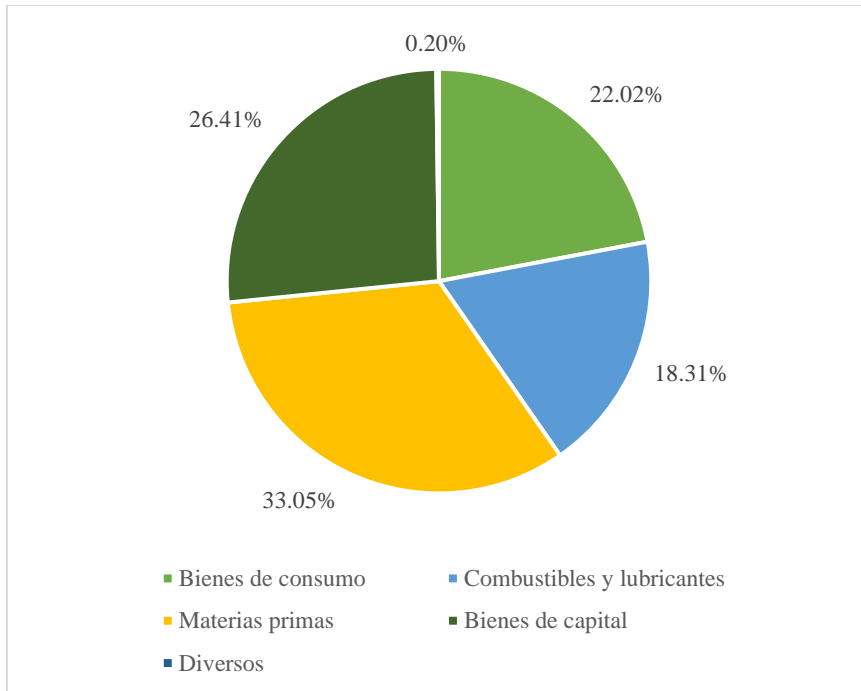


Fuente: Importaciones FOB por uso o destino económico (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Figura 15

Proporción promedio de los destinos económicos de las importaciones



Fuente: Importaciones FOB por uso o destino económico (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

En la figura 14 se observa el comportamiento de las importaciones ecuatorianas a lo largo del periodo de estudio, en primer lugar, se nota una considerable participación de cuatro de los cinco campos a los que se destinan las importaciones, entre ellos, bienes de consumo, materias primas, combustibles y bienes de capital. Sin embargo, como se puede corroborar en la figura 15, uno de los destinos de importación, “diversos”, permanece con una proporción en promedio insignificante en relación a las demás, tan sólo el 0.20% de las importaciones totales durante todo el periodo analizado. El mayor volumen de importación se dirige hacia la adquisición de materias primas con un 33.05%, seguido de cerca por los bienes de capital con un 26.41%, y finalmente la importación de bienes de consumo y combustibles con un 22.02% y un 18.31% en promedio, respectivamente.

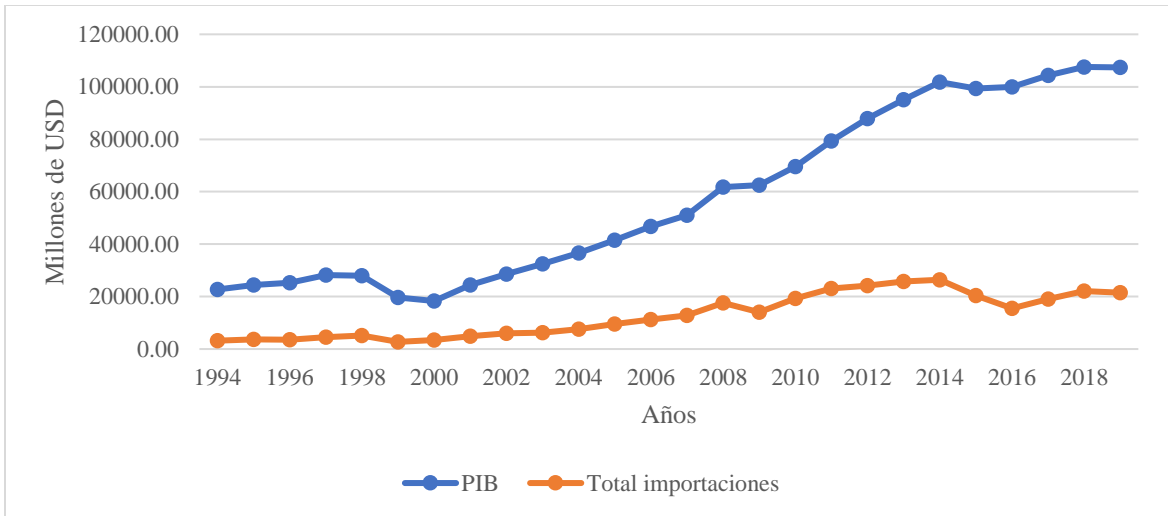
En un primer vistazo es claro que el primer punto de inflexión por analizar es el año de 1998, las importaciones dedicadas las materias primas, bienes de capital y consumo presentan un pico máximo, cambiando su tendencia al año siguiente con una caída del 40.15%, 56.27% y el 46.99%, respectivamente. Esto se debe en parte a la caída de los

precios petroleros de 1998 que bajaron de 15.45 dólares por barril a los 9.20 dólares que afectó los ingresos nacionales, según datos del Banco Central del Ecuador (2019). Por otra parte, se da de igual forma, el desencadenamiento de la crisis bancaria ecuatoriana que repercutió en la capacidad adquisitiva de toda la nación. Posteriormente, se da otro periodo de crecimiento que llega hasta el año 2018, todos los campos de importación se desarrollan mostrando tasas de crecimiento anual promedio del 23.43% en conjunto.

Cabe mencionar que en el año 2008 y 2009, se observa otro cambio de tendencia a la baja, en gran parte debido a la política de salvaguardias implementada por el gobierno de Rafael Correa con el afán de proteger el mercado local. En los próximos años las importaciones recuperan su tendencia creciente dejando como último objeto de análisis la caída de los precios petroleros de 2015 y 2016 en donde se llegó a registrar un precio por barril de 34.96 dólares, según el Banco Central del Ecuador (2019), habiendo bordeado los 100 dólares por barril en años anteriores. Esto implicó una caída, con respecto al año 2014, del 35.05% en bienes de consumo; 60.95% en combustibles; 29.56% en materias primas; 41.04% en bienes de capital y del 0.23% en diversos. Revisar datos originales en el anexo 3.

Figura 16

Evolución del PIB y las importaciones

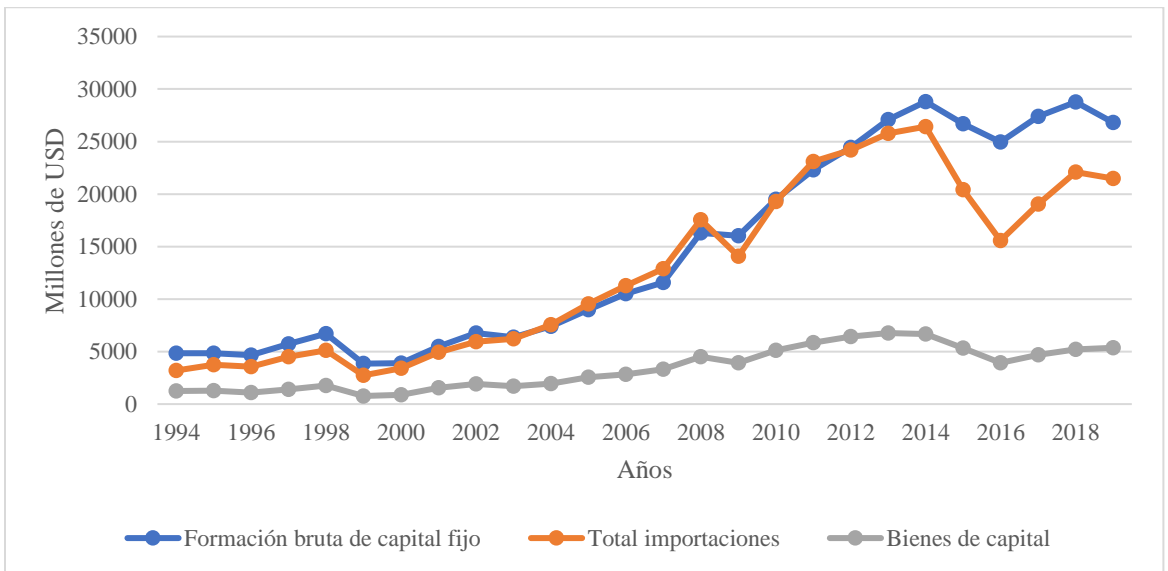


Fuente: Importaciones FOB por uso o destino económico (2019); Oferta y utilización final de bienes y servicios (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Figura 17

Relación entre las importaciones y la formación bruta de capital fijo



Fuente: Importaciones FOB por uso o destino económico (2019); Oferta y utilización final de bienes y servicios (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

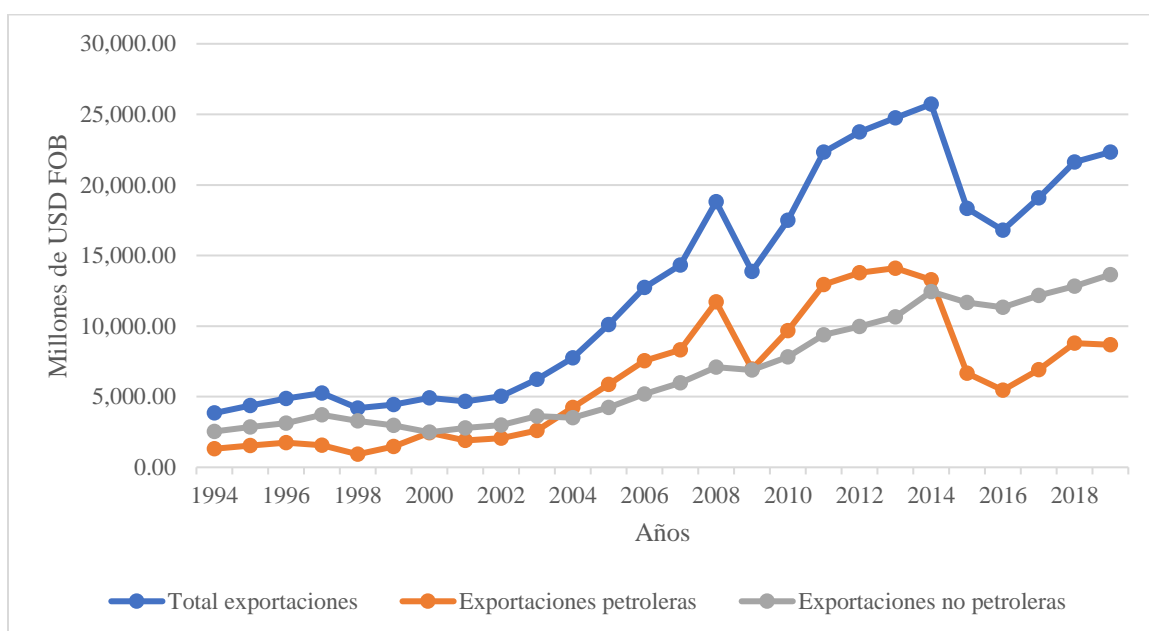
En la figura 16 se obtiene una comparativa visual de la evolución de los datos correspondientes al producto interno bruto nacional y al nivel de importaciones totales del país con el objetivo de comprobar la existencia de una relación en su comportamiento. Se observa que ambas gráficas comparten una tendencia similar y reaccionan en un mismo sentido en los puntos de inflexión claves como son los años de 1999, 2000 años de crisis financiera y los años de 2015 y 2016, años de fluctuación en el precio del petróleo. De esta forma, se establece la premisa de que un ingreso sostenido conlleva un mayor poder adquisitivo y por ende un mayor nivel de importación. Se puede observar los datos correspondientes en el anexo 4.

En la figura 17 se estudia la relación de las variables de la formación bruta de capital fijo, las importaciones y en específico las importaciones de bienes de capital. En primer lugar, se puede afirmar que las variables de importaciones y formación bruta de capital fijo tienen un comportamiento casi idéntico durante todo el periodo analizado, a excepción de los últimos años del análisis en donde las importaciones cambian notoriamente su comportamiento debido a factores externos como el precio internacional del petróleo. De igual forma, se observa una relación positiva, pero algo menor entre la formación bruta de capital y la importación de bienes de capital, por tanto, esta variable aporta de forma directa a la generación de capital fijo siendo complementada por la adquisición de materias primas, combustibles y demás. Revisar los datos empleados en el anexo 5.

2.4. Análisis de las exportaciones

Figura 18

Exportaciones petroleras y no petroleras



Fuente: Exportaciones por grupos de productos (2019), Banco Central del Ecuador

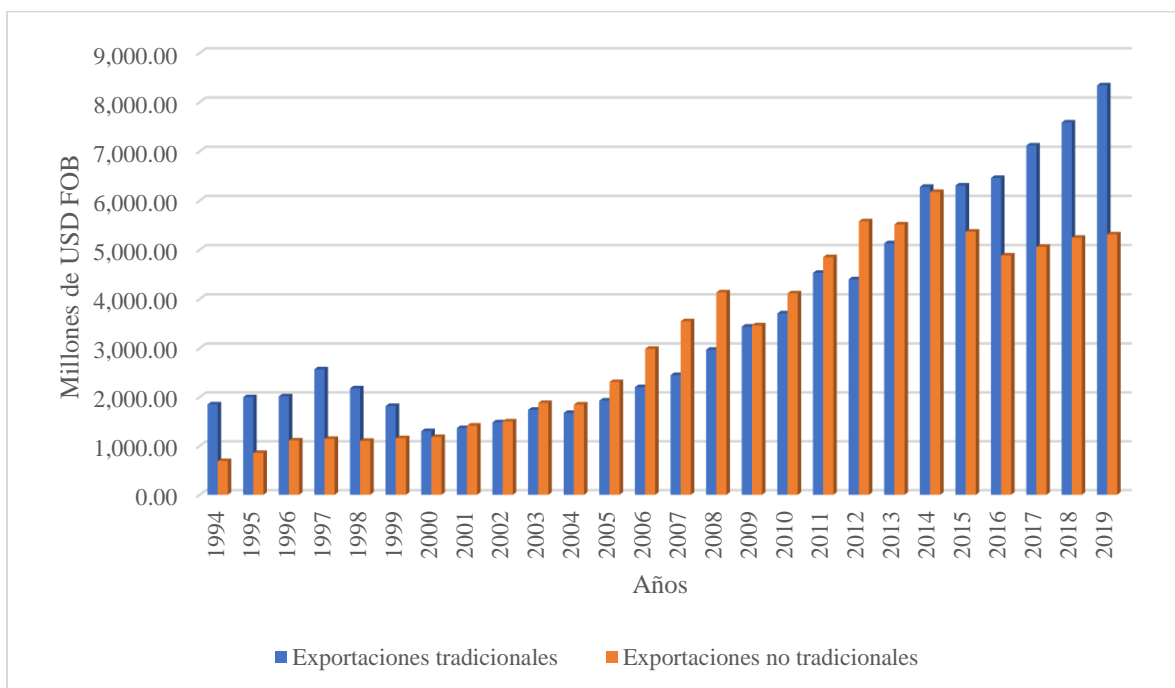
Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Las exportaciones ecuatorianas se dividen en dos grupos principales. De un lado se encuentran las exportaciones de petróleo y sus derivados y del otro están los productos no petroleros, es decir, los productos tradicionales y no tradicionales que históricamente han sido representativos del Ecuador, entre ellos bienes primarios y en menor medida ciertos productos manufacturados. En un principio, las exportaciones petroleras, en el año 1994, representaban únicamente el 33.96% del total nacional, el equivalente a 1304.83 millones de dólares, este rubro no tenía un peso mayoritario dentro de la balanza comercial ecuatoriana y no competían con las exportaciones no petroleras del país, con un valor de 2537.86 millones de dólares. Sin embargo, estas exportaciones no petroleras, carecían de un proceso de diversificación o desarrollo consistente, por lo que, en años venideros, serían superadas, después de que los precios del petróleo cayeran en 1998 estos toman una tendencia creciente partiendo del año 1999 que perduró hasta el año 2008, creciendo a un promedio del 27.14% anual.

En este periodo las exportaciones petroleras crecieron en un promedio del 31.89% anual, mientras que las exportaciones no petroleras lo hicieron en un 8.87%. En ese momento, el petróleo representaba ya el 62.28% de las exportaciones totales, por un 37.72% de las exportaciones tradicionales. No obstante, las exportaciones no petroleras alcanzaban un ritmo de crecimiento sostenido y menos fluctuante que el de los derivados del petróleo. Con el paso de los años esto se refleja en un cambio de la tendencia, en el cual las exportaciones no petroleras retoman nuevamente el protagonismo dentro de la balanza comercial ecuatoriana. Debido a la caída del precio del petróleo, las exportaciones tradicionales y no tradicionales en el año 2016, alcanzaron el 67.50% de la totalidad de las exportaciones nacionales. Finalmente, en el año 2019 se sitúan en un monto de 13649.81 millones de dólares, frente a los 8679.56 millones de las exportaciones petroleras, una relación del 61.13% al 38.87%. Revisar datos originales en el anexo 6.

Figura 19

Exportaciones tradicionales y no tradicionales

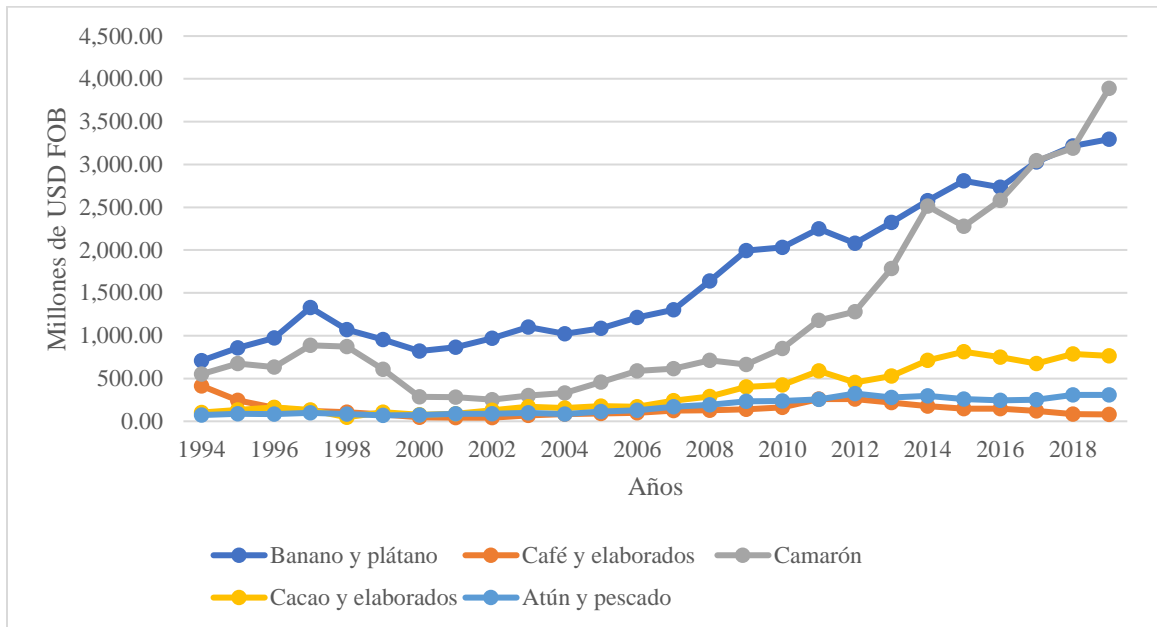


Fuente: Exportaciones por grupos de productos (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Figura 20

Exportaciones tradicionales

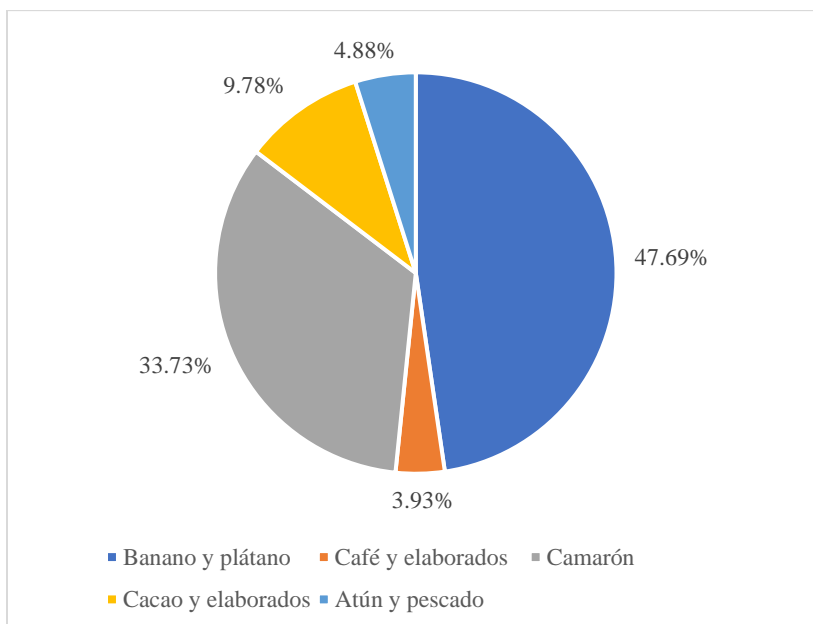


Fuente: Exportaciones por grupos de productos (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Figura 21

Proporción de las exportaciones tradicionales



Fuente: Exportaciones por grupos de productos (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

En el Ecuador las exportaciones no petroleras se reparten entre exportaciones tradicionales, productos primarios propios del país, y las exportaciones no tradicionales provenientes del sector manufacturero e industrial. En el año de 1994, las exportaciones no tradicionales se situaban en la cifra de los 690.01 millones de dólares, mientras que las tradicionales tenían un importe de 1847.84 millones de dólares. Esta tendencia continuó durante unos años hasta que en el año 2001 las exportaciones no tradicionales se situaron por sobre los 1414.53 millones de dólares frente a los 1363.91 millones de los productos tradicionales.

En el periodo de los años 2001 y 2014 las exportaciones no tradicionales se mantuvieron a la cabeza creciente en promedio el 13.23% anual superando por poco el 12.19% anual de los productos tradicionales. Sin embargo, el año 2015 golpeó de forma considerable a las industrias manufactureras por lo que su desarrollo se detuvo mostrando una caída de 13.07 puntos porcentuales, en contraste con el leve crecimiento del sector tradicional del 0.46%. Actualmente, el sector no tradicional no ha podido recuperarse, de modo que esta tendencia se ha mantenido en el tiempo. Para el año 2019, las exportaciones tradicionales registraron un valor de 8339.11 millones de dólares por un valor de 5310.71 millones de las exportaciones no tradicionales. Revisar los datos empleados en el anexo 7.

En la figura 20 y 21 se observan los componentes de las exportaciones tradicionales ecuatorianas, entre ellos están: el banano y plátano; café y elaborados; camarón; cacao y elaborados; y finalmente el atún y pescado. Dentro de las exportaciones tradicionales, el producto más significativo en volumen es el banano con un 47.69% de las exportaciones tradicionales, después viene el camarón con un 33.73% de los dólares por concepto de exportación tradicional seguido de cacao y el atún, con el 9.78% y el 4.88%, en último lugar, el café y elaborados que representa el 3.93% del ingreso de exportación.

La figura 20 también nos muestra la evolución de las exportaciones tradicionales en el país. Estos cinco grupos de productos son los más representativos del Ecuador, no obstante, en los tres primeros años de análisis en el periodo de estudio, dos de ellos ya se diferencian de los demás. El banano y el camarón para el año 1997 habían crecido a tasas del 23.64% y 18.77% promedio anual, respectivamente. Desafortunadamente, no fue posible para estos

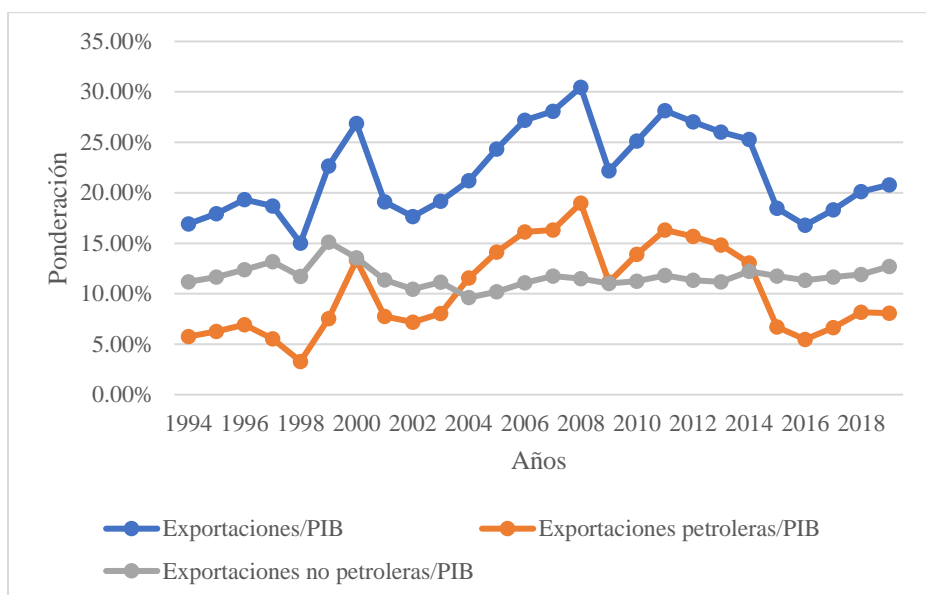
sectores mantener estas tasas de crecimiento, por lo que durante los próximos años sufrieron importantes caídas.

En cuanto a los grupos tradicionales más pequeños, el más destacado fue el cacao, por delante del atún y el café, el que fuera el producto insignia del Ecuador en años anteriores mantuvo durante tasas de crecimiento promedio anual del 11.38%, situándose por debajo de los dos principales productos de exportación. El atún, por otra parte, creció a un promedio del 11.30 entre los años 1994 y 1997, similar al cacao, dejando de lado al café que fue el único producto que presentó tasas negativas del 33.17%. Los años posteriores a la dolarización no fueron beneficiosos para estos productos tampoco por lo que no pudieron continuar con sus tasas de crecimiento pasadas.

Se presentaba un desarrollo lento para estos sectores hasta el año 2003 en el que, nuevamente las exportaciones tradicionales del banano y el camarón empiezan una importante tendencia al alza. A menor medida, los demás productos tradicionales logran también consolidar un ritmo de crecimiento que han mantenido hasta la actualidad. El banano es hoy en día el segundo producto más relevante entre las exportaciones tradicionales, mantuvo desde el año 2003 una tasa de crecimiento del 7.80% promedio anual y se sitúa en un monto de 3295.16 millones de dólares. El camarón, ha logrado consolidarse como el nuevo producto estrella del Ecuador, se asentó en una tasa de crecimiento del 18.45% promedio anual y registra una cifra de 3890.53 millones de dólares. Por otra parte, el cacao se mantiene como el tercer producto que más ingresos genera, con una tasa de crecimiento del 12.70% y un valor registrado para el 2019 de 763.92 millones de dólares. En cuanto a los 2 productos menos desarrollados, se encuentra el atún con una tasa de crecimiento del 8.80% y un monto de 309.32 millones de dólares. Por último, el producto menos relevante del grupo, el café, presentó un ritmo de desarrollo del 6.77% y un registro de 80.17 millones de dólares. Revisar datos empleados en el anexo 8.

Figura 22

Influencia de las exportaciones en el PIB



Fuente: Exportaciones por grupos de productos (2019); Oferta y utilización final de bienes y servicios (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

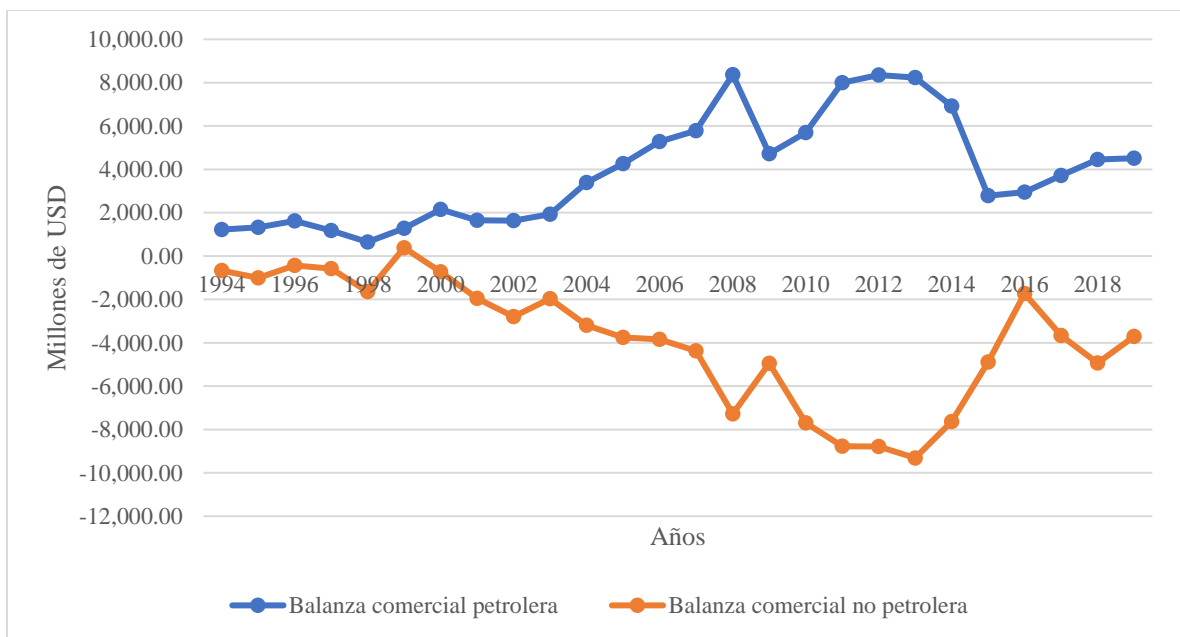
La figura 22 indica el grado de influencia o aporte que tiene cada tipo de ingreso dentro del valor total del producto interno bruto. Como se puede observar, el total de las exportaciones participa en un inicio con un 16.92% del PIB total. En una dinámica inestable, alcanza picos bajos y altos, siendo los más relevantes los correspondientes a los años 2000, 2008 y 2011, años de bonanza petrolera. En estos años las exportaciones totales llegaron a representar el 26.88%, 30.47% y 28.16% del PIB, respectivamente. Estos datos, sumados a la forma similar que describen las gráficas correspondientes a las exportaciones totales y las exportaciones petroleras con respecto al PIB indican una importante relación de dependencia hacia el petróleo y productos derivados que durante años fueron el motor de la economía nacional. Si bien en un principio, el aporte de las exportaciones no petroleras al PIB era mayor, durante la mayor parte del periodo, hasta el año 2015 no representó el ingreso más importante. En la actualidad, las exportaciones no petroleras se alzan como el principal rubro para el crecimiento de la economía, no obstante, es evidente

que esto no se debe al desarrollo del sector sino a unas complicadas condiciones macro para el sector petrolero. Revisar datos empleados en el anexo 9.

2.5. Balanza comercial no petrolera

Figura 23

Análisis de la balanza comercial petrolera y no petrolera

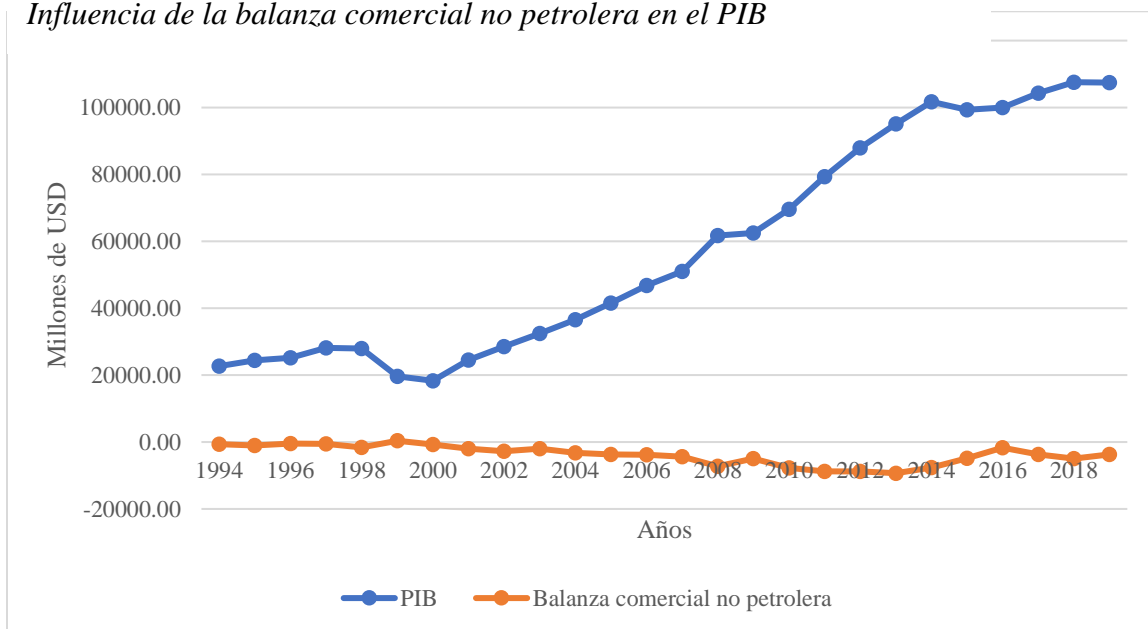


Fuente: Balanza comercial (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Figura 24

Influencia de la balanza comercial no petrolera en el PIB



Fuente: Balanza comercial (2019); Oferta y utilización final de bienes y servicios (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

En la figura 23 están representadas las gráficas correspondientes a la balanza comercial petrolera y no petrolera con el objetivo de analizar la relación existente entre ellas. En primer lugar, es necesario recalcar las características de la economía nacional. Es claro que desde hace años, el Ecuador ha dependido en demasía de los ingresos petroleros llegando a producir en el 2019, según datos de Sabando (2020), perteneciente a la Asociación de la Industria Hidrocarburífera del Ecuador, la cifra de aproximadamente 539 mil barriles de crudo al día, de modo que se ha beneficiado de importantes ganancias que generan un superávit en la balanza comercial petrolera, a pesar de ser un asiduo importador de combustibles y productos derivados del petróleo.

Por otra parte, en cuanto a la balanza comercial no petrolera, existe un importante déficit, que al contrario que la balanza comercial petrolera, empeora en épocas de bonanza. Así pues, se llega a la premisa de que los ingresos petroleros dotan al país de un mayor poder adquisitivo que lo lleva a un mayor volumen de importación, sobrepasando su propia

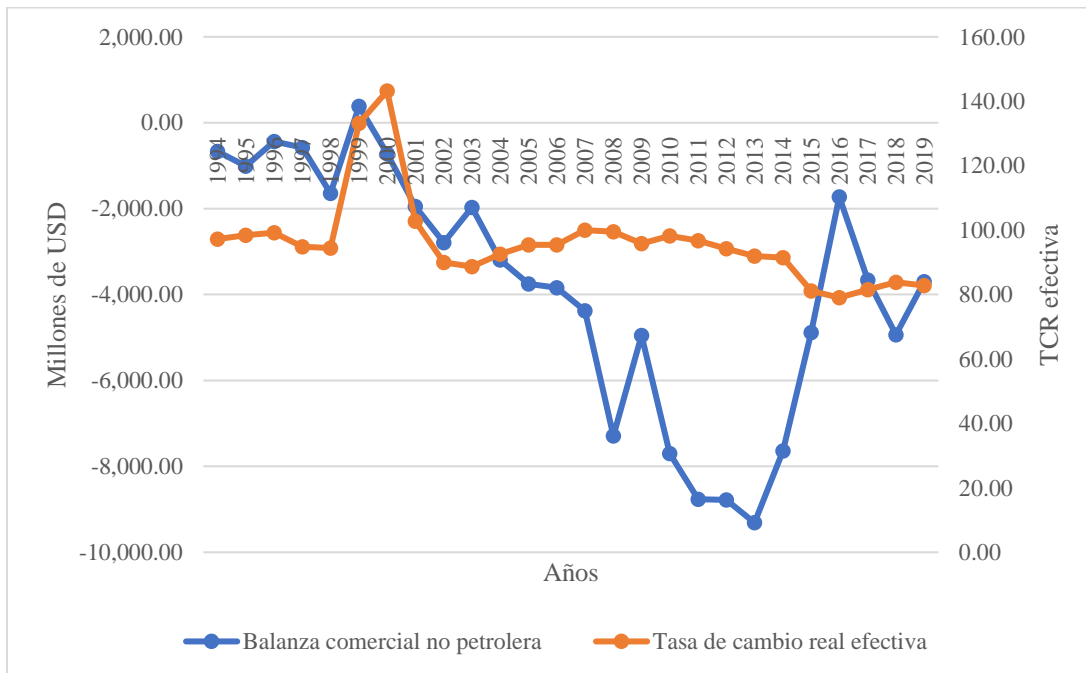
capacidad productiva para compensar el déficit mediante sus exportaciones. De hecho, es en el año 2016 con precios del petróleo a la baja cuando se alcanza el punto más cercano al equilibrio. Revisar datos empleados en el anexo 10.

En la figura 24 se puede constatar la evolución del comportamiento del producto interno bruto ecuatoriano y de su balanza comercial no petrolera, como ya se mencionó anteriormente, la balanza comercial no petrolera es deficitaria, no aporta al crecimiento del PIB que se rige en mayor medida al desarrollo del sector petrolero y a los precios internacionales del crudo. Revisar datos empleados en el anexo 11.

2.6. Influencia del tipo de cambio real en el comercio

Figura 25

Relación entre la balanza comercial no petrolera y el tipo de cambio real efectivo



Fuente: Balanza comercial (2019); Índices de tipo de cambio real (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

La figura 25 nos muestra la relación entre la tasa de cambio real efectiva del Ecuador y su balanza comercial no petrolera. Antes del análisis es necesario aclarar que el tipo de cambio real puede ser tomado como una medida de competitividad que abarca el poder adquisitivo de una moneda y toma en cuenta también la variable de precios en la economía. Para modificar el tipo de cambio real es necesario lograr un cambio o avance en la productividad de un Estado, un cambio en los precios que se manejen o más comúnmente un cambio en la cotización de la moneda local o tipo de cambio nominal de la moneda.

El uso de estrategias de devaluación monetaria como método de promoción de exportaciones es común entre los países sudamericanos y a continuación se analizará los efectos que esto podría tener en la tasa de cambio real y el comercio. En una primera instancia podemos observar una tasa de cambio real efectiva estable en el periodo de 1994 y 1998 que da un brusco ascenso del 41.09% en el año 1999. De la mano de esta subida del tipo de cambio real efectivo, la balanza comercial no petrolera del Ecuador que hasta entonces mostraba valores deficitarios pasa a ser superavitaria con un registro de 385.01 millones de dólares.

En los próximos dos años, 2000 y 2001, la tasa de cambio real efectiva regrese a sus valores previos comenzando el periodo de la post dolarización. En adelante, no registra movimientos significativos que requieran un análisis especial. En cuanto a la balanza comercial no petrolera, una vez se ha estabilizado la tasa de cambio real efectiva, continúa con la tendencia de la economía nacional que no puede compensar su ritmo de importaciones con su volumen de exportación. Por lo tanto, cae a valores negativos llegando a un mínimo de 9312.44 millones de dólares de déficit. En el año 2016 se aproxima hacia el punto de equilibrio localizándose en 1722.02 millones de dólares de déficit, pero en los años siguientes vuelve a caer hasta los 3700.44 millones en negativo del año 2019. Revisar datos empleados en el anexo 12.

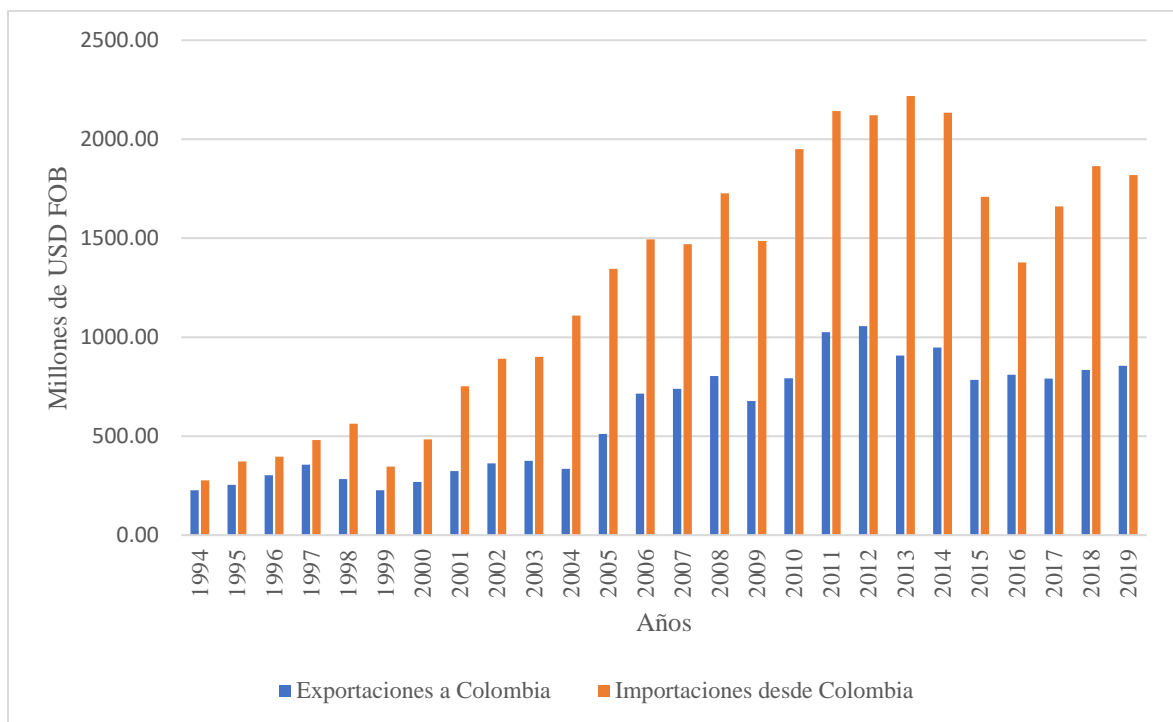
Este comportamiento de la balanza comercial no petrolera a lo largo del periodo de estudio se puede explicar con la influencia de la tasa de cambio real. Primeramente, en el año 1999, al pasar por una crisis financiera con una hiperinflación y devaluación extremadas de la moneda local, por temporalmente el tipo de cambio real efectivo ecuatoriano subió y los productos ecuatorianos se volvieron mucho más accesibles para los

compradores extranjeros al tener divisas mucho más poderosas en relación a la extinta moneda local ecuatoriana, el sucre. Pues, como manifiesta Levi (1997), el precio de un bien exportado que ha sido afectado por una devaluación monetaria aumentará, bajo la perspectiva del exportador, pero disminuirá en relación a la moneda extranjera. Esto elevó las exportaciones no petroleras generando un superávit. No obstante, la dolarización introdujo una moneda más fuerte que redujo el tipo de cambio real nuevamente y lo estabilizó. De modo que, la productividad y eficiencia en los procesos eran determinantes más importantes para el tipo de cambio real, en lugar de las devaluaciones monetarias.

2.6.1. Caso colombiano

Figura 26

Exportaciones e importaciones - Colombia

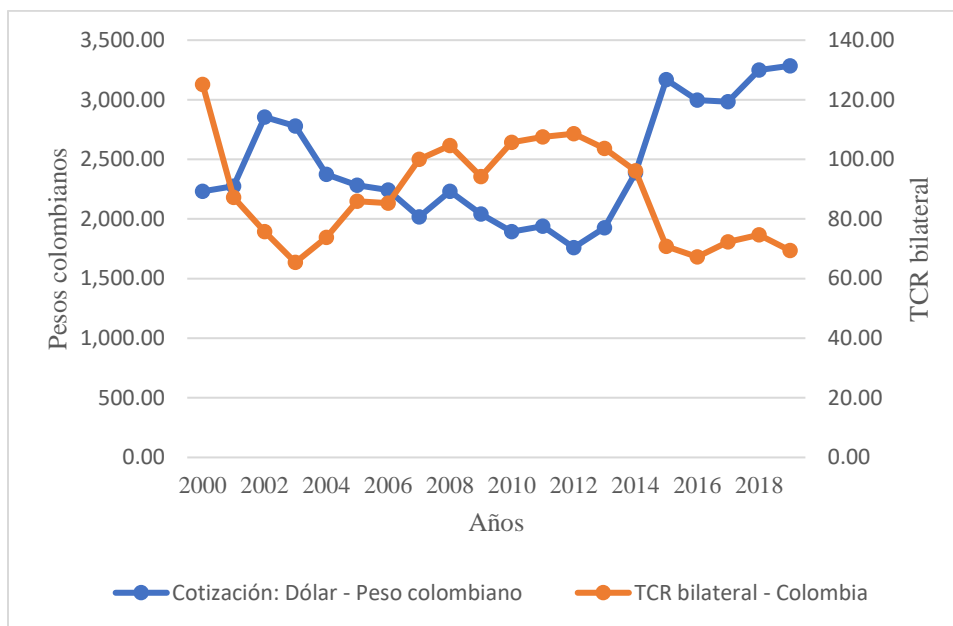


Fuente: Exportaciones e importaciones por país y subpartida (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Figura 27

Cotización dólar – peso colombiano y el tipo de cambio real bilateral



Fuente: Cotizaciones del dólar de Estados Unidos de América en el mercado internacional (2019); Índices de tipo de cambio real (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Colombia es el país vecino del norte del Ecuador, por tanto, es lógico tener importantes relaciones comerciales con dicha economía. La figura 26 muestra los valores de exportaciones hacia Colombia y también los de importaciones procedentes de Colombia en los cuales se evidencia un flujo de importaciones considerablemente mayor al de exportaciones, lo que implica una balanza comercial bilateral deficitaria, factor a tener en cuenta para el análisis. Para comprender los efectos de la tasa de cambio real en el comercio se analizará los flujos comerciales entre Ecuador y Colombia.

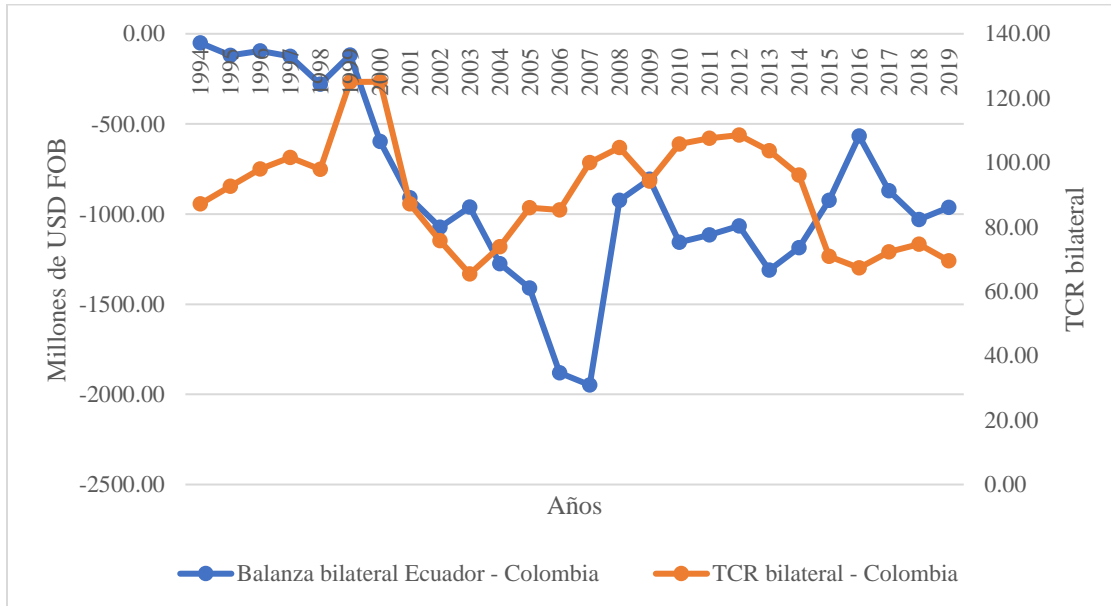
La figura 27 enseña la cotización del dólar contra el peso colombiano y su relación con el tipo de cambio bilateral. Cabe recalcar que el periodo analizado en esta ocasión está comprendido entre los años 2000 y 2019, años en los que el Ecuador emplea el dólar como moneda local. Para comenzar con el análisis se puede observar un aumento en la cotización

del dólar contra el peso colombiano entre los años 2000 y 2002. El dólar se aprecia con respecto al peso por lo que a cambio de uno dólar, una persona sería acreedora de una mayor cantidad de pesos colombianos. La cotización se eleva hasta los 2854.7 pesos por dólar, de modo que los ecuatorianos tienen mayor facilidad en adquirir los productos colombianos, este cambio en la cotización, en consecuencia, genera una caída de la tasa de cambio real bilateral de Ecuador con respecto a Colombia, caída que se refleja en la figura 27, llegando a los 65.40 puntos.

Esta premisa explica también los movimientos venideros de la tasa de cambio real bilateral, por ejemplo, en el año 2012, el peso colombiano gana valor frente al dólar, reduciendo su cotización hasta los 1760.56 pesos por dólar, este efecto en el cambio de la moneda eleva la tasa de cambio real a los 108.57 puntos, volviendo más competitivos a los productos ecuatorianos en el mercado. Finalmente, en el año 2019, las exportaciones colombianas ganan competitividad nuevamente por causa de una devaluación del tipo de cambio nominal que se eleva hasta los 3285.15 pesos por dólar, efecto que se refleja también en una tasa de cambio real de 69.47 puntos. Revisar datos empleados en el anexo 14.

Figura 28

Influencia del tipo de cambio real bilateral en la balanza comercial - Colombia



Fuente: Exportaciones e importaciones por país y subpartida (2019); Índices de tipo de cambio real (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

La figura 28 ayuda a complementar y corroborar el análisis realizado previamente. En la gráfica se visualiza una comparativa del comportamiento de la balanza comercial bilateral de Ecuador con Colombia y una su tasa de cambio real bilateral con respecto a Colombia también. En la figura se aprecia que las dos gráficas comparten una tendencia similar, fluctúan en una misma dirección. Esto se explica por la influencia de la tasa de cambio real bilateral que al disminuir aumenta la capacidad de importar del Ecuador, por lo tanto, este mayor flujo de importaciones torna deficitaria a la balanza comercial bilateral que también se verá obligada a bajar, al igual que la tasa de cambio real bilateral.

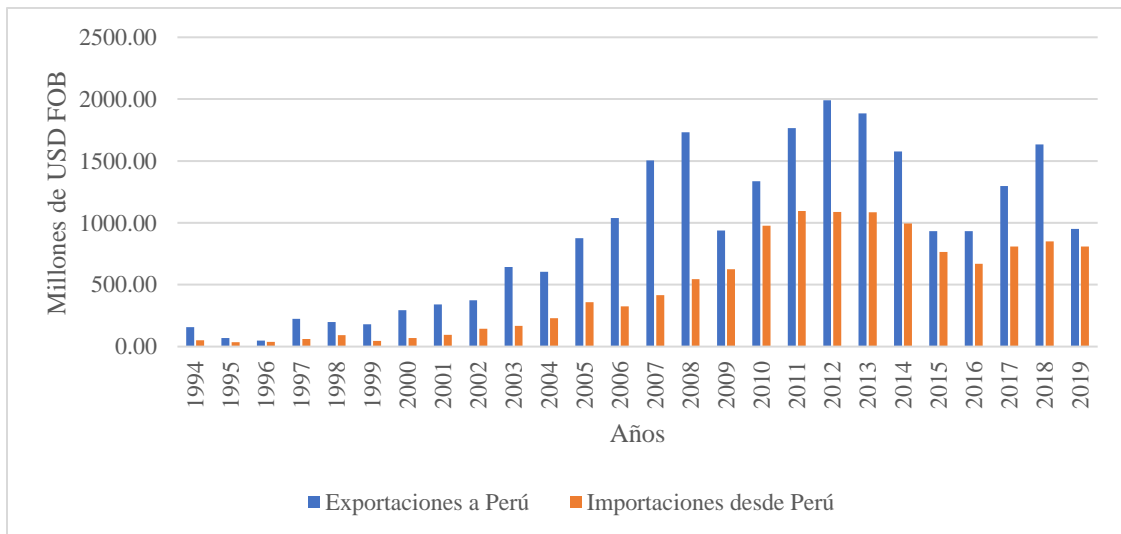
Ejemplos de este comportamiento se dan en el año 2002, en el que la tasa de cambio real bilateral baja a 75.72 puntos lo que concuerda con la disminución de la balanza comercial bilateral que al igual que la tasa de cambio se encuentra en una tendencia bajista y llega a los 1073.58 millones de dólares de déficit. De igual forma, en el año 2008 se produce un aumento en la tasa de cambio real bilateral a 104.68 puntos lo que promueve

las exportaciones ecuatorianas, así pues, el balance comercial bilateral mejora y sube a los 923.27 millones en negativo. Con esto se establece con claridad los efectos del tipo de cambio real, las cotizaciones monetarias y la balanza bilateral. Ver datos empleados en el anexo 15.

2.6.2. Caso peruano

Figura 29

Exportaciones e importaciones - Perú

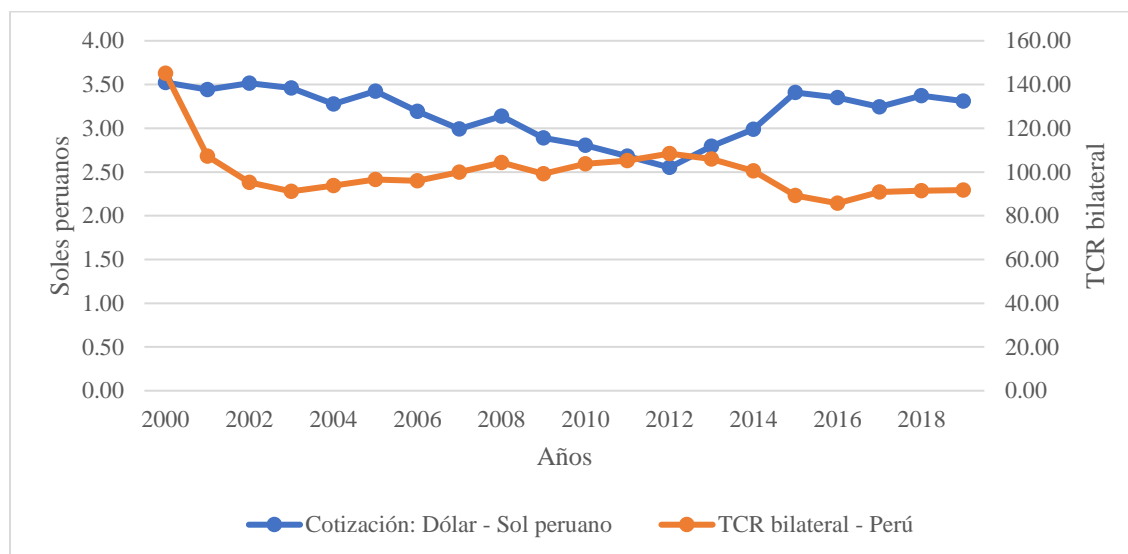


Fuente: Exportaciones e importaciones por país y subpartida (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Figura 30

Cotización dólar – sol peruano y el tipo de cambio real bilateral



Fuente: Cotizaciones del dólar de Estados Unidos de América en el mercado internacional (2019); Índices de tipo de cambio real (2019), Banco Central del Ecuador

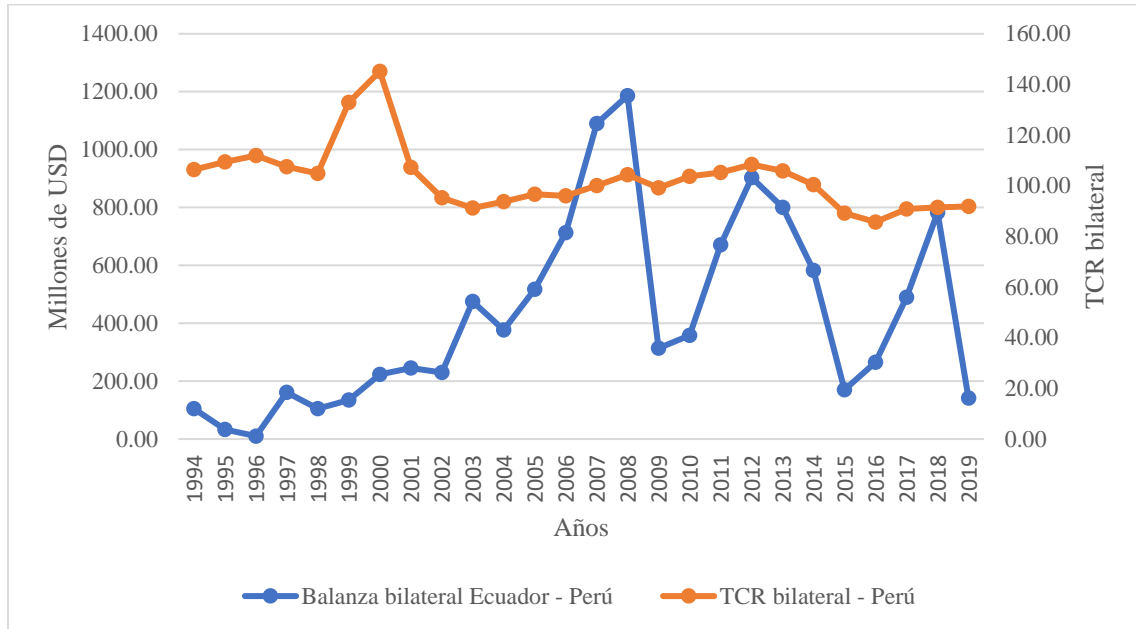
Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

En la figura 29 se presentan los datos correspondientes a exportaciones e importaciones del Ecuador con Perú, al igual que Colombia, Perú es una economía vecina con la que se han establecido importantes relaciones comerciales. A diferencia del caso colombiano, en esta ocasión el Ecuador posee flujos positivos en cuanto a su balance de exportación e importación con el Perú.

En la figura 30 se muestra la relación entre la cotización de la moneda peruana, el sol con el dólar estadounidense, la moneda en circulación en el Ecuador. Habiendo ya analizado el caso colombiano anteriormente, es preciso aplicar ahora el mismo razonamiento. Las devaluaciones correspondientes a la política monetaria del Perú pueden ocasionar una tasa de cambio real bilateral menos competitiva para el Ecuador, de esta forma, Perú tomaría ventaja comercial haciendo que sus productos resulten más atractivos para los ecuatorianos y dificultando también, la importación de productos ecuatorianos para los peruanos. Las variables cotización y tipo de cambio real tienen comportamientos opuestos. Revisar los datos empleados en los anexos 16 y 17.

Figura 31

Influencia del tipo de cambio real bilateral en la balanza comercial - Perú



Fuente: Exportaciones e importaciones por país y subpartida (2019); Índices de tipo de cambio real (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

La figura 31 muestra la influencia de la tasa de cambio real bilateral en la balanza comercial de Ecuador y Perú. Basándonos en la misma premisa que el caso anterior, se puede asumir que una tasa de cambio real bilateral alta fomentará las exportaciones ecuatorianas, mientras que una baja promoverá las importaciones. En este caso, el tipo de cambio real bilateral no presenta mayores fluctuaciones, esto debido a que tanto el dólar estadounidense como el sol peruano son monedas estables pertenecientes a economías sólidas.

La influencia de la tasa de cambio real bilateral en la balanza comercial entre Ecuador y Perú no parece tener mucha significancia ni mucha variación, por lo menos por el lado de las devaluaciones y apreciaciones del cambio nominal, por ende, las variaciones de la tasa de cambio real bilateral dependerán de los precios y la productividad de cada nación. No obstante, Perú, a diferencia del Ecuador, tiene a su disposición la aplicación de una u otra estrategia de política monetaria, teniendo completo control sobre su moneda, de

tal modo que de ser necesario podría forzar el tipo de cambio real bilateral para ganar mercado para sus exportaciones. Ver datos empleados en el anexo 18.

3. Armado del modelo econométrico

3.1. Descripción de las variables

Para la presente investigación se optó por la elaboración de dos modelos econométricos distintos pero complementarios que puedan abordar de forma más precisa el tema explicando sus efectos con una mayor certeza. Para ello es necesario recoger todas las posibles variables que podrían emplearse en el proceso econométrico de acuerdo a la revisión de la literatura realizada en el primer capítulo de la presente investigación. A continuación, se detallarán las variables encontradas y su relación esperada con el crecimiento económico.

Tasa de cambio real: la tasa de cambio real es una variable de mucha importancia para explicar las relaciones comerciales entre países y su funcionamiento. Puede emplearse como una medida de la competitividad, pues toma en cuenta factores como el nivel de precios locales y extranjeros, el tipo de cambio nominal de la moneda y la productividad de los procesos. Un coeficiente alto del tipo de cambio implicaría una mayor facilidad de exportación, de acuerdo con la teoría, un aumento sostenido de las exportaciones y la balanza comercial genera un aumento en la producción y por tanto propicia el crecimiento económico.

Variable rezagada: una variable rezagada dentro de un modelo econométrico hace referencia a la posibilidad de un modelo autorregresivo. De ser así, se plantearía la idea de que el crecimiento del producto interno bruto de un país depende del crecimiento de ese mismo país en el año anterior. PIB (-1). Se espera exista una relación positiva entre la variable regresiva y la variable dependiente del modelo.

Expectativas: dentro del ámbito económico las esperanzas de las personas de que se de uno u otro suceso es un factor muy importante pues muchas veces es la confianza de

las personas o un gobierno la que sostiene las relaciones comerciales. Las expectativas positivas o negativas tienen un efecto directo en la variable dependiente. Se espera exista una relación positiva entre la variable dependiente y las expectativas de crecimiento.

Términos de intercambio: el índice de términos de intercambio se conoce como un indicador muy relacionado a la tasa de cambio real. Se encarga de la medición de los precios relativos en cuanto a exportaciones e importaciones con otros países. Un índice elevado de los términos de intercambio representará un mayor precio relativo de los productos exportados en relación a los importados, un aumento en la productividad. Se espera exista una relación positiva con el crecimiento económico.

Ingreso o renta de los países extranjeros: en el comercio internacional la cantidad de bienes de exportación que un país está en la capacidad de vender se encuentra en relación directa con los ingresos o la capacidad de compra del país extranjero al cual se le pretende vender. Por ello, se espera una relación positiva con la variable dependiente, crecimiento económico.

Importación de bienes de capital y materia prima: una base fundamental de los modelos clásicos de crecimiento es la acumulación de capital, por tanto, el ahorro y la inversión son parte vital del desarrollo de la producción. De esta forma, se espera una relación positiva con la variable dependiente.

3.2. Metodología

3.2.1. Datos

Para el armado del modelo econométrico se recopilaron datos en frecuencia anual provenientes de la página de información estadística del Banco Central del Ecuador. El periodo de estudio escogido está comprendido entre los años de 1994 y 2019 con el objetivo de analizar la época previa y posterior al fenómeno económico de la dolarización correspondiente al año 2000.

3.2.2. Variables

Se resolvió la construcción de dos modelos econométricos que puedan complementarse mutuamente. Para ello se seleccionaron las siguientes variables:

Variables independientes:

- **Importación de materia prima y bienes de capital:** la variable toma la suma de las importaciones en millones de USD FOB por concepto de materia prima y bienes de capital.
- **Producto interno bruto per cápita rezagado un periodo:** el presenta modelo es de carácter autorregresivo por lo que se toma el valor en USD nominales del PIB per cápita con un periodo de rezago.
- **Tasa de cambio real efectiva en base 2007:** la variable toma el índice del tipo de cambio real efectivo en base 2007.

Variable dependiente:

- **Producto interno bruto per cápita nominal:** se espera observar el crecimiento económico, por medio del aumento de la producción per cápita nominal.

Variables independientes:

- **Dolarización:** variable dicotómica *dummy* que introduce el factor cualitativo de la dolarización. Otorga valores de 0 a los años previos al 2000 y valores de 1 a los años posteriores.
- **Ratio balanza comercial no petrolera sobre producto interno bruto rezagado un periodo:** con el objetivo de conocer la relevancia de la balanza comercial no petrolera con respecto al PIB nominal se genera este ratio con un periodo de rezago.

Variable dependiente:

- **Ratio balanza comercial no petrolera sobre producto interno bruto nominal:** se espera observar el crecimiento económico en el ratio generado a partir del saldo de la balanza comercial no petrolera con respecto al PIB nominal.

3.2.3. Metodología econométrica

Para la construcción del modelo se hizo uso del software econométrico Eviews (10). Mediante este se procedió a generar una autorregresión bajo la metodología de los mínimos cuadrados ordinarios con las variables seleccionadas. No obstante, para cerciorarse de la viabilidad del modelo con antelación se procedió a analizar la estacionariedad de las series de tiempo empleadas, debido a la naturaleza de los datos, es necesario verificar la viabilidad de la creación de un modelo con sentido lógico que pueda ser empleado para explicar los fenómenos en cuestión. Para ello se analizó cada una de las variables a utilizarse, de forma individual.

Por medio del test de Dickey Fuller Aumentado de raíz unitaria se identificó que ninguna de las variables era estacionaria en niveles, es decir, no poseían una media y varianza constantes en el tiempo. Bajo la hipótesis de la existencia de raíz unitaria se realizó otra vez la prueba habiendo diferenciado las series, esperando eliminar así la tendencia de las mismas y que puedan cointegrar. Como resultado en el primer modelo econométrico las variables independientes de importación de materia prima y bienes de capital y la tasa de cambio real efectiva rechazaron la hipótesis de la existencia de raíz unitaria, con el criterio de su valor p menor al 5%, por lo que ambas series cointegraban en primeras diferencias y son válidas para el modelo.

La variable dependiente del producto interno bruto per cápita y su variable explicativa rezagada no resultaron estar cointegradas ni en niveles ni en primeras diferencias. No obstante, se procedió a analizar los residuos resultantes de la regresión

esperando que estos cointegren, de ser así, la regresión sería válida. Habiendo aplicado el test de Dickey Fuller Aumentado una vez más a los residuos, se confirma la cointegración de los mismos, por lo que el modelo es válido y funcional. En cuanto al segundo modelo, tanto las variables independientes como la variable dependiente demostraron no ser estacionarias en niveles mas sí en primeras diferencias, con lo que es válido proseguir con el modelo, de igual forma sus residuos presentan cointegración. Ver pruebas econométricas en el anexo 19.

Para continuar con las pruebas econométricas de validación del modelo, se evaluó la multicolinealidad en las regresiones. Para ello se analizó el Factor de Inflación de la Varianza de las variables a través de las regresiones y se concluyó mediante un criterio de VIF menor a 10, que no existe multicolinealidad entre las variables, por lo que el modelo tiene una correcta especificación. Ver pruebas econométricas en el anexo 20.

Posteriormente, para el comprobar la inexistencia de heteroscedasticidad, la varianza no constante del error, se realizó la prueba de White. Bajo la hipótesis nula de la no existencia de heteroscedasticidad, se concluyó que ambas regresiones aceptan la hipótesis nula con valores p superiores al 5%, de modo que no existe heteroscedasticidad en los modelos generados. Revisar pruebas econométricas en el anexo 21.

Finalmente, se procedió a analizar la autocorrelación en las regresiones. Se realizó la prueba de Breusch-Godfrey y bajo la hipótesis nula de la inexistencia de autocorrelación se concluyó con un criterio de valores p mayores al 5% que se aceptaba la hipótesis nula, por tanto, no existe autocorrelación entre las variables y su término de perturbación. Revisar pruebas econométricas en el anexo 22.

3.3.Resultados

3.3.1. Modelos econométricos creados

Tabla 1*Modelo 1: Crecimiento económico*

Dependent Variable: LOG(PIB_PER_CAPITA__EN_USD__NOMINAL)

Method: Least Squares

Date: 01/20/21 Time: 12:08

Sample (adjusted): 1995 2019

Included observations: 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(IMPBKYPN)	0.353928	0.029587	11.96235	0.0000
LOG(PIB_PER_CAPITA__EN_USD__N...	0.456352	0.039976	11.41557	0.0000
LOG(TASA_DE_CAMBIO_REAL_EFEC...	-0.488809	0.071365	-6.849460	0.0000
C	3.581386	0.434807	8.236729	0.0000
R-squared	0.995257	Mean dependent var	8.166469	
Adjusted R-squared	0.994579	S.D. dependent var	0.495042	
S.E. of regression	0.036447	Akaike info criterion	-3.640251	
Sum squared resid	0.027897	Schwarz criterion	-3.445231	
Log likelihood	49.50314	Hannan-Quinn criter.	-3.586161	
F-statistic	1468.852	Durbin-Watson stat	1.886946	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

$$\begin{aligned}
 & \text{Log}(\text{PIB per cápita}) \\
 & = 3.581386 + 0.353928\text{Log}(\text{IMPBKYPN}) \\
 & + 0.456352\text{Log}(\text{PIB per cápita} - 1) \\
 & - 0.488809\text{Log}(\text{TCRE})
 \end{aligned}
 \tag{13}$$

El modelo generado da como resultado la ecuación 13, esta posee un coeficiente de determinación del 0.995257 y un coeficiente de determinación ajustado de 0.994579 de modo que explica de buena forma a la variable dependiente. Todas las variables elegidas son significantes. La interpretación de las variables sugiere en primer lugar que ante un aumento del 1% en la importación de materia prima y bienes de capital, la variable dependiente, el PIB per cápita aumentaría en un 0.3539%. El signo de esta variable es positivo como se esperaba debido a su contribución a la acumulación de capital que, a su vez, genera crecimiento.

La variable PIB per cápita con un rezago sugiere que frente a un aumento del 1% en esta, generaría un crecimiento del 0.4564% en la variable dependiente. Esta variable también tiene el signo positivo que se esperaba al guardar una relación directa con la variable explicada al poseer un carácter autorregresivo. Finalmente, la variable de la tasa de cambio real sugiere que ante un aumento del 1% en esta, el PIB per cápita disminuiría en un 0.4888%. Si bien se esperaba que una mayor tasa de cambio real pudiera generar mayores exportaciones para el crecimiento del PIB per cápita, los modelos aquí generados, plantean un crecimiento por el lado de las importaciones y la acumulación de capital, por tanto, una tasa de cambio real mayor dificultaría las importaciones, disminuyendo el crecimiento económico.

Tabla 2

Modelo 2: Balanza comercial y dolarización

Dependent Variable: BCNP_PIB
Method: Least Squares
Date: 01/20/21 Time: 12:01
Sample (adjusted): 1995 2019
Included observations: 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DOLAR	-0.033452	0.014333	-2.333876	0.0291
BCNP_PIB(-1)	0.457985	0.164227	2.788729	0.0107
C	-0.008328	0.012735	-0.653898	0.5200
R-squared	0.517912	Mean dependent var	-0.064565	
Adjusted R-squared	0.474086	S.D. dependent var	0.035435	
S.E. of regression	0.025697	Akaike info criterion	-4.372686	
Sum squared resid	0.014528	Schwarz criterion	-4.226421	
Log likelihood	57.65857	Hannan-Quinn criter.	-4.332118	
F-statistic	11.81741	Durbin-Watson stat	1.976982	
Prob(F-statistic)	0.000327			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

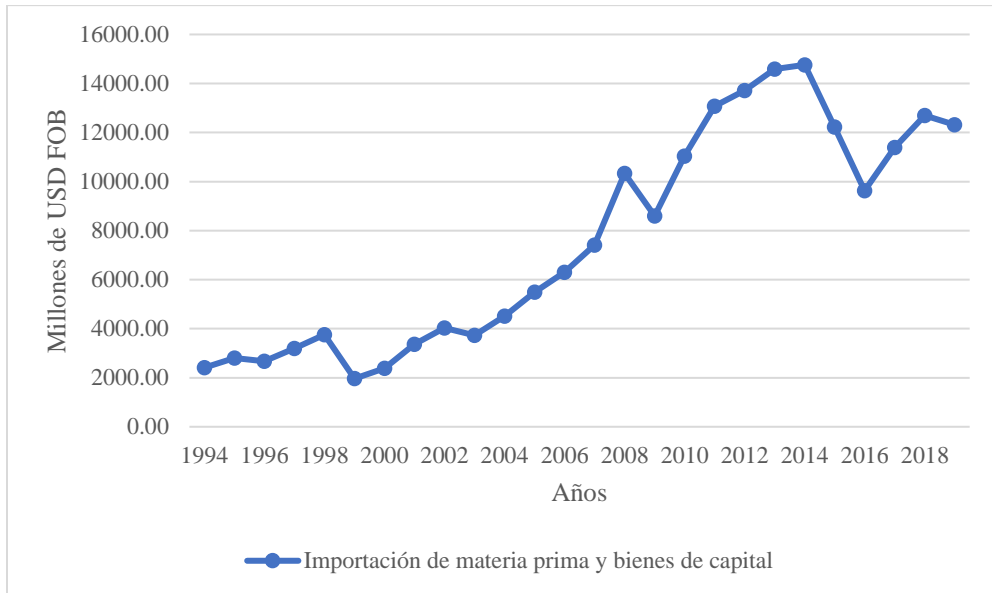
$$\frac{BCNP}{PIB} = -0.008328 - 0.033452(DOLAR) + 0.457985\left(\frac{BCNP}{PIB}\right)(-1) \quad (14)$$

El segundo modelo tiene como ecuación resultante la ecuación 14, este modelo posee un coeficiente de determinación de 0.517912 y un coeficiente de determinación ajustado de 0.474086, así que explica de forma correcta a la variable dependiente, además de que las variables elegidas son significativas. Este modelo sugiere que en los años posteriores a la dolarización la ratio de balanza comercial no petrolera sobre producto interno bruto cae en un 3.35% en comparación con los años previos a la dolarización. Por lo tanto, la dolarización ha afectado de forma significativa el desarrollo de la balanza comercial no petrolera.

Con respecto a la segunda variable del modelo, interpretamos que el ratio en cuestión, rezagado un periodo contribuye con el 45.80% al ratio de balanza comercial no petrolera sobre producto interno bruto actual.

Figura 32

Importación de materia prima y bienes de capital

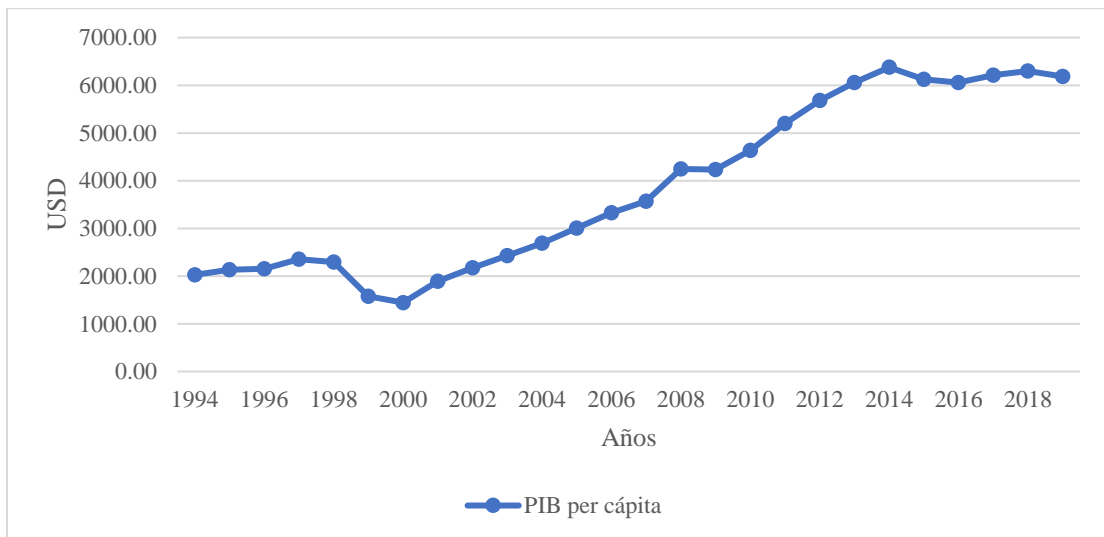


Fuente: Importaciones FOB por uso o destino económico (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Figura 33

PIB per cápita



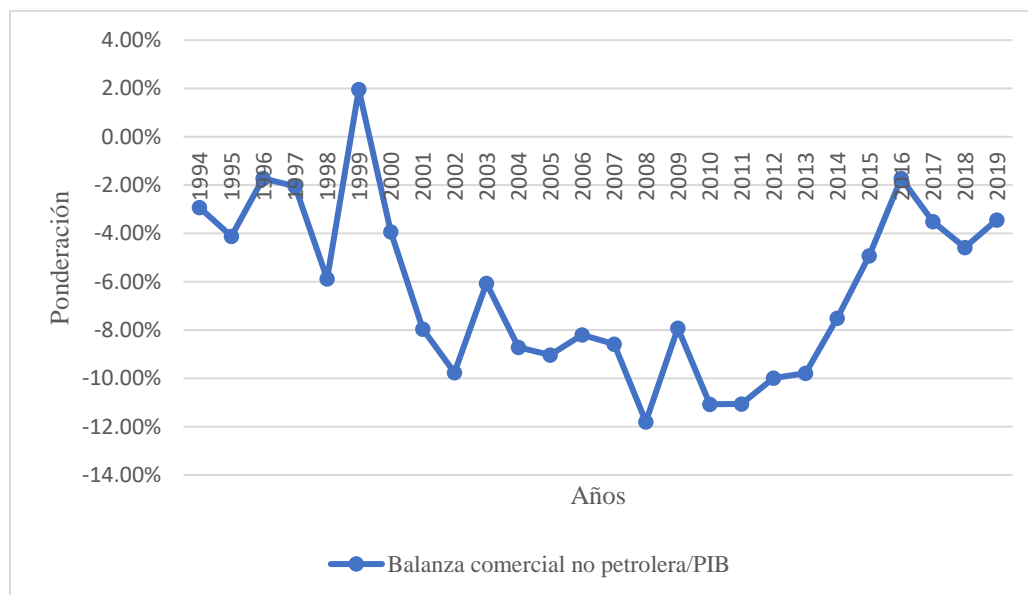
Fuente: Oferta y utilización final de bienes y servicios (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Es importante recalcar la tendencia común de las variables empleadas en el modelo, representadas en las figuras 32 y 33, para confirmar como las importaciones de materia prima y bienes de capital fluctúan de forma similar a las variaciones del PIB per cápita, de modo que es un buen explicador de esta. Revisar los datos empleados en el anexo 23 y 24.

Figura 34

Balanza comercial no petrolera con respecto al PIB



Fuente: Balanza comercial (2019); Oferta y utilización final de bienes y servicios (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Con respecto al ratio de la balanza comercial no petrolera sobre el producto interno bruto, podemos señalar como se beneficia de las épocas de crisis económica nacional. Ejemplos de esto son los años de 1999 y el año 2016, años de sustancial decrecimiento económico que impulsaron al alza esta variable, más específicamente por el lado de las importaciones, cuya reducción genera valores superavitarios o más prometedores en este ratio. Además, se observa que los años posteriores a la dolarización y anteriores al

desplome de los precios del petróleo de 2015 y 2016, son años de bonanza, y por consiguiente, la gran capacidad adquisitiva que adquiere el país ocasiona registros deficitarios en esta variable. En consecuencia, el hecho de que la balanza comercial no petrolera, únicamente, demuestre mejoría en los periodos en los que se reduce la capacidad de compra del país, implica un desarrollo productivo y exportador poco significativo. Revisar los datos empleados en el anexo 25.

Los resultados obtenidos son de gran relevancia para resolver las dudas e incógnitas iniciales, para solventarlas es preciso llegar a la comprensión de las variables y en especial la comprensión del funcionamiento de la economía ecuatoriana. Para ello, nos remitimos a la interpretación de los modelos generados. En una primera instancia, el modelo 1 nos indica cuáles son las bases de la economía y sus impulsores, en términos de desarrollo comercial, si bien se sabe que el Ecuador ha mantenido un crecimiento gracias a las exportaciones petroleras y en los últimos años un importante endeudamiento público, el modelo 1 demuestra el bajo rendimiento ecuatoriano en el plano del comercio internacional. Teniendo como una de las principales variables contribuyentes para el crecimiento económico, a la variable de importación de bienes de capital y materia prima, se plantea la idea de una reducida participación en el crecimiento económico por parte de la balanza no petrolera.

Por tanto, se entiende que el país no puede generar crecimiento con su estructura productiva actual, pues sus sectores no petroleros, no han desarrollado la suficiente eficiencia y competitividad para generar riqueza, de modo que se continúa dependiendo principalmente del sector petrolero. En lo que concierne al modelo 2, los resultados obtenidos llevan a la conclusión de que, además de propiciar la importación de capital que fomenta el desarrollo, la eliminación de la propia moneda nacional ha repercutido en la balanza comercial no petrolera en relación al PIB. En efecto, la dolarización implicó la renuncia a la política monetaria, una de las herramientas gubernamentales más relevantes en el mercado internacional. Ahora se comprueba que el Ecuador, no estaba en condiciones de renunciar a esta ventaja, dadas sus limitaciones en productividad y rendimiento. De este modo, sus productos no solamente compiten en el mercado internacional con economías mejor estructuradas y de mayor eficiencia sino que compiten con una desventaja intrínseca,

fruto de la dolarización y la pérdida de la facultad de devaluación como estrategia de competitividad en el mercado.

4. Discusión de los resultados

Los resultados hallados en la presenta investigación sugieren un crecimiento económico impulsado por el lado de las importaciones tanto de los bienes de capital como las materias primas, y otorgan un signo positivo al coeficiente correspondiente a esta variable, otorgando, por otra parte, un signo negativo a la variable de la tasa de cambio real efectiva. Este hecho se contradice con un enfoque de crecimiento económico centrado en las exportaciones pues una mayor tasa de cambio real implicaría un mayor volumen de exportación. No obstante, concuerda con el trabajo de Buitrago (2009), que manifiesta, en su estudio sobre las reformas comerciales en países de América Latina, que se ha evidencia ante un crecimiento pronunciado del PIB un desarrollo menor de las exportaciones y ante un mayor desarrollo de las exportaciones un crecimiento económico poco significativo.

Precisamente, haciendo referencia a distintos métodos y distintos impulsores del crecimiento, siendo este el caso ecuatoriano de acuerdo a los resultados que aquí se encontraron. Con respecto al segundo modelo estructurado, se llegó a la conclusión de que el proceso de dolarización en el país ha afectado de manera considerable la relevancia y el aporte de la balanza comercial no petrolera al PIB. De hecho, este resultado era esperado y concuerda con la teoría económica y con autores como Larraín (2000) quien propone que una economía exportadora de bienes primarios y materias primas no es un buen candidato para la dolarización pues sus exportaciones constantemente perderán competitividad.

No obstante, se contradice en parte con los resultados otros estudios. Onur Tas y Togay (2014) manifiestan en su análisis sobre la dolarización en la economía ecuatoriana que estadísticamente el crecimiento y los registros del producto interno bruto nacional son superiores a los existentes en la época previa a la dolarización, de modo que, esta ha tenido un efecto positivo para el país. Con relación a esto, a juicio de este investigador, esto se justifica en el enfoque de crecimiento económico del que se ha beneficiado el país, por

tanto, el efecto de la dolarización ha sido positivo otorgando una mayor capacidad importadora y de acumulación de capital que, en consecuencia, genera crecimiento, pero entorpece el desarrollo de otros sectores pertenecientes a la balanza no petrolera.

Es necesario explicar las dificultades y limitaciones del presente estudio, con la intención de abordar el efecto del cambio de la divisa nacional, se tomó un periodo de tiempo comprendido en lapsos anteriores y posteriores al suceso, específicamente periodo escogido fue entre 1994 y 2019, no obstante, para una completa certeza y veracidad de los resultados, es preciso tener un lapso de tiempo mayor, que pueda captar de mejor manera todas las implicaciones del periodo previo como posterior al suceso de la dolarización.

De igual forma, un impedimento que plantea esta temática es el análisis de los datos afectados por una enorme distorsión causada por periodos inflacionarios exagerados provenientes de la crisis financiera de 1999 y 2000, lo que impide realizar ciertos procesos econométricos. Además, existen factores externos a la economía que podrían influir en los resultados de la investigación llevando al autor a atribuirle ciertos efectos a la dolarización que en realidad no le corresponden. A pesar de ello, el estudio aquí presentado tiene validez científica y respaldo suficiente para tener confianza en sus resultados. Los resultados presentados pueden dar paso a la apertura de nuevas temáticas que puedan profundizar y ampliar las conclusiones e ideas aquí obtenidas.

5. Conclusión

El presente estudio analizó las fluctuaciones y el comportamiento de distintas variables macroeconómicas en relación al desarrollo comercial y sus efectos sobre el crecimiento económico del Ecuador habiendo sido afectadas por el proceso de dolarización suscitado en el año 2000 para observar cuan influyente fue este en el país. En primer lugar, con el objetivo de tener una visión clara del panorama, se dio paso a analizar datos correspondientes a periodos anteriores y posteriores al cambio de la moneda, esto permitió notar el cambio de ciertas variables como consecuencia del fenómeno analizado. En segundo lugar, una vez observadas, de forma gráfica, las relaciones y el desempeño de las

variables en cuestión se procedió a escoger algunas de ellas basándose en la teoría económica y la revisión de literatura realizada.

Una vez armado el modelo econométrico para poner a prueba el fenómeno de la dolarización y sus consecuencias en la balanza comercial no petrolera y el crecimiento económico del Ecuador, se llega a la conclusión de que la dolarización ha generado efectos perjudiciales en la balanza comercial no petrolera y su desarrollo. De hecho, en años posteriores a la dolarización, esta balanza con respecto al producto interno bruto representa un 3.35% menos que en los años previos a este fenómeno. Por tanto, es evidentemente menos significativa desde que el dólar se estableció como la moneda en circulación en el Ecuador. En efecto, conlleva una pérdida constante de competitividad.

Después de haber analizado su comportamiento, se puede afirmar que la pérdida de competitividad como consecuencia de la ausencia de devaluaciones monetarias ha sido un factor relevante para que la balanza presente valores deficitarios. También cabe señalar que no únicamente influye en esto las exportaciones no petroleras sino la gran capacidad para importar que adquirió el país y los ecuatorianos con el dólar como moneda nacional. Es verdad que estas importaciones superan las capacidades productivas del Ecuador y ocasionan valores negativos en esta balanza, sin embargo, esta propensión a importar ha constituido un motor para el crecimiento económico, aportando con un 0.3539% al desarrollo del PIB per cápita por cada aumento porcentual de importaciones.

Teniendo en cuenta esta premisa, es importante propiciar las condiciones adecuadas para maximizar el desarrollo del país con las limitantes existentes. Sabiendo los efectos negativos que se dan sobre la balanza comercial no petrolera, es recomendable fomentar el consumo y la industria productiva nacional con la intención de disminuir las grandes importaciones de consumo, combustible y otras, que lastran su desarrollo, no obstante, se debe facilitar las condiciones para la importación de materias primas y bienes de capital que puedan ayudar en la re estructuración del sistema, las infraestructuras y los procesos productivos para así fomentar el crecimiento económico, debido a que el país carece de la facultad para devaluar su moneda, la única manera que queda para ganar competitividad es renovar los sectores productivos y su eficiencia general.

6. Referencias

- Acosta, A. (2012). *Breve historia económica del Ecuador* (3a edición). Corporación editora nacional.
- Aguilar, P., Maldonado, D., & Solórzano, S. (2020). Incidencia de la balanza comercial en el crecimiento económico del Ecuador : análisis econométrico desde Cobb Douglas , período 1980-2017. *Revista Espacios*, 41.
- Alencar, D., & Strachman, E. (2014). *Balance of payments constrained growth in Brazil : 1951 – 2008. July*. <https://doi.org/10.2753/PKE0160-3477360405>
- Alonso, J. A. (1999). Growth and the external constraint: lessons from the Spanish case. *Applied Economics*, 31(2), 245–253. <https://doi.org/10.1080/000368499324471>
- Aquino, L. (2018). Crecimiento Económico con Restricción de Balanza de Pagos. *Red de Investigadores Del Banco Central de El Salvador*.
- Bastourre, D., & Casanova, L. (2011). Tipo de Cambio Real y Crecimiento : Síntesis de la Evidencia y Agenda de Investigación. *Serie Documentos de Trabajo: Universidad Nacional de La Plata*.
- Blanchard, O., Amighini, A., & Giavazzi, F. (2012). *Macroeconomía* (5ta edición). PEARSON EDUCACIÓN.
- Buitrago, R. (2009). Reformas Comerciales (Apertura) en América Latina: Revisando sus Impactos en el Crecimiento y Desarrollo. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión - Universidad Militar Nueva Granada*.
- Caporale, G., Rossini, G., & Costamagna, R. (2018). Competitive devaluations in commodity-based economies : Colombia and the Pacific Alliance Group. *Review of Development Economics*, 558–572. <https://doi.org/10.1111/rode.12349>
- Carrasco, C., & Tovar-García, E. (2020). Trade and growth in developing countries: the role of export composition, import composition and export diversificationTrade and growth in developing countries: the role of export composition, import composition

- and export diversification. *Economic Change and Restructuring*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10644-020-09291-8>
- Gerald Destinobles, A. (2007). *Introducción a los modelos de crecimiento económico: exógeno y endógeno*.
- Guamán, J., & Lara, E. (2016). Comparación de las funciones de producción de Ecuador, Chile y Estados Unidos. *Revista Económica - Universidad Nacional de Loja*, 1(1), 64–73.
- Guerrero de Lizardi, C. (2003). Modelo de crecimiento económico restringido por la balanza de pagos . Evidencia para México , 1940-2000. *El Trimestre Económico*, 70(278), 253–273. <https://doi.org/10.2307/20856778>
- Ibarra, C. A. (2016). Tipo de cambio real y crecimiento: una revisión de la literatura. *Revista de Economía Mexicana Anuario UNAM*, 1, 39–86.
- Jiménez, F. (2017). *Macroeconomía: Enfoques y modelos*. Editorial Macro.
- Krugman, P. R., Obstfeld, M., & Melitz, M. J. (2012). *Economía internacional Teoría y política*. PEARSON EDUCACIÓN.
- Larraín, F., & Sachs, J. D. (2000). El debate sobre sistemas cambiarios y las rigideces de la dolarización. *Centro de Estudios Públicos*, 77(verano 2000), 131–147.
- Levi, M. (1997). *Finanzas Internacionales* (3a ed). McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Luna, V., & Pacheco, A. (2017). Constatacion De La Ley De Thirlwall En El Ecuador” Periodo 1980 -2016. *Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas - Universidad de Cuenca*, 1–64.
- Mankiw, G. (2002). *Principios de Economía* (2a ed). McGraw-Hill Interamericana de España.
- Mántey, G. (2013). ¿Conviene flexibilizar el tipo de cambio para mejorar la competitividad? *Problemas Del Desarrollo - UNAM*, 44(175), 9–32.
- McCombie, J., & Britto, G. (2009). Thirlwall’s law and the long-term equilibrium growth

- rate: an application to Brazil. *Journal of Post Keynesian Economics*, 32(1), 115–136. <https://doi.org/10.2753/PKE0160-3477320108>
- Moreno, Á. (2002). Dolarización en América Latina una Mirada no Convencional. In *Cuadernos de Economía* (Vol. 21, Issue 36, pp. 153–165).
- Naranjo, M. (2018). Incidencia de la dolarización sobre la economía ecuatoriana, 2000 - 2015. *Semestre Económico*, 21(46), 95–122. <https://doi.org/10.22395/seec.v21n46a4>
- Onur Tas, B. K., & Togay, S. (2014). Efectos de la dolarización oficial en una pequeña economía abierta: el caso de Ecuador. *Investigación Económica*, LXXIII, 51–86. [https://doi.org/10.1016/S0185-1667\(15\)30008-4](https://doi.org/10.1016/S0185-1667(15)30008-4)
- Perraton, J. (2016). Balance of Payments Constrained Growth and Developing Countries : An examination of Thirlwall ' s hypothesis Balance of Payments Constrained Growth and Developing Countries : an examination of Thirlwall ' s. *International Review of Applied Economics*, 17. <https://doi.org/10.1080/713673169>
- Reyes Baquerizo, A. (2017). Crecimiento de la economía ecuatoriana: Efectos de la balanza comercial no petrolera y de la dolarización. *Espacios*, 38(61), 14.
- Rodas, E. (2018). La condición de Marshall - Lerner en una economía dolarizada - Caso: Ecuador. *Facultad de Economía y Ciencias Empresariales - Universidad UEES*.
- Sabando, P. (2020). Petróleo en cifras. *Asociación de La Industria Hidrocarburífera Del Ecuador*.
- Sánchez, G., Higuera, L., & Sáenz, J. (2020). Crecimiento industrial colombiano restringido por balanza de pagos, 1975-2015. *Revista Finanzas y Política Económica*, 12(1), 137–163. <https://doi.org/https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v12.n1.2020.3220>
- Sierra, L., & Lozano, D. (2010). ¿Qué sabemos sobre la Dolarización y sus efectos en las economías latinoamericanas que la adoptaron? *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión - Pontificia Universidad Javeriana*, XVIII(1), 119–132.

Thirlwall, A. P. (1979). The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences. In *PSL Quarterly Review* (Vol. 32, Issue 128, pp. 45–53). Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review.

7. Anexos

Anexo 1

Flujo de rentas

Años	En millones de USD			
	Renta recibida	Tasa de variación	Renta pagada	Tasa de variación
1994	61.00		1002.00	
1995	98.00	60.66%	1023.00	2.10%
1996	80.00	-18.37%	1104.00	7.92%
1997	128.00	60.00%	1155.00	4.62%
1998	119.00	-7.03%	1291.00	11.77%
1999	75.00	-36.97%	1382.00	7.05%
2000	71.00	-5.33%	1483.00	7.31%
2001	47.50	-33.10%	1382.50	-6.78%
2002	29.90	-37.05%	1334.70	-3.46%
2003	27.10	-9.36%	1491.60	11.76%
2004	37.37	37.90%	1939.80	30.05%
2005	86.41	131.22%	2028.06	4.55%
2006	165.01	90.96%	2115.03	4.29%
2007	258.61	56.73%	2305.49	9.01%
2008	186.99	-27.69%	1776.82	-22.93%
2009	32.80	-82.46%	1471.94	-17.16%
2010	77.72	136.92%	1116.49	-24.15%
2011	84.46	8.68%	1305.34	16.91%
2012	105.29	24.66%	1410.74	8.07%
2013	112.63	6.97%	1489.97	5.62%
2014	120.71	7.18%	1676.18	12.50%
2015	138.73	14.92%	1881.11	12.23%
2016	163.81	18.08%	1976.26	5.06%
2017	185.10	13.00%	2503.26	26.67%
2018	235.88	27.44%	3064.61	22.43%
2019	195.04	-17.31%	3223.28	5.18%

Fuente: Balanza de pagos normalizada (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 2

Flujo de transferencias corrientes

Años	En millones de USD			
	Remesas de emigrantes	Tasa de variación	Otras transferencias netas	Tasa de variación
1994	346.00		-24.00	
1995	450.00	30.06%	-8.00	66.67%
1996	553.00	22.89%	-61.00	-662.50%
1997	719.00	30.02%	-98.00	-60.66%
1998	902.00	25.45%	-135.00	-37.76%
1999	1142.00	26.61%	-52.00	61.48%
2000	1364.00	19.44%	-12.00	76.92%
2001	1414.50	3.70%	224.30	1969.17%
2002	1432.00	1.24%	221.80	-1.11%
2003	1539.50	7.51%	232.30	4.73%
2004	1832.04	19.00%	198.18	-14.69%
2005	2453.50	33.92%	181.65	-8.34%
2006	2915.90	18.85%	133.37	-26.58%
2007	3087.80	5.90%	95.73	-28.22%
2008	2821.63	-8.62%	123.93	29.46%
2009	2495.13	-11.57%	-63.30	-151.07%
2010	2591.48	3.86%	-133.11	-110.29%
2011	2672.43	3.12%	48.07	136.12%
2012	2466.89	-7.69%	38.89	-19.11%
2013	2449.51	-0.70%	-50.67	-230.30%
2014	2461.74	0.50%	-197.64	-290.06%
2015	2377.82	-3.41%	-300.02	-51.81%
2016	2313.96	-2.69%	19.08	106.36%
2017	2483.18	7.31%	143.75	653.32%
2018	2577.78	3.81%	-168.92	-217.50%
2019	2595.41	0.68%	143.32	184.85%

Fuente: Balanza de pagos analítica (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 3

Destino económico de las importaciones

Años	Millones de USD FOB											
	Total importaciones	Tasa de variación	Bienes de consumo	Tasa de variación	Combustibles y lubricantes	Tasa de variación	Materias primas	Tasa de variación	Bienes de capital	Tasa de variación	Diversos	Tasa de variación
1994	3,209.42		715.07		78.20		1,156.74		1,259.00		0.42	
1995	3,737.21	16.44%	738.18	3.23%	199.68	155.37%	1,523.29	31.69%	1,275.13	1.28%	0.93	119.95%
1996	3,570.89	-4.45%	778.88	5.51%	122.36	-38.72%	1,585.75	4.10%	1,082.98	-15.07%	0.93	-0.11%
1997	4,520.05	26.58%	948.03	21.72%	378.62	209.44%	1,796.37	13.28%	1,396.38	28.94%	0.66	-28.97%
1998	5,109.93	13.05%	1,079.74	13.89%	273.03	-27.89%	1,990.61	10.81%	1,765.99	26.47%	0.56	-14.31%
1999	2,736.90	-46.44%	572.33	-46.99%	199.52	-26.93%	1,191.39	-40.15%	772.20	-56.27%	1.46	159.86%
2000	3,400.95	24.26%	762.39	33.21%	255.93	28.28%	1,491.11	25.16%	889.83	15.23%	1.70	16.13%
2001	4,936.03	45.14%	1,321.70	73.36%	249.58	-2.48%	1,795.21	20.39%	1,566.94	76.09%	2.60	53.16%
2002	5,953.43	20.61%	1,686.94	27.63%	232.41	-6.88%	2,112.60	17.68%	1,919.79	22.52%	1.69	-34.98%
2003	6,228.31	4.62%	1,764.70	4.61%	732.79	215.30%	2,027.65	-4.02%	1,702.52	-11.32%	0.64	-62.13%
2004	7,554.61	21.29%	2,048.33	16.07%	995.06	35.79%	2,565.77	26.54%	1,944.29	14.20%	1.17	81.93%
2005	9,549.36	26.40%	2,337.27	14.11%	1,714.97	72.35%	2,934.86	14.39%	2,557.05	31.52%	5.21	347.15%
2006	11,266.02	17.98%	2,585.00	10.60%	2,380.87	38.83%	3,469.31	18.21%	2,829.43	10.65%	1.41	-72.87%
2007	12,895.24	14.46%	2,901.33	12.24%	2,578.32	8.29%	4,093.48	17.99%	3,319.34	17.32%	2.76	95.07%
2008	17,551.93	36.11%	3,852.04	32.77%	3,357.83	30.23%	5,827.57	42.36%	4,501.47	35.61%	13.02	371.83%
2009	14,071.46	-19.83%	3,094.04	-19.68%	2,338.31	-30.36%	4,669.81	-19.87%	3,926.59	-12.77%	42.71	228.15%
2010	19,278.71	37.01%	4,116.47	33.05%	4,042.82	72.90%	5,914.77	26.66%	5,129.09	30.62%	75.56	76.90%
2011	23,088.12	19.76%	4,885.23	18.68%	5,086.54	25.82%	7,231.02	22.25%	5,844.62	13.95%	40.71	-46.12%
2012	24,181.57	4.74%	4,989.11	2.13%	5,441.27	6.97%	7,290.88	0.83%	6,418.10	9.81%	42.21	3.67%
2013	25,763.81	6.54%	5,185.34	3.93%	5,927.18	8.93%	7,823.45	7.30%	6,766.79	5.43%	61.05	44.65%
2014	26,421.48	2.55%	5,187.96	0.05%	6,417.32	8.27%	8,075.97	3.23%	6,684.60	-1.21%	55.63	-8.89%
2015	20,421.25	-22.71%	4,218.74	-18.68%	3,924.55	-38.84%	6,878.00	-14.83%	5,342.42	-20.08%	57.54	3.44%
2016	15,560.93	-23.80%	3,369.63	-20.13%	2,506.21	-36.14%	5,688.39	-17.30%	3,941.21	-26.23%	55.50	-3.55%
2017	19,030.97	22.30%	4,408.15	30.82%	3,183.38	27.02%	6,711.39	17.98%	4,681.46	18.78%	46.59	-16.05%
2018	22,103.86	16.15%	5,014.70	13.76%	4,325.67	35.88%	7,490.62	11.61%	5,202.85	11.14%	70.03	50.32%
2019	21,474.22	-2.85%	4,910.86	-2.07%	4,148.81	-4.09%	6,940.82	-7.34%	5,373.73	3.28%	99.98	42.77%

Fuente: Importaciones FOB por uso o destino económico (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 4

Evolución del PIB y las importaciones

Años	Millones de USD			
	PIB	Tasa de variación	Total importaciones	Tasa de variación
1994	22708.67		3,209.42	
1995	24432.88	7.59%	3,737.21	16.44%
1996	25226.39	3.25%	3,570.89	-4.45%
1997	28162.05	11.64%	4,520.05	26.58%
1998	27981.90	-0.64%	5,109.93	13.05%
1999	19645.27	-29.79%	2,736.90	-46.44%
2000	18327.76	-6.71%	3,400.95	24.26%
2001	24468.32	33.50%	4,936.03	45.14%
2002	28548.95	16.68%	5,953.43	20.61%
2003	32432.86	13.60%	6,228.31	4.62%
2004	36591.66	12.82%	7,554.61	21.29%
2005	41507.09	13.43%	9,549.36	26.40%
2006	46802.04	12.76%	11,266.02	17.98%
2007	51007.78	8.99%	12,895.24	14.46%
2008	61762.64	21.08%	17,551.93	36.11%
2009	62519.69	1.23%	14,071.46	-19.83%
2010	69555.37	11.25%	19,278.71	37.01%
2011	79276.66	13.98%	23,088.12	19.76%
2012	87924.54	10.91%	24,181.57	4.74%
2013	95129.66	8.19%	25,763.81	6.54%
2014	101726.33	6.93%	26,421.48	2.55%
2015	99290.38	-2.39%	20,421.25	-22.71%
2016	99937.70	0.65%	15,560.93	-23.80%
2017	104295.86	4.36%	19,030.97	22.30%
2018	107562.01	3.13%	22,103.86	16.15%
2019	107435.67	-0.12%	21,474.22	-2.85%

Fuente: Importaciones FOB por uso o destino económico (2019); Oferta y utilización final de bienes y servicios (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 5

Relación entre las importaciones y la formación bruta de capital fijo

Años	Millones de USD					
	Total importaciones	Tasa de variación	Formación bruta de capital fijo	Tasa de variación	Bienes de capital	Tasa de variación
1994	3,209.42		4831.413		1,259.00	
1995	3,737.21	16.44%	4841.34	0.21%	1,275.13	1.28%
1996	3,570.89	-4.45%	4674.084	-3.45%	1,082.98	-15.07%
1997	4,520.05	26.58%	5716.556	22.30%	1,396.38	28.94%
1998	5,109.93	13.05%	6711.083	17.40%	1,765.99	26.47%
1999	2,736.90	-46.44%	3854.137	-42.57%	772.20	-56.27%
2000	3,400.95	24.26%	3897.964	1.14%	889.83	15.23%
2001	4,936.03	45.14%	5468.473	40.29%	1,566.94	76.09%
2002	5,953.43	20.61%	6766.779	23.74%	1,919.79	22.52%
2003	6,228.31	4.62%	6353.452	-6.11%	1,702.52	-11.32%
2004	7,554.61	21.29%	7391.152	16.33%	1,944.29	14.20%
2005	9,549.36	26.40%	8980.93	21.51%	2,557.05	31.52%
2006	11,266.02	17.98%	10511.652	17.04%	2,829.43	10.65%
2007	12,895.24	14.46%	11581.228	10.18%	3,319.34	17.32%
2008	17,551.93	36.11%	16297.62	40.72%	4,501.47	35.61%
2009	14,071.46	-19.83%	16029.588	-1.64%	3,926.59	-12.77%
2010	19,278.71	37.01%	19501.456	21.66%	5,129.09	30.62%
2011	23,088.12	19.76%	22310.355	14.40%	5,844.62	13.95%
2012	24,181.57	4.74%	24439.362	9.54%	6,418.10	9.81%
2013	25,763.81	6.54%	27080.615	10.81%	6,766.79	5.43%
2014	26,421.48	2.55%	28803.239	6.36%	6,684.60	-1.21%
2015	20,421.25	-22.71%	26679.423	-7.37%	5,342.42	-20.08%
2016	15,560.93	-23.80%	24963.472	-6.43%	3,941.21	-26.23%
2017	19,030.97	22.30%	27409.223	9.80%	4,681.46	18.78%
2018	22,103.86	16.15%	28770.433	4.97%	5,202.85	11.14%
2019	21,474.22	-2.85%	26810.431	-6.81%	5,373.73	3.28%

Fuente: Importaciones FOB por uso o destino económico (2019); Oferta y utilización final de bienes y servicios (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 6

Exportaciones petroleras y no petroleras

Años	Millones de USD FOB							
	Total exportaciones	Tasa de variación	Exportaciones petroleras	Ponderación	Tasa de variación	Exportaciones no petroleras	Ponderación	Tasa de variación
1994	3,842.68		1,304.83	33.96%		2,537.86	66.04%	
1995	4,380.71	14.00%	1,529.94	34.92%	17.25%	2,850.77	65.08%	12.33%
1996	4,872.65	11.23%	1,748.67	35.89%	14.30%	3,123.97	64.11%	9.58%
1997	5,264.36	8.04%	1,557.27	29.58%	-10.95%	3,707.10	70.42%	18.67%
1998	4,203.05	-20.16%	922.94	21.96%	-40.73%	3,280.10	78.04%	-11.52%
1999	4,451.08	5.90%	1,479.68	33.24%	60.32%	2,971.40	66.76%	-9.41%
2000	4,926.63	10.68%	2,442.42	49.58%	65.06%	2,484.20	50.42%	-16.40%
2001	4,678.44	-5.04%	1,899.99	40.61%	-22.21%	2,778.44	59.39%	11.84%
2002	5,036.12	7.65%	2,054.99	40.80%	8.16%	2,981.13	59.20%	7.30%
2003	6,222.69	23.56%	2,606.82	41.89%	26.85%	3,615.87	58.11%	21.29%
2004	7,752.89	24.59%	4,233.99	54.61%	62.42%	3,518.90	45.39%	-2.68%
2005	10,100.03	30.27%	5,869.85	58.12%	38.64%	4,230.18	41.88%	20.21%
2006	12,728.24	26.02%	7,544.51	59.27%	28.53%	5,183.73	40.73%	22.54%
2007	14,321.32	12.52%	8,328.57	58.16%	10.39%	5,992.75	41.84%	15.61%
2008	18,818.33	31.40%	11,720.59	62.28%	40.73%	7,097.74	37.72%	18.44%
2009	13,863.06	-26.33%	6,964.64	50.24%	-40.58%	6,898.42	49.76%	-2.81%
2010	17,489.93	26.16%	9,673.23	55.31%	38.89%	7,816.70	44.69%	13.31%
2011	22,322.35	27.63%	12,944.87	57.99%	33.82%	9,377.49	42.01%	19.97%
2012	23,764.76	6.46%	13,791.96	58.04%	6.54%	9,972.80	41.96%	6.35%
2013	24,750.93	4.15%	14,107.40	57.00%	2.29%	10,643.53	43.00%	6.73%
2014	25,724.43	3.93%	13,275.85	51.61%	-5.89%	12,448.58	48.39%	16.96%
2015	18,330.65	-28.74%	6,660.32	36.33%	-49.83%	11,670.33	63.67%	-6.25%
2016	16,797.67	-8.36%	5,459.17	32.50%	-18.03%	11,338.50	67.50%	-2.84%
2017	19,092.35	13.66%	6,919.82	36.24%	26.76%	12,172.54	63.76%	7.36%
2018	21,627.98	13.28%	8,801.79	40.70%	27.20%	12,826.19	59.30%	5.37%
2019	22,329.38	3.24%	8,679.56	38.87%	-1.39%	13,649.81	61.13%	6.42%

Fuente: Exportaciones por grupos de productos (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 7

Exportaciones tradicionales y no tradicionales

Años	Millones de USD FOB			
	Exportaciones tradicionales	Tasa de variación	Exportaciones no tradicionales	Tasa de variación
1994	1,847.84		690.01	
1995	1,996.02	8.02%	854.75	23.87%
1996	2,012.43	0.82%	1,111.54	30.04%
1997	2,565.20	27.47%	1,141.90	2.73%
1998	2,177.12	-15.13%	1,102.98	-3.41%
1999	1,815.34	-16.62%	1,156.07	4.81%
2000	1,301.95	-28.28%	1,182.25	2.26%
2001	1,363.91	4.76%	1,414.53	19.65%
2002	1,480.75	8.57%	1,500.38	6.07%
2003	1,737.37	17.33%	1,878.51	25.20%
2004	1,673.87	-3.65%	1,845.02	-1.78%
2005	1,925.28	15.02%	2,304.90	24.93%
2006	2,200.18	14.28%	2,983.56	29.44%
2007	2,447.09	11.22%	3,545.66	18.84%
2008	2,966.10	21.21%	4,131.64	16.53%
2009	3,436.02	15.84%	3,462.39	-16.20%
2010	3,705.71	7.85%	4,110.99	18.73%
2011	4,528.93	22.22%	4,848.55	17.94%
2012	4,396.62	-2.92%	5,576.19	15.01%
2013	5,130.28	16.69%	5,513.25	-1.13%
2014	6,275.58	22.32%	6,173.00	11.97%
2015	6,304.26	0.46%	5,366.08	-13.07%
2016	6,457.28	2.43%	4,881.21	-9.04%
2017	7,115.81	10.20%	5,056.73	3.60%
2018	7,585.43	6.60%	5,240.77	3.64%
2019	8,339.11	9.94%	5,310.71	1.33%

Fuente: Exportaciones por grupos de productos (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 8

Exportaciones tradicionales

Millones de USD FOB										
Exportaciones tradicionales										
Años	Banano y plátano	Tasa de variación	Café y elaborados	Tasa de variación	Camarón	Tasa de variación	Cacao y elaborados	Tasa de variación	Atún y pescado	Tasa de variación
1994	708.37		413.82		550.92		101.82		72.91	
1995	856.63	20.93%	243.87	-41.07%	673.49	22.25%	132.98	30.60%	89.05	22.13%
1996	973.04	13.59%	159.54	-34.58%	631.47	-6.24%	163.58	23.01%	84.80	-4.76%
1997	1,327.18	36.40%	121.45	-23.87%	885.98	40.30%	131.75	-19.46%	98.84	16.55%
1998	1,070.13	-19.37%	105.07	-13.49%	872.28	-1.55%	47.10	-64.25%	82.54	-16.49%
1999	954.38	-10.82%	78.10	-25.66%	607.14	-30.40%	106.35	125.79%	69.37	-15.95%
2000	821.37	-13.94%	45.58	-41.64%	285.43	-52.99%	77.36	-27.25%	72.20	4.08%
2001	864.52	5.25%	44.10	-3.25%	281.39	-1.42%	86.61	11.96%	87.30	20.91%
2002	969.34	12.13%	41.69	-5.48%	252.72	-10.19%	129.06	49.01%	87.95	0.74%
2003	1,100.80	13.56%	70.42	68.93%	298.96	18.30%	169.64	31.45%	97.54	10.91%
2004	1,023.61	-7.01%	84.14	19.47%	329.79	10.31%	154.23	-9.08%	82.10	-15.83%
2005	1,084.39	5.94%	92.25	9.64%	457.54	38.74%	176.13	14.19%	114.97	40.04%
2006	1,213.49	11.90%	99.42	7.78%	588.16	28.55%	171.09	-2.86%	128.02	11.34%
2007	1,302.55	7.34%	123.30	24.02%	612.89	4.20%	239.36	39.91%	169.00	32.01%
2008	1,640.53	25.95%	130.14	5.54%	712.72	16.29%	290.26	21.26%	192.45	13.88%
2009	1,995.65	21.65%	139.72	7.36%	664.42	-6.78%	402.63	38.72%	233.60	21.38%
2010	2,032.77	1.86%	160.95	15.20%	849.67	27.88%	424.91	5.53%	237.41	1.63%
2011	2,246.46	10.51%	260.18	61.65%	1,178.39	38.69%	586.52	38.03%	257.38	8.41%
2012	2,078.40	-7.48%	261.06	0.34%	1,278.40	8.49%	454.50	-22.51%	324.26	25.98%
2013	2,322.61	11.75%	218.67	-16.24%	1,783.75	39.53%	527.03	15.96%	278.23	-14.20%
2014	2,577.19	10.96%	178.29	-18.46%	2,513.46	40.91%	710.15	34.75%	296.48	6.56%
2015	2,808.12	8.96%	146.52	-17.82%	2,279.60	-9.30%	812.39	14.40%	257.63	-13.10%
2016	2,734.16	-2.63%	148.58	1.41%	2,580.15	13.18%	750.06	-7.67%	244.33	-5.16%
2017	3,028.19	10.75%	119.40	-19.64%	3,043.03	17.94%	672.43	-10.35%	252.75	3.44%
2018	3,215.93	6.20%	83.37	-30.18%	3,189.75	4.82%	787.95	17.18%	308.42	22.03%
2019	3,295.16	2.46%	80.17	-3.83%	3,890.53	21.97%	763.92	-3.05%	309.32	0.29%

Fuente: Exportaciones por grupos de productos (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 9

Influencia de las exportaciones en el PIB

Años	Exportaciones /PIB	Exportaciones petroleras/PI	Exportaciones no petroleras/PIB
1994	16.92%	5.75%	11.18%
1995	17.93%	6.26%	11.67%
1996	19.32%	6.93%	12.38%
1997	18.69%	5.53%	13.16%
1998	15.02%	3.30%	11.72%
1999	22.66%	7.53%	15.13%
2000	26.88%	13.33%	13.55%
2001	19.12%	7.77%	11.36%
2002	17.64%	7.20%	10.44%
2003	19.19%	8.04%	11.15%
2004	21.19%	11.57%	9.62%
2005	24.33%	14.14%	10.19%
2006	27.20%	16.12%	11.08%
2007	28.08%	16.33%	11.75%
2008	30.47%	18.98%	11.49%
2009	22.17%	11.14%	11.03%
2010	25.15%	13.91%	11.24%
2011	28.16%	16.33%	11.83%
2012	27.03%	15.69%	11.34%
2013	26.02%	14.83%	11.19%
2014	25.29%	13.05%	12.24%
2015	18.46%	6.71%	11.75%
2016	16.81%	5.46%	11.35%
2017	18.31%	6.63%	11.67%
2018	20.11%	8.18%	11.92%
2019	20.78%	8.08%	12.71%

Fuente: Exportaciones por grupos de productos (2019); Oferta y utilización final de bienes y servicios (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 10

Análisis de la balanza comercial petrolera y no petrolera

Años	Millones de USD			
	Balanza comercial petrolera	Tasa de variación	Balanza comercial no petrolera	Tasa de variación
1994	1,227.00		-666.00	
1995	1,330.00	8.39%	-1,006.00	-51.05%
1996	1,627.00	22.33%	-434.00	56.86%
1997	1,178.00	-27.60%	-580.00	-33.64%
1998	649.97	-44.82%	-1,644.97	-183.62%
1999	1,280.17	96.96%	385.01	123.41%
2000	2,158.9	68.64%	-720.55	-287.15%
2001	1,647.4	-23.69%	-1,949.56	-170.56%
2002	1,643.2	-0.26%	-2,788.41	-43.03%
2003	1,936.5	17.85%	-1,967.56	29.44%
2004	3,393.8	75.25%	-3,190.84	-62.17%
2005	4,270.0	25.82%	-3,750.20	-17.53%
2006	5,288.3	23.85%	-3,839.61	-2.38%
2007	5,792.0	9.52%	-4,377.83	-14.02%
2008	8,368.2	44.48%	-7,287.21	-66.46%
2009	4,718.6	-43.61%	-4,952.41	32.04%
2010	5,690.7	20.60%	-7,699.13	-55.46%
2011	7,994.2	40.48%	-8,765.56	-13.85%
2012	8,358.6	4.56%	-8,782.73	-0.20%
2013	8,233.9	-1.49%	-9,312.44	-6.03%
2014	6,926.2	-15.88%	-7,640.24	17.96%
2015	2,782.5	-59.83%	-4,886.54	36.04%
2016	2,953.3	6.14%	-1,722.02	64.76%
2017	3,718.7	25.92%	-3,659.50	-112.51%
2018	4,459.0	19.91%	-4,936.63	-34.90%
2019	4,520.6	1.38%	-3,700.44	25.04%

Fuente: Balanza comercial (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 11

Influencia de la balanza comercial no petrolera en el PIB

Años	Millones de USD			
	PIB	Tasa de variación	Balanza comercial no petrolera	Tasa de variación
1994	22708.67		-666.00	
1995	24432.88	7.59%	-1,006.00	-51.05%
1996	25226.39	3.25%	-434.00	56.86%
1997	28162.05	11.64%	-580.00	-33.64%
1998	27981.90	-0.64%	-1,644.97	-183.62%
1999	19645.27	-29.79%	385.01	123.41%
2000	18327.76	-6.71%	-720.55	-287.15%
2001	24468.32	33.50%	-1,949.56	-170.56%
2002	28548.95	16.68%	-2,788.41	-43.03%
2003	32432.86	13.60%	-1,967.56	29.44%
2004	36591.66	12.82%	-3,190.84	-62.17%
2005	41507.09	13.43%	-3,750.20	-17.53%
2006	46802.04	12.76%	-3,839.61	-2.38%
2007	51007.78	8.99%	-4,377.83	-14.02%
2008	61762.64	21.08%	-7,287.21	-66.46%
2009	62519.69	1.23%	-4,952.41	32.04%
2010	69555.37	11.25%	-7,699.13	-55.46%
2011	79276.66	13.98%	-8,765.56	-13.85%
2012	87924.54	10.91%	-8,782.73	-0.20%
2013	95129.66	8.19%	-9,312.44	-6.03%
2014	101726.33	6.93%	-7,640.24	17.96%
2015	99290.38	-2.39%	-4,886.54	36.04%
2016	99937.70	0.65%	-1,722.02	64.76%
2017	104295.86	4.36%	-3,659.50	-112.51%
2018	107562.01	3.13%	-4,936.63	-34.90%
2019	107435.67	-0.12%	-3,700.44	25.04%

Fuente: Balanza comercial (2019); Oferta y utilización final de bienes y servicios (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 12

Relación entre la balanza comercial no petrolera y el tipo de cambio real efectivo

Años	Millones de USD			
	Balanza comercial no petrolera	Tasa de variación	Tasa de cambio real efectiva	Tasa de variación
1994	-666.00		97.23	
1995	-1,006.00	-51.05%	98.40	1.20%
1996	-434.00	56.86%	99.18	0.79%
1997	-580.00	-33.64%	94.87	-4.34%
1998	-1,644.97	-183.62%	94.39	-0.51%
1999	385.01	123.41%	133.18	41.09%
2000	-720.55	-287.15%	143.19	7.52%
2001	-1,949.56	-170.56%	102.81	-28.20%
2002	-2,788.41	-43.03%	89.96	-12.49%
2003	-1,967.56	29.44%	88.69	-1.41%
2004	-3,190.84	-62.17%	92.52	4.31%
2005	-3,750.20	-17.53%	95.48	3.20%
2006	-3,839.61	-2.38%	95.46	-0.01%
2007	-4,377.83	-14.02%	100.00	4.75%
2008	-7,287.21	-66.46%	99.50	-0.50%
2009	-4,952.41	32.04%	95.85	-3.67%
2010	-7,699.13	-55.46%	98.19	2.44%
2011	-8,765.56	-13.85%	96.75	-1.47%
2012	-8,782.73	-0.20%	94.25	-2.58%
2013	-9,312.44	-6.03%	91.91	-2.48%
2014	-7,640.24	17.96%	91.51	-0.44%
2015	-4,886.54	36.04%	81.11	-11.36%
2016	-1,722.02	64.76%	79.07	-2.52%
2017	-3,659.50	-112.51%	81.51	3.09%
2018	-4,936.63	-34.90%	83.86	2.88%
2019	-3,700.44	25.04%	82.85	-1.21%

Fuente: Balanza comercial (2019); Índices de tipo de cambio real (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 13

Exportaciones e importaciones - Colombia

Años	Millones de USD FOB			
	Exportaciones a Colombia	Tasa de variación	Importaciones desde Colombia	Tasa de variación
1994	225.80		276.5	
1995	253.30	12.18%	372.4	34.68%
1996	302.00	19.23%	396.6	6.50%
1997	355.50	17.72%	480.8	21.23%
1998	282.60	-20.51%	563.0	17.08%
1999	227.20	-19.60%	346.0	-38.54%
2000	267.94	17.93%	483.9	39.84%
2001	324.31	21.04%	751.5	55.32%
2002	362.53	11.79%	891.1	18.58%
2003	375.58	3.60%	900.0	1.00%
2004	334.82	-10.85%	1,108.8	23.20%
2005	511.03	52.63%	1,345.8	21.37%
2006	715.26	39.97%	1,494.0	11.02%
2007	739.65	3.41%	1,469.3	-1.65%
2008	803.78	8.67%	1,727.0	17.54%
2009	678.34	-15.61%	1,485.2	-14.01%
2010	793.06	16.91%	1,949.7	31.28%
2011	1025.51	29.31%	2,141.6	9.84%
2012	1055.95	2.97%	2,121.8	-0.93%
2013	906.63	-14.14%	2,218.2	4.55%
2014	946.95	4.45%	2,133.3	-3.83%
2015	784.03	-17.20%	1,708.1	-19.93%
2016	810.46	3.37%	1,377.6	-19.35%
2017	790.85	-2.42%	1,661.1	20.57%
2018	834.85	5.56%	1,864.7	12.26%
2019	854.97	2.41%	1,818.4	-2.49%

Fuente: Exportaciones e importaciones por país y subpartida (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 14

Cotización dólar – peso colombiano y el tipo de cambio real bilateral

Años	Cotización: Dólar - Peso colombiano	Tasa de variación	TCR bilateral - Colombia	Tasa de variación
2000	2,232.14		125.11	
2001	2,274.80	1.91%	87.21	-30.29%
2002	2,854.70	25.49%	75.72	-13.17%
2003	2,778.55	-2.67%	65.40	-13.63%
2004	2,374.73	-14.53%	73.81	12.85%
2005	2,283.11	-3.86%	85.95	16.45%
2006	2,242.66	-1.77%	85.29	-0.76%
2007	2,016.13	-10.10%	100.00	17.24%
2008	2,232.64	10.74%	104.68	4.68%
2009	2,040.40	-8.61%	94.18	-10.03%
2010	1,895.02	-7.13%	105.75	12.28%
2011	1,939.49	2.35%	107.53	1.68%
2012	1,760.56	-9.23%	108.57	0.97%
2013	1,925.30	9.36%	103.68	-4.50%
2014	2,388.92	24.08%	96.13	-7.28%
2015	3,169.57	32.68%	70.87	-26.27%
2016	2,996.70	-5.45%	67.25	-5.12%
2017	2,985.07	-0.39%	72.29	7.50%
2018	3,249.92	8.87%	74.69	3.32%
2019	3,285.15	1.08%	69.47	-6.98%

Fuente: Cotizaciones del dólar de Estados Unidos de América en el mercado internacional (2019); Índices de tipo de cambio real (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 15

Influencia del tipo de cambio real bilateral en la balanza comercial - Colombia

Años	Millones de USD FOB			
	Balanza bilateral Ecuador - Colombia	Tasa de variación	TCR bilateral - Colombia	Tasa de variación
1994	-50.72		87.14	
1995	-119.10	-134.83%	92.63	6.30%
1996	-94.61	20.56%	98.04	5.83%
1997	-125.32	-32.46%	101.63	3.66%
1998	-280.36	-123.72%	97.88	-3.68%
1999	-118.81	57.62%	125.04	27.74%
2000	-596.77	-402.31%	125.11	0.05%
2001	-909.28	-52.37%	87.21	-30.29%
2002	-1073.58	-18.07%	75.72	-13.17%
2003	-961.83	10.41%	65.40	-13.63%
2004	-1274.97	-32.56%	73.81	12.85%
2005	-1409.70	-10.57%	85.95	16.45%
2006	-1880.84	-33.42%	85.29	-0.76%
2007	-1948.39	-3.59%	100.00	17.24%
2008	-923.27	52.61%	104.68	4.68%
2009	-806.83	12.61%	94.18	-10.03%
2010	-1156.62	-43.35%	105.75	12.28%
2011	-1116.07	3.51%	107.53	1.68%
2012	-1065.81	4.50%	108.57	0.97%
2013	-1311.61	-23.06%	103.68	-4.50%
2014	-1186.32	9.55%	96.13	-7.28%
2015	-924.04	22.11%	70.87	-26.27%
2016	-567.18	38.62%	67.25	-5.12%
2017	-870.20	-53.43%	72.29	7.50%
2018	-1029.88	-18.35%	74.69	3.32%
2019	-963.42	6.45%	69.47	-6.98%

Fuente: Exportaciones e importaciones por país y subpartida (2019); Índices de tipo de cambio real (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 16

Exportaciones e importaciones - Perú

Años	Millones de USD FOB			
	Exportaciones a Perú	Tasa de variación	Importaciones desde Perú	Tasa de variación
1994	156.80		51.987814	
1995	69.40	-55.74%	36.308072	-30.16%
1996	49.30	-28.96%	39.16822	7.88%
1997	223.70	353.75%	62.529434	59.64%
1998	199.10	-11.00%	93.592866	49.68%
1999	180.20	-9.49%	45.176553	-51.73%
2000	293.83	63.06%	70.247351	55.50%
2001	341.62	16.27%	95.934096	36.57%
2002	374.51	9.63%	144.095412	50.20%
2003	642.46	71.55%	167.082875	15.95%
2004	605.77	-5.71%	228.850672	36.97%
2005	876.06	44.62%	358.564368	56.68%
2006	1039.36	18.64%	325.960384	-9.09%
2007	1505.07	44.81%	415.519101	27.48%
2008	1731.04	15.01%	544.667776	31.08%
2009	939.44	-45.73%	625.2719909	14.80%
2010	1335.59	42.17%	977.6426339	56.35%
2011	1766.27	32.25%	1094.802375	11.98%
2012	1991.32	12.74%	1087.978888	-0.62%
2013	1886.07	-5.29%	1085.339373	-0.24%
2014	1576.83	-16.40%	993.8018947	-8.43%
2015	934.19	-40.76%	763.7845788	-23.15%
2016	934.22	0.00%	668.5561861	-12.47%
2017	1297.07	38.84%	807.5883648	20.80%
2018	1633.79	25.96%	851.1412637	5.39%
2019	951.96	-41.73%	810.0719818	-4.83%

Fuente: Exportaciones e importaciones por país y subpartida (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 17

Cotización dólar – sol peruano y el tipo de cambio real bilateral

Años	Cotización: Dólar - Sol peruano	Tasa de variación	TCR bilateral - Perú	Tasa de variación
2000	3.52		145.21	
2001	3.44	-2.28%	107.20	-26.17%
2002	3.52	2.09%	95.23	-11.17%
2003	3.46	-1.54%	91.20	-4.22%
2004	3.28	-5.27%	93.78	2.83%
2005	3.42	4.42%	96.59	3.00%
2006	3.20	-6.69%	96.02	-0.60%
2007	2.99	-6.38%	100.00	4.15%
2008	3.14	4.91%	104.39	4.39%
2009	2.89	-7.95%	99.22	-4.95%
2010	2.81	-2.86%	103.70	4.51%
2011	2.68	-4.48%	105.25	1.50%
2012	2.55	-4.79%	108.38	2.98%
2013	2.79	9.52%	105.90	-2.29%
2014	2.99	6.90%	100.46	-5.14%
2015	3.41	14.13%	89.20	-11.20%
2016	3.35	-1.78%	85.70	-3.92%
2017	3.24	-3.16%	90.82	5.97%
2018	3.37	3.96%	91.49	0.74%
2019	3.31	-1.82%	91.79	0.32%

Fuente: Cotizaciones del dólar de Estados Unidos de América en el mercado internacional (2019); Índices de tipo de cambio real (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 18

Influencia del tipo de cambio real bilateral en la balanza comercial - Perú

Años	Millones de USD FOB			
	Balanza bilateral Ecuador - Perú	Tasa de variación	TCR bilateral - Perú	Tasa de variación
1994	104.81		106.38	
1995	33.09	-68.43%	109.36	2.80%
1996	10.13	-69.38%	111.92	2.33%
1997	161.17	1490.74%	107.50	-3.95%
1998	105.51	-34.54%	104.86	-2.45%
1999	135.02	27.98%	132.90	26.74%
2000	223.58	65.58%	145.21	9.25%
2001	245.68	9.89%	107.20	-26.17%
2002	230.41	-6.22%	95.23	-11.17%
2003	475.38	106.32%	91.20	-4.22%
2004	376.92	-20.71%	93.78	2.83%
2005	517.49	37.30%	96.59	3.00%
2006	713.40	37.86%	96.02	-0.60%
2007	1089.55	52.73%	100.00	4.15%
2008	1186.37	8.89%	104.39	4.39%
2009	314.16	-73.52%	99.22	-4.95%
2010	357.95	13.94%	103.70	4.51%
2011	671.47	87.59%	105.25	1.50%
2012	903.34	34.53%	108.38	2.98%
2013	800.73	-11.36%	105.90	-2.29%
2014	583.03	-27.19%	100.46	-5.14%
2015	170.40	-70.77%	89.20	-11.20%
2016	265.67	55.90%	85.70	-3.92%
2017	489.48	84.25%	90.82	5.97%
2018	782.65	59.89%	91.49	0.74%
2019	141.89	-81.87%	91.79	0.32%

Fuente: Exportaciones e importaciones por país y subpartida (2019); Índices de tipo de cambio real (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 19

Prueba de Dickey Fuller Aumentada – Análisis de estacionariedad

Null Hypothesis: PIB_PER_CAPITA__EN_USD__NOMINAL has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.236312	0.4499
Test critical values:		
1% level	-4.394309	
5% level	-3.612199	
10% level	-3.243079	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PIB_PER_CAPITA__EN_USD__NOMINAL)

Method: Least Squares

Date: 03/16/21 Time: 10:36

Sample (adjusted): 1996 2019

Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PIB_PER_CAPITA__EN_USD__NOMIN...	-0.228666	0.102251	-2.236312	0.0369
D(PIB_PER_CAPITA__EN_USD__NOM...	0.414857	0.194905	2.128515	0.0459
C	224.5063	137.2128	1.636191	0.1174
@TREND("1994")	55.45531	25.34231	2.188250	0.0407
R-squared	0.308212	Mean dependent var		168.7882
Adjusted R-squared	0.204444	S.D. dependent var		301.9704
S.E. of regression	269.3394	Akaike info criterion		14.18083
Sum squared resid	1450874.	Schwarz criterion		14.37718
Log likelihood	-166.1700	Hannan-Quinn criter.		14.23292
F-statistic	2.970195	Durbin-Watson stat		1.974547
Prob(F-statistic)	0.056429			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Null Hypothesis: D(PIB_PER_CAPITA__EN_USD__NOMINAL) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.012211	0.1494
Test critical values:	1% level	-4.394309	
	5% level	-3.612199	
	10% level	-3.243079	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(PIB_PER_CAPITA__EN_USD__NOMINAL,2)
 Method: Least Squares
 Date: 03/16/21 Time: 10:48
 Sample (adjusted): 1996 2019
 Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PIB_PER_CAPITA__EN_USD__NOM...	-0.636179	0.211200	-3.012211	0.0066
C	80.23982	132.1360	0.607252	0.5502
@TREND("1994")	1.764540	8.852069	0.199336	0.8439
R-squared	0.305856	Mean dependent var		-9.121076
Adjusted R-squared	0.239747	S.D. dependent var		337.0470
S.E. of regression	293.8797	Akaike info criterion		14.32069
Sum squared resid	1813671.	Schwarz criterion		14.46794
Log likelihood	-168.8482	Hannan-Quinn criter.		14.35975
F-statistic	4.626536	Durbin-Watson stat		1.881198
Prob(F-statistic)	0.021638			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Null Hypothesis: IMPBKYPN has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.756363	0.6951
Test critical values: 1% level	-4.374307	
5% level	-3.603202	
10% level	-3.238054	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(IMPBKYPN)
 Method: Least Squares
 Date: 03/16/21 Time: 10:54
 Sample (adjusted): 1995 2019
 Included observations: 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IMPBKYPN(-1)	-0.257765	0.146761	-1.756363	0.0929
C	532.6098	560.2622	0.950644	0.3521
@TREND("1994")	137.0534	89.34065	1.534054	0.1393
R-squared	0.123667	Mean dependent var		395.9529
Adjusted R-squared	0.044000	S.D. dependent var		1386.443
S.E. of regression	1355.598	Akaike info criterion		17.37404
Sum squared resid	40428191	Schwarz criterion		17.52030
Log likelihood	-214.1755	Hannan-Quinn criter.		17.41461
F-statistic	1.552303	Durbin-Watson stat		1.699636
Prob(F-statistic)	0.234079			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Null Hypothesis: D(IMPBKYMPN) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.381256	0.0103
Test critical values: 1% level	-4.394309	
5% level	-3.612199	
10% level	-3.243079	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(IMPBKYMPN,2)
 Method: Least Squares
 Date: 03/16/21 Time: 10:55
 Sample (adjusted): 1996 2019
 Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(IMPBKYMPN(-1))	-0.961533	0.219465	-4.381256	0.0003
C	463.9755	667.9477	0.694628	0.4949
@TREND("1994")	-6.217981	43.65764	-0.142426	0.8881
R-squared	0.478052	Mean dependent var	-31.73287	
Adjusted R-squared	0.428343	S.D. dependent var	1957.982	
S.E. of regression	1480.391	Akaike info criterion	17.55447	
Sum squared resid	46022715	Schwarz criterion	17.70173	
Log likelihood	-207.6536	Hannan-Quinn criter.	17.59354	
F-statistic	9.616956	Durbin-Watson stat	1.969395	
Prob(F-statistic)	0.001084			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Null Hypothesis: REZAGO_PIB_PER_CAPITA__EN_USD__NOMINAL has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.393003	0.3730
Test critical values:		
	1% level	-4.416345
	5% level	-3.622033
	10% level	-3.248592

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(REZAGO_PIB_PER_CAPITA__EN_USD__NOMINAL)

Method: Least Squares

Date: 03/16/21 Time: 10:58

Sample (adjusted): 1997 2019

Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REZAGO_PIB_PER_CAPITA__EN_US...	-0.241182	0.100786	-2.393003	0.0272
D(REZAGO_PIB_PER_CAPITA__EN_U...	0.378743	0.193191	1.960453	0.0648
C	135.9349	134.1256	1.013490	0.3236
@TREND("1994")	62.61430	25.44639	2.460636	0.0236
R-squared	0.341210	Mean dependent var		181.0012
Adjusted R-squared	0.237191	S.D. dependent var		302.6358
S.E. of regression	264.3189	Akaike info criterion		14.14896
Sum squared resid	1327425.	Schwarz criterion		14.34644
Log likelihood	-158.7130	Hannan-Quinn criter.		14.19863
F-statistic	3.280256	Durbin-Watson stat		2.030100
Prob(F-statistic)	0.043465			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Null Hypothesis: D(REZAGO_PIB_PER_CAPITA__EN_USD__NOMINAL) has a unit root
 Exogenous: Constant, Linear Trend
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.128668	0.1234
Test critical values:		
	1% level	-4.416345
	5% level	-3.622033
	10% level	-3.248592

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(REZAGO_PIB_PER_CAPITA__EN_USD__NOMINAL,2)
 Method: Least Squares
 Date: 03/16/21 Time: 10:59
 Sample (adjusted): 1997 2019
 Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(REZAGO_PIB_PER_CAPITA__EN_U...	-0.668544	0.213683	-3.128668	0.0053
C	46.80481	143.2687	0.326692	0.7473
@TREND("1994")	5.275097	9.524775	0.553829	0.5858
R-squared	0.329630	Mean dependent var		-1.059136
Adjusted R-squared	0.262593	S.D. dependent var		342.2478
S.E. of regression	293.8964	Akaike info criterion		14.32544
Sum squared resid	1727501.	Schwarz criterion		14.47355
Log likelihood	-161.7425	Hannan-Quinn criter.		14.36269
F-statistic	4.917143	Durbin-Watson stat		1.900503
Prob(F-statistic)	0.018329			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Null Hypothesis: TASA_DE_CAMBIO_REAL_EFECTIVA__ANO_BASE_2007_ has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.484649	0.5232
Test critical values:		
	1% level	-3.752946
	5% level	-2.998064
	10% level	-2.638752

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TASA_DE_CAMBIO_REAL_EFECTIVA__ANO_B
 ASE_2007_)

Method: Least Squares

Date: 03/16/21 Time: 11:05

Sample (adjusted): 1997 2019

Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TASA_DE_CAMBIO_REAL_EFECTIVA__...	-0.327634	0.220681	-1.484649	0.1540
D(TASA_DE_CAMBIO_REAL_EFECTIV...	0.365773	0.204291	1.790450	0.0893
D(TASA_DE_CAMBIO_REAL_EFECTIV...	-0.354649	0.226212	-1.567770	0.1334
C	30.94867	21.60196	1.432679	0.1682
R-squared	0.394266	Mean dependent var		-0.709859
Adjusted R-squared	0.298624	S.D. dependent var		12.81026
S.E. of regression	10.72836	Akaike info criterion		7.740430
Sum squared resid	2186.858	Schwarz criterion		7.937907
Log likelihood	-85.01494	Hannan-Quinn criter.		7.790095
F-statistic	4.122299	Durbin-Watson stat		1.853842
Prob(F-statistic)	0.020722			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Null Hypothesis: D(TASA_DE_CAMBIO_REAL_EFECTIVA__ANO_BASE_2007_) has a uni...
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.874470	0.0001
Test critical values:		
	1% level	-3.831511
	5% level	-3.029970
	10% level	-2.655194

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
 and may not be accurate for a sample size of 19

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TASA_DE_CAMBIO_REAL_EFECTIVA__ANO_B
 ASE_2007_2)

Method: Least Squares

Date: 03/16/21 Time: 11:06

Sample (adjusted): 2001 2019

Included observations: 19 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TASA_DE_CAMBIO_REAL_EFECTIV...	-3.031301	0.516013	-5.874470	0.0001
D(TASA_DE_CAMBIO_REAL_EFECTIV...	1.858912	0.375448	4.951182	0.0003
D(TASA_DE_CAMBIO_REAL_EFECTIV...	1.139719	0.347922	3.275784	0.0066
D(TASA_DE_CAMBIO_REAL_EFECTIV...	0.936557	0.247438	3.785013	0.0026
D(TASA_DE_CAMBIO_REAL_EFECTIV...	0.406032	0.168852	2.404657	0.0332
D(TASA_DE_CAMBIO_REAL_EFECTIV...	0.310882	0.124077	2.505558	0.0276
C	-4.905843	1.482568	-3.309017	0.0062
R-squared	0.897955	Mean dependent var	-0.580048	
Adjusted R-squared	0.846933	S.D. dependent var	14.47676	
S.E. of regression	5.663854	Akaike info criterion	6.583396	
Sum squared resid	384.9509	Schwarz criterion	6.931347	
Log likelihood	-55.54226	Hannan-Quinn criter.	6.642283	
F-statistic	17.59926	Durbin-Watson stat	1.333890	
Prob(F-statistic)	0.000026			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Null Hypothesis: BCNP_PIB has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.314059	0.1755
Test critical values:		
1% level	-3.724070	
5% level	-2.986225	
10% level	-2.632604	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(BCNP_PIB)
 Method: Least Squares
 Date: 03/16/21 Time: 11:28
 Sample (adjusted): 1995 2019
 Included observations: 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BCNP_PIB(-1)	-0.372153	0.160822	-2.314059	0.0299
C	-0.024157	0.011775	-2.051468	0.0518
R-squared	0.188852	Mean dependent var		-0.000205
Adjusted R-squared	0.153585	S.D. dependent var		0.030513
S.E. of regression	0.028072	Akaike info criterion		-4.231472
Sum squared resid	0.018125	Schwarz criterion		-4.133962
Log likelihood	54.89340	Hannan-Quinn criter.		-4.204427
F-statistic	5.354869	Durbin-Watson stat		2.243832
Prob(F-statistic)	0.029947			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Null Hypothesis: D(BCNP_PIB) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.743811	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.737853	
5% level	-2.991878	
10% level	-2.635542	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(BCNP_PIB,2)
 Method: Least Squares
 Date: 03/16/21 Time: 11:29
 Sample (adjusted): 1996 2019
 Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(BCNP_PIB(-1))	-1.347954	0.199880	-6.743811	0.0000
C	4.02E-05	0.006081	0.006618	0.9948
R-squared	0.673973	Mean dependent var		0.000971
Adjusted R-squared	0.659153	S.D. dependent var		0.051015
S.E. of regression	0.029784	Akaike info criterion		-4.110067
Sum squared resid	0.019515	Schwarz criterion		-4.011895
Log likelihood	51.32080	Hannan-Quinn criter.		-4.084022
F-statistic	45.47898	Durbin-Watson stat		2.120519
Prob(F-statistic)	0.000001			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Null Hypothesis: DOLAR has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-1.869759	0.3402
Test critical values:		
1% level	-3.724070	
5% level	-2.986225	
10% level	-2.632604	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(DOLAR)
 Method: Least Squares
 Date: 03/16/21 Time: 11:31
 Sample (adjusted): 1995 2019
 Included observations: 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DOLAR(-1)	-0.166667	0.089138	-1.869759	0.0743
C	0.166667	0.077709	2.144761	0.0428
R-squared	0.131944	Mean dependent var		0.040000
Adjusted R-squared	0.094203	S.D. dependent var		0.200000
S.E. of regression	0.190347	Akaike info criterion		-0.403320
Sum squared resid	0.833333	Schwarz criterion		-0.305810
Log likelihood	7.041504	Hannan-Quinn criter.		-0.376275
F-statistic	3.496000	Durbin-Watson stat		2.033333
Prob(F-statistic)	0.074301			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Null Hypothesis: D(DOLAR) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.898979	0.0007
Test critical values:		
1% level	-3.737853	
5% level	-2.991878	
10% level	-2.635542	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(DOLAR,2)
 Method: Least Squares
 Date: 03/16/21 Time: 11:31
 Sample (adjusted): 1996 2019
 Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DOLAR(-1))	-1.043478	0.212999	-4.898979	0.0001
C	0.043478	0.043478	1.000000	0.3282
R-squared	0.521739	Mean dependent var		0.000000
Adjusted R-squared	0.500000	S.D. dependent var		0.294884
S.E. of regression	0.208514	Akaike info criterion		-0.217962
Sum squared resid	0.956522	Schwarz criterion		-0.119791
Log likelihood	4.615542	Hannan-Quinn criter.		-0.191917
F-statistic	24.00000	Durbin-Watson stat		2.003953
Prob(F-statistic)	0.000067			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Null Hypothesis: REZAGO_BCNP_PIB has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.345042	0.1670
Test critical values:		
1% level	-3.737853	
5% level	-2.991878	
10% level	-2.635542	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(REZAGO_BCNP_PIB)
 Method: Least Squares
 Date: 03/16/21 Time: 11:34
 Sample (adjusted): 1996 2019
 Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
REZAGO_BCNP_PIB(-1)	-0.383988	0.163744	-2.345042	0.0285
C	-0.025699	0.012140	-2.116938	0.0458
R-squared	0.199977	Mean dependent var		-0.000690
Adjusted R-squared	0.163613	S.D. dependent var		0.031070
S.E. of regression	0.028415	Akaike info criterion		-4.204149
Sum squared resid	0.017763	Schwarz criterion		-4.105978
Log likelihood	52.44979	Hannan-Quinn criter.		-4.178104
F-statistic	5.499222	Durbin-Watson stat		2.242364
Prob(F-statistic)	0.028454			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Null Hypothesis: D(REZAGO_BCNP_PIB) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.565398	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(REZAGO_BCNP_PIB,2)

Method: Least Squares

Date: 03/16/21 Time: 11:36

Sample (adjusted): 1997 2019

Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(REZAGO_BCNP_PIB(-1))	-1.344298	0.204755	-6.565398	0.0000
C	-0.000292	0.006347	-0.045931	0.9638
R-squared	0.672410	Mean dependent var		4.51E-05
Adjusted R-squared	0.656810	S.D. dependent var		0.051955
S.E. of regression	0.030436	Akaike info criterion		-4.063411
Sum squared resid	0.019454	Schwarz criterion		-3.964672
Log likelihood	48.72923	Hannan-Quinn criter.		-4.038579
F-statistic	43.10446	Durbin-Watson stat		2.101337
Prob(F-statistic)	0.000002			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Null Hypothesis: RESID01 has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.746127	0.0010
Test critical values: 1% level	-3.737853	
5% level	-2.991878	
10% level	-2.635542	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RESID01)
 Method: Least Squares
 Date: 03/16/21 Time: 11:13
 Sample (adjusted): 1996 2019
 Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID01(-1)	-0.981618	0.206825	-4.746127	0.0001
C	-0.001819	0.007010	-0.259564	0.7976
R-squared	0.505904	Mean dependent var		-0.002561
Adjusted R-squared	0.483445	S.D. dependent var		0.047768
S.E. of regression	0.034332	Akaike info criterion		-3.825821
Sum squared resid	0.025931	Schwarz criterion		-3.727650
Log likelihood	47.90986	Hannan-Quinn criter.		-3.799776
F-statistic	22.52572	Durbin-Watson stat		2.056286
Prob(F-statistic)	0.000098			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Null Hypothesis: D(RESID01) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.450937	0.0000
Test critical values:		
1% level	-3.788030	
5% level	-3.012363	
10% level	-2.646119	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RESID01,2)
 Method: Least Squares
 Date: 03/16/21 Time: 11:15
 Sample (adjusted): 1999 2019
 Included observations: 21 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RESID01(-1))	-2.796591	0.375334	-7.450937	0.0000
D(RESID01(-1),2)	1.099571	0.274469	4.006173	0.0009
D(RESID01(-2),2)	0.489238	0.152651	3.204945	0.0052
C	0.000277	0.006431	0.043147	0.9661
R-squared	0.885043	Mean dependent var		0.005161
Adjusted R-squared	0.864756	S.D. dependent var		0.079873
S.E. of regression	0.029374	Akaike info criterion		-4.047784
Sum squared resid	0.014668	Schwarz criterion		-3.848827
Log likelihood	46.50173	Hannan-Quinn criter.		-4.004605
F-statistic	43.62695	Durbin-Watson stat		2.578950
Prob(F-statistic)	0.000000			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Null Hypothesis: RESID02 has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.752963	0.0009
Test critical values: 1% level	-3.737853	
5% level	-2.991878	
10% level	-2.635542	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RESID02)
 Method: Least Squares
 Date: 03/16/21 Time: 11:23
 Sample (adjusted): 1996 2019
 Included observations: 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID02(-1)	-1.029243	0.216548	-4.752963	0.0001
C	0.000774	0.005178	0.149546	0.8825
R-squared	0.506623	Mean dependent var		0.001990
Adjusted R-squared	0.484197	S.D. dependent var		0.035279
S.E. of regression	0.025337	Akaike info criterion		-4.433424
Sum squared resid	0.014124	Schwarz criterion		-4.335253
Log likelihood	55.20109	Hannan-Quinn criter.		-4.407379
F-statistic	22.59066	Durbin-Watson stat		1.910147
Prob(F-statistic)	0.000096			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Null Hypothesis: D(RESID02) has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=5)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-8.563066	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.752946	
5% level	-2.998064	
10% level	-2.638752	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(RESID02,2)
 Method: Least Squares
 Date: 03/16/21 Time: 11:24
 Sample (adjusted): 1997 2019
 Included observations: 23 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RESID02(-1))	-1.544693	0.180390	-8.563066	0.0000
C	0.001542	0.006345	0.243005	0.8104
R-squared	0.777368	Mean dependent var		-0.000565
Adjusted R-squared	0.766767	S.D. dependent var		0.062958
S.E. of regression	0.030405	Akaike info criterion		-4.065479
Sum squared resid	0.019414	Schwarz criterion		-3.966740
Log likelihood	48.75301	Hannan-Quinn criter.		-4.040647
F-statistic	73.32609	Durbin-Watson stat		2.559356
Prob(F-statistic)	0.000000			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 20

Análisis del factor de inflación de la varianza - VIF

Variance Inflation Factors

Date: 03/16/21 Time: 11:20

Sample: 1994 2019

Included observations: 25

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
LOG(IMPBKYPN)	0.000875	1275.900	6.965855
LOG(PIB_PER_CA...)	0.001598	1990.913	7.001519
LOG(TASA_DE_CA...)	0.005093	1992.082	1.630355
C	0.189057	3557.965	NA

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Variance Inflation Factors

Date: 03/16/21 Time: 11:21

Sample: 1994 2019

Included observations: 25

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
DOLAR	0.000205	6.222034	1.244407
BCNP_PIB(-1)	0.026971	5.473918	1.244407
C	0.000162	6.140255	NA

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 21

Prueba de White – Análisis de heteroscedasticidad

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.229370	Prob. F(9,15)	0.3476
Obs*R-squared	10.61252	Prob. Chi-Square(9)	0.3032
Scaled explained SS	8.951507	Prob. Chi-Square(9)	0.4418

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 03/16/21 Time: 11:39
 Sample: 1995 2019
 Included observations: 25

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.123270	2.365731	0.897511	0.3836
LOG(IMPBKYMPN)^2	0.002197	0.006195	0.354606	0.7278
LOG(IMPBKYMPN)*LOG(PIB_PER_CA...	-0.004587	0.013425	-0.341704	0.7373
LOG(IMPBKYMPN)*LOG(TASA_DE_CA...	0.006838	0.023128	0.295642	0.7716
LOG(IMPBKYMPN)	-0.034508	0.110963	-0.310988	0.7601
LOG(PIB_PER_CAPITA_EN_USD_N...	0.006265	0.010533	0.594790	0.5608
LOG(PIB_PER_CAPITA_EN_USD_N...	0.018873	0.025687	0.734709	0.4738
LOG(PIB_PER_CAPITA_EN_USD_N...	-0.146712	0.199093	-0.736904	0.4726
LOG(TASA_DE_CAMBIO_REAL_EFEC...	0.041192	0.049842	0.826440	0.4215
LOG(TASA_DE_CAMBIO_REAL_EFEC...	-0.594963	0.692872	-0.858691	0.4040
R-squared	0.424501	Mean dependent var	0.001116	
Adjusted R-squared	0.079201	S.D. dependent var	0.001761	
S.E. of regression	0.001690	Akaike info criterion	-9.639255	
Sum squared resid	4.28E-05	Schwarz criterion	-9.151705	
Log likelihood	130.4907	Hannan-Quinn criter.	-9.504030	
F-statistic	1.229370	Durbin-Watson stat	2.290496	
Prob(F-statistic)	0.347575			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2.515859	Prob. F(4,20)	0.0738
Obs*R-squared	8.368501	Prob. Chi-Square(4)	0.0790
Scaled explained SS	5.298442	Prob. Chi-Square(4)	0.2580

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 03/16/21 Time: 11:42

Sample: 1995 2019

Included observations: 25

Collinear test regressors dropped from specification

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000688	0.000745	-0.924479	0.3663
DOLAR^2	0.001008	0.000816	1.234700	0.2313
DOLAR*BCNP_PIB(...	0.042993	0.020821	2.064949	0.0521
BCNP_PIB(-1)^2	-0.137564	0.105332	-1.306007	0.2064
BCNP_PIB(-1)	-0.057184	0.021539	-2.654982	0.0152
R-squared	0.334740	Mean dependent var		0.000581
Adjusted R-squared	0.201688	S.D. dependent var		0.000758
S.E. of regression	0.000678	Akaike info criterion		-11.57907
Sum squared resid	9.18E-06	Schwarz criterion		-11.33530
Log likelihood	149.7384	Hannan-Quinn criter.		-11.51146
F-statistic	2.515859	Durbin-Watson stat		1.541441
Prob(F-statistic)	0.073815			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 22

Prueba de Breusch-Godfrey – Análisis de autocorrelación

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.844014	Prob. F(2,19)	0.4455
Obs*R-squared	2.039860	Prob. Chi-Square(2)	0.3606

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/16/21 Time: 11:49

Sample: 1995 2019

Included observations: 25

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(IMPBKYPN)	-0.014815	0.032150	-0.460799	0.6502
LOG(PIB_PER_CAPITA_EN_USD_N...	0.019368	0.043723	0.442963	0.6628
LOG(TASA_DE_CAMBIO_REAL_EFEC...	-0.016575	0.079557	-0.208343	0.8372
C	0.048455	0.473822	0.102264	0.9196
RESID(-1)	0.018399	0.246504	0.074639	0.9413
RESID(-2)	-0.314073	0.242274	-1.296351	0.2104
R-squared	0.081594	Mean dependent var		4.61E-16
Adjusted R-squared	-0.160091	S.D. dependent var		0.034093
S.E. of regression	0.036721	Akaike info criterion		-3.565367
Sum squared resid	0.025620	Schwarz criterion		-3.272837
Log likelihood	50.56709	Hannan-Quinn criter.		-3.484232
F-statistic	0.337605	Durbin-Watson stat		2.143258
Prob(F-statistic)	0.883779			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.071362	Prob. F(2,20)	0.9314
Obs*R-squared	0.177141	Prob. Chi-Square(2)	0.9152

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 03/16/21 Time: 11:50

Sample: 1995 2019

Included observations: 25

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DOLAR	0.001471	0.026829	0.054813	0.9568
BCNP_PIB(-1)	0.023169	0.425272	0.054481	0.9571
\bar{C}	0.000368	0.014731	0.024965	0.9803
RESID(-1)	-0.055117	0.568194	-0.097003	0.9237
RESID(-2)	0.071670	0.282454	0.253741	0.8023
R-squared	0.007086	Mean dependent var	-1.67E-18	
Adjusted R-squared	-0.191497	S.D. dependent var	0.024603	
S.E. of regression	0.026856	Akaike info criterion	-4.219797	
Sum squared resid	0.014425	Schwarz criterion	-3.976022	
Log likelihood	57.74746	Hannan-Quinn criter.	-4.152184	
F-statistic	0.035681	Durbin-Watson stat	1.962929	
Prob(F-statistic)	0.997354			

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 23

Importación de materia prima y bienes de capital

Años	Importación de materia prima y bienes de capital	Tasa de variación
1994	2415.74	
1995	2798.42	15.84%
1996	2668.73	-4.63%
1997	3192.75	19.64%
1998	3756.59	17.66%
1999	1963.59	-47.73%
2000	2380.94	21.25%
2001	3362.15	41.21%
2002	4032.39	19.93%
2003	3730.17	-7.49%
2004	4510.06	20.91%
2005	5491.91	21.77%
2006	6298.73	14.69%
2007	7412.83	17.69%
2008	10329.04	39.34%
2009	8596.40	-16.77%
2010	11043.86	28.47%
2011	13075.63	18.40%
2012	13708.98	4.84%
2013	14590.24	6.43%
2014	14760.58	1.17%
2015	12220.41	-17.21%
2016	9629.60	-21.20%
2017	11392.85	18.31%
2018	12693.46	11.42%
2019	12314.56	-2.99%

Fuente: Importaciones FOB por uso o destino económico (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 24

PIB per cápita

Años	PIB per cápita	Tasa de variación
1994	2026.11	
1995	2132.91	5.27%
1996	2155.52	1.06%
1997	2356.37	9.32%
1998	2293.89	-2.65%
1999	1578.93	-31.17%
2000	1445.28	-8.46%
2001	1894.62	31.09%
2002	2172.10	14.65%
2003	2425.85	11.68%
2004	2691.28	10.94%
2005	3002.14	11.55%
2006	3328.88	10.88%
2007	3567.84	7.18%
2008	4249.02	19.09%
2009	4231.62	-0.41%
2010	4633.59	9.50%
2011	5200.56	12.24%
2012	5682.05	9.26%
2013	6056.33	6.59%
2014	6377.09	5.30%
2015	6124.49	-3.96%
2016	6060.09	-1.05%
2017	6213.50	2.53%
2018	6295.94	1.33%
2019	6183.82	-1.78%

Fuente: Oferta y utilización final de bienes y servicios (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)

Anexo 25

Balanza comercial no petrolera sobre PIB

Años	Balanza comercial no petrolera/PIB
1994	-2.93%
1995	-4.12%
1996	-1.72%
1997	-2.06%
1998	-5.88%
1999	1.96%
2000	-3.93%
2001	-7.97%
2002	-9.77%
2003	-6.07%
2004	-8.72%
2005	-9.04%
2006	-8.20%
2007	-8.58%
2008	-11.80%
2009	-7.92%
2010	-11.07%
2011	-11.06%
2012	-9.99%
2013	-9.79%
2014	-7.51%
2015	-4.92%
2016	-1.72%
2017	-3.51%
2018	-4.59%
2019	-3.44%

Fuente: Balanza comercial (2019); Oferta y utilización final de bienes y servicios (2019), Banco Central del Ecuador

Elaboración: Campoverde, Juan Diego (2021)