

Incidencia del gasto público en las importaciones para Ecuador, Colombia, Brasil y Venezuela; utilizando series de tiempo

Jessica Calva¹ Karen Silva²

Carrera de Economía. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador

Fecha de recepción: Agosto 2018. Fecha de aceptación: Diciembre 2018

Resumen

Ecuador, Colombia, Brasil y Venezuela viven un nuevo ciclo económico, donde el gasto público debe ser moderado. El aumento del gasto público ha impulsado el consumo, generando el desarrollo de economías con alta presencia de importaciones. Por lo señalado anteriormente el objetivo de la presente investigación es examinar la incidencia del gasto público en la variación de las importaciones para Ecuador, Colombia, Brasil y Venezuela durante el periodo 1980-2014. Mediante el modelo de Blanchard (2012) y datos de *World Development* (WDI) del Banco Mundial. La variable dependiente son las importaciones y las variables independientes son renta extranjera, tipo de cambio real y gasto público. Se utiliza técnicas de cointegración VAR y VEC, para encontrar equilibrio de largo y corto plazo respectivamente y la prueba de Granger para la causalidad entre variables. Los resultados del modelo VAR determinan equilibrio en el largo plazo y el modelo VEC determina equilibrio de corto plazo, en ambos casos para los cuatro países. Adicionalmente, la prueba de Granger (1969) encuentra que existe causalidad unidireccional entre el gasto público e importaciones para Ecuador y Venezuela. Se recomienda aplicar barreras arancelarias a la importación de producto que no contribuyen al desarrollo económico de un país.

Palabras clave: Gasto público; Importaciones

Códigos JEL: C32. E62. F41

Impact of public spending on imports for Ecuador, Colombia, Brazil and Venezuela; using time series

Abstract

Ecuador, Colombia, Brazil and Venezuela are experiencing a new economic cycle, where public spending must be moderate. The increase in public spending has boosted consumption, which has generated the development of economies with a high presence of imports. Therefore, the objective of this investigation is to examine the incidence of public spending on the variation of imports for Ecuador, Colombia, Brazil and Venezuela during the period 1980-2014. Using the Blanchard model (2012) and World Bank World Development (WDI) data. The dependent variable is imports and the independent variables are foreign income, real exchange rate and public spending. VAR and VEC cointegration techniques are used to find long-term and short-term equilibrium, respectively, and the Granger test for causality between variables. The results of the VAR model determine equilibrium in the long term and the VEC model determines equilibrium in the short term, in both cases for the four countries. Additionally, the Granger test (1969) finds that there is one-way causality between public spending and imports for Ecuador and Venezuela. It is recommended to apply tariff barriers to the importation of products that do not contribute to the economic development of a country.

keywords: Public spending; Imports

JEL codes: C32. E62. F41

¹Autor: Jessica Calva. Universidad Nacional de Loja. La Argelia. Correo electrónico: jessica.calva@unl.edu.ec

²Coautor: Karen Silva. Universidad Nacional de Loja. La Argelia. Correo electrónico: karen.silva@unl.edu.ec

1. Introducción

Para que el gasto público en un país genere un impacto positivo debe ser orientado a políticas que busquen el bienestar general, primando por el bienestar de los más pobres. Sin embargo, de acuerdo a un análisis inédito del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el gasto público en América Latina y el Caribe muestra malgasto y enormes ineficiencias. Este malgasto podría llegar a costar hasta US\$220.000 millones al año, que corresponde a 4,4% del PIB de la región. El monto sería suficientemente grande para eliminar la pobreza extrema en la región. En América Latina y el Caribe, el gasto público consolidado equivale en promedio a 29,7% del PIB, aproximadamente 6% más que a principios de los años 2000.

Los datos del Fondo Monetario Internacional (FMI) sobre el gasto público indican que las economías con mayor gasto público son las europeas. La mayoría de los países registran niveles superiores al 40% del PIB en los años 2000 y 2015. Para América Latina, se observa que Argentina, Bolivia, Brasil y Venezuela tenían una participación del gasto público en el PIB superior al 40% en el año 2015. Este porcentaje es similar al que registraban varias de las economías avanzadas. En el mismo año, Colombia registró una participación del gasto en el PIB de 29,6%, superior a la de Chile, Costa Rica, Paraguay y Perú, e inferior a la de la mayoría de las economías avanzadas. En el caso de Argentina, Bolivia, Brasil, Ecuador y Venezuela, el gasto público creció en más de 10 puntos porcentuales entre los años 2000 y 2015.

Una de las características que poseen los países de América del Sur es que sus economías son abiertas, permitiéndose realizar intercambios comerciales con el resto del mundo. Las importaciones permiten comprar mercancías en el extranjero; con un menor costo, una mejor calidad o simplemente productos y servicios que no se producen en el país, esto con el propósito de cubrir la demanda interna. Un problema generado por el aumento del gasto público es que incrementa dicha demanda interna la cual se traduce en un aumento de las importaciones. Blanchard, Amighini & Giavazzi (2012); mencionan que las importaciones están en función del ingreso y del tipo de cambio real, las importaciones dependen de manera positiva del nivel de renta nacional (Y) y positivamente del tipo de cambio real (TCR). Sin embargo, para fines de este estudio se agregó la variable gasto estatal como determinante adicional.

La evidencia empírica encontrada muestra la relación entre las importaciones y el gasto público, es así que Ahmed (1987); en su estudio para Gran Bretaña respalda la hipótesis de la existencia de un efecto del gasto del Gobierno sobre el déficit comercial, encontrando una relación negativa entre el gasto público y los términos de intercambio. Lo que concuerda con lo encontrado en Estados Unidos por Müller (2008); quien señala que un aumento del gasto público produce una apreciación en los términos de intercambio, de modo que los bienes domésticos se vuelven más caros en relación con los bienes producidos en el extranjero. Por lo tanto, los recursos se transfieren de los hogares al extranjero. Para el caso ecuatoriano Segale (2011); determina que la evaluación y control periódico del gasto del gobierno resulta vital para crear políticas económicas coherentes que permitan asegurar el actual régimen de dolarización mediante un adecuado flujo de circulante en la economía.

Tras tener un gran crecimiento económico durante la primera década del siglo XXI, algunos países latinoamericanos están viviendo un periodo de recesión y desaceleración de sus economías. Comenzando así un nuevo ciclo económico, en el que la evidencia demuestra que no podrían seguir siendo tan generosos con el gasto público, sin considerar las medidas necesarias. El objetivo general de la presente investigación es examinar la incidencia del gasto público en la variación de las importaciones para Ecuador, Colombia, Brasil y Venezuela durante el periodo 1980-2014. Bajo, la hipótesis de que cuando se incrementa el gasto público de un país aumentan las importaciones del mismo y

viceversa. Planteándonos la pregunta ¿Cuál es la incidencia del gasto público en el aumento de las importaciones para Ecuador, Colombia, Brasil y Venezuela, durante el periodo 1980-2014? Donde la variable dependiente son las importaciones y las variables independientes son la renta extranjera, el tipo de cambio real y el gasto público.

La presente investigación contiene cinco apartados. En el primer apartado consta la introducción donde se incluyen datos sobre las variables. En el segundo apartado consta la revisión de literatura, para determinar y analizar estudios similares. En el tercer apartado constan datos y metodología, donde se describen las variables utilizadas en la investigación y su medición, así como gráficas. En el cuarto apartado constan los resultados obtenidos y su discusión con la evidencia empírica encontrada. Finalmente, en el quinto apartado se incluyen las conclusiones obtenidas con el desarrollo del presente estudio.

2. Revisión y literatura previa

Blanchard, Amighini & Giavazzi (2012); mencionan que las importaciones están en función del ingreso y del tipo de cambio real, las importaciones dependen de manera positiva del nivel de renta nacional (Y) y positivamente del tipo de cambio real (TCR). Adam Smith en su obra "*The Wealth of Nations*" (1776); argumentaba que los países deberían especializarse en la producción de mercancías para las que tengan una ventaja absoluta y, posteriormente intercambiar estos productos por artículos producidos en otros países, señalando que nunca debe producirse en casa lo que se puede adquirir, a un menor costo, de otros países. En cuanto al gasto público Keynes (1930); argumentaba que la intervención del gobierno en la economía puede estabilizar la economía, incrementando los niveles de empleo y producción, principalmente aumentando el gasto público en periodos de desempleo, sustentando de esta manera teóricamente la inclusión de la variable gasto público al estudio y a la teoría propuesta por Blanchard (2012).

La evidencia empírica que muestra la relación entre las importaciones con el ingreso, el tipo de cambio real y el gasto público se divide en tres grupos reflejando la influencia que tienen las variables independientes en las importaciones. En el primero grupo se estima la influencia de la renta nacional en las importaciones. En el segundo grupo se estima la influencia del tipo de cambio real en las importaciones y finalmente en el tercer grupo se estima la influencia que tiene el gasto público en las importaciones.

En el primero grupo se encuentran los trabajos de autores que encuentran una relación positiva entre gastos público e importaciones. Murphy (2015), en un trabajo realizado en Estados Unidos, señala que existe una respuesta positiva del consumo cuando hay un efecto positivo de los agentes económicos por percibir un aumento en sus ingresos permanentes, causando un aumento en las importaciones. Resultados similares encontraron Ambler, Bouakez & Cardia (2017); en base a datos artificiales se simuló un modelo en el que el consumo público y el gasto de inversión son determinados por un gobierno que maximiza una función objetivo, determinaron que un aumento en el gasto público se asocia con un aumento en el consumo privado y el salario real. Para México Huerta (2017); señala que el libre comercio defendido por el gobierno, no ofrece perspectivas de mejorar la riqueza de la población, dada la baja productividad y competitividad de México, la desaceleración del comercio mundial y del proteccionismo de Estados Unidos.

Se tiene un segundo grupo de investigaciones las cuales hablan de la existencia de una relación inversa con la cual un incremento del gasto público reduce las importaciones de un país mejorando la balanza comercial. Ravn, Schmitt-Grohé & Uribe (2012); en su trabajo para cuatro países industrializados, señalan que un aumento en las compras gubernamentales aumenta la producción y el consumo privado, deteriora la balanza comercial y deprecia el tipo de cambio real. Lo que concuerda con lo encontrado en Corea por Kim (2017) quien mostró resultados de

un análisis de retraso distribuido autorregresivo (ARDL), mostrando que la volatilidad del tipo de cambio tiene una influencia negativa estadísticamente significativa en el volumen de las importaciones de Corea. Por otra parte, Landa & Arriaga (2017); encontraron que a largo plazo: 1) una apreciación del tipo de cambio real mejora la balanza comercial y 2) la trayectoria de crecimiento de una economía está determinada por la demanda, siendo el sector exportador el factor dinámico.

En el tercer grupo consta las investigaciones de: Ahmed (1987); en su estudio para Gran Bretaña respalda la hipótesis de la existencia de un efecto del gasto gubernamental sobre el déficit comercial, encontrándose una relación negativa entre el gasto público y los términos de intercambio. Lo que concuerda con lo encontrado en Estados Unidos, por Müller (2008); señala que un aumento en el gasto del gobierno induce una apreciación en los términos de intercambio, de modo que los bienes del hogar se vuelven más caros en relación con los bienes extranjeros. Por lo tanto, los recursos se transfieren del hogar al extranjero. Con resultados similares Ganelli & Tervala (2009); demostraron que la respuesta de las importaciones a un shock del gasto gubernamental depende de la interacción entre el grado de complementariedad del consumo público-privado y la elasticidad de la producción. Para el caso ecuatoriano Segale (2011); determina que la evaluación y control periódico del gasto público resulta imprescindible para crear políticas económicas coherentes que permitan afianzar el actual régimen de dolarización a través de un adecuado flujo de circulante en la economía.

Algunos autores se refieren a la ineficiencia del gasto público es así que para los países de bajos ingresos Shen, Yang & Zanna (2018); encontraron que la inversión pública puede no ser efectiva en el corto plazo, ya que los países de ingresos bajos a menudo dependen de las importaciones para llevar a cabo proyectos de inversión pública. De igual forma en México, Ramírez (2016); en su trabajo concluye que un problema sustancial que tiene el incremento del gasto es que genera una población rentista de los ingresos del Estado. Además, señala que el país debe ser capaz de realizar una reforma tributaria que mejore los ingresos públicos ya que la solución no es incrementar el gasto gubernamental. Algo similar encontraron Anderson, Jallesd'Orey, Duvendack & Esposito (2018); quienes no encontraron evidencia clara de que un mayor gasto gubernamental haya desempeñado un papel importante en la reducción de la pobreza de ingresos en los países de ingresos bajos y medios.

Para complementar la evidencia empírica se señala que en Reino Unido Bove, Efthyvoulou & Navas (2017); mostraron que los gobiernos tienden a aumentar los gastos sociales y alejarse de los gastos militares en tiempos de elecciones. Chen & Liu (2018); encontraron una relación positiva entre los efectos expansivos del gasto en las recesiones y los ingresos por la reducción del desempleo y finalmente Velásquez (2017); en su estudio de integración comercial de México con Estados Unidos y China concluye que China ha desplazado directamente a los Estados Unidos como principal importador.

En cuanto a la evidencia de la metodología se encontró que Chakraborty, Tang & Wu (2015); en su trabajo titulado "Estimación de la demanda de exportaciones e importaciones de productos manufacturados: el papel de la IED" aplicaron pruebas de cointegración que permiten la heterogeneidad. Los resultados son favorables a la existencia de relaciones a largo plazo que vinculan las variables del modelo. Beom (2017); en su trabajo ¿La volatilidad del tipo de cambio afecta el volumen de las importaciones de Corea? Empleó un análisis de retraso distribuido autorregresivo (ARDL), además de un análisis del modelo de corrección de errores vectoriales (VEC) mostró una causalidad unidireccional a corto plazo en el volumen de importación y el ingreso real, y confirmó la causalidad bidireccional entre el tipo de cambio real efectivo y la volatilidad del tipo de cambio. De igual forma Sousa (2010); en su trabajo titulado "Comercio de servicios durante el gran colapso comercial: evidencia de series de tiempo para los Estados Unidos" empleó un análisis de retraso distribuido autorregresivo (ARDL) donde encuentra evidencia de inestabilidad estructural en las ecuaciones comerciales a largo plazo.

reccional a corto plazo en el volumen de importación y el ingreso real, y confirmó la causalidad bidireccional entre el tipo de cambio real efectivo y la volatilidad del tipo de cambio. De igual forma Sousa (2010); en su trabajo titulado "Comercio de servicios durante el gran colapso comercial: evidencia de series de tiempo para los Estados Unidos" empleó un análisis de retraso distribuido autorregresivo (ARDL) donde encuentra evidencia de inestabilidad estructural en las ecuaciones comerciales a largo plazo.

3. Datos y metodología

3.1. Datos

Los datos utilizados para el desarrollo de la presente investigación fueron tomados del Banco Mundial con años base 2010, para los países Ecuador, Colombia, Brasil y Venezuela en el periodo 1980-2014. Para analizar la incidencia que tiene el gasto público en las importaciones de los cuatro países durante el periodo 1980-2014. La variable dependiente son las importaciones y las variables independientes son la renta nacional y el tipo de cambio real y el gasto público.

Al modelo se incorporó una variable dummy para cada uno de los países, es así que para Ecuador la variable dummy recoge el proceso de cambio que sufrió el país por la dolarización (1999), para Colombia recoge el proceso de cambio por la crisis de la Banca (1998), para Brasil recoge el inicio periodo presidencial de Lula Da Silva (2003) y para Venezuela recoge el inicio del periodo presidencial de Hugo Chávez (1999). La relevancia del presente trabajo es que para estudiar la incidencia del gasto público en las importaciones, se tomó en cuenta cuatro países los cuales son los principales exportadores de petróleo de Sudamérica y por ende su gasto público es propenso a sufrir fuertes cambios cuando el precio del petróleo sube o baja, siendo el primer trabajo que toma en consideración los cuatro países.

La Figura 1 expuesta en el aparatado de anexos muestra la relación entre las importaciones y el gasto público para Ecuador, Colombia, Brasil y Venezuela. En el eje Y de las gráficas se encuentra el logaritmo de las importaciones y en el X se encuentra el logaritmo del gasto público. Todas las gráficas muestran una línea de tendencia positiva, debido a que cuanto mayor es el gasto público mayor será la cantidad de importaciones que se realizan en los cuatro países. Esta relación puede explicarse porque cuando aumenta el gasto público del país también aumenta la riqueza de la población lo que hace aumentar la demanda interna y para satisfacer dicha demanda se acude a las importaciones.

La Figura 2 muestra la evolución de las importaciones y gasto público para Ecuador, Colombia, Brasil y Venezuela, durante el periodo 1980-2014. En las gráficas se observa que tanto las importaciones como el gasto público han crecido a excepción de ciertos años específicos, donde han decrecido a causa de algunas crisis. Esta relación puede explicarse porque cuando aumenta el gasto público, ya sea por aumento del precio del petrolero o por cualquier otro factor aumenta la riqueza de la población lo que conlleva a un aumento de la demanda interna y para cubrir toda la demanda se acude a las importaciones.

La Tabla 1 Reporta los estadísticos descriptivos de todas las variables del modelo de cada uno de los países estudiados, cabe señalar que el modelo cuenta con 35 observaciones. Además, se muestran los estadísticos descriptivos, tales como la media, la desviación estándar, el valor máximo y el mínimo.

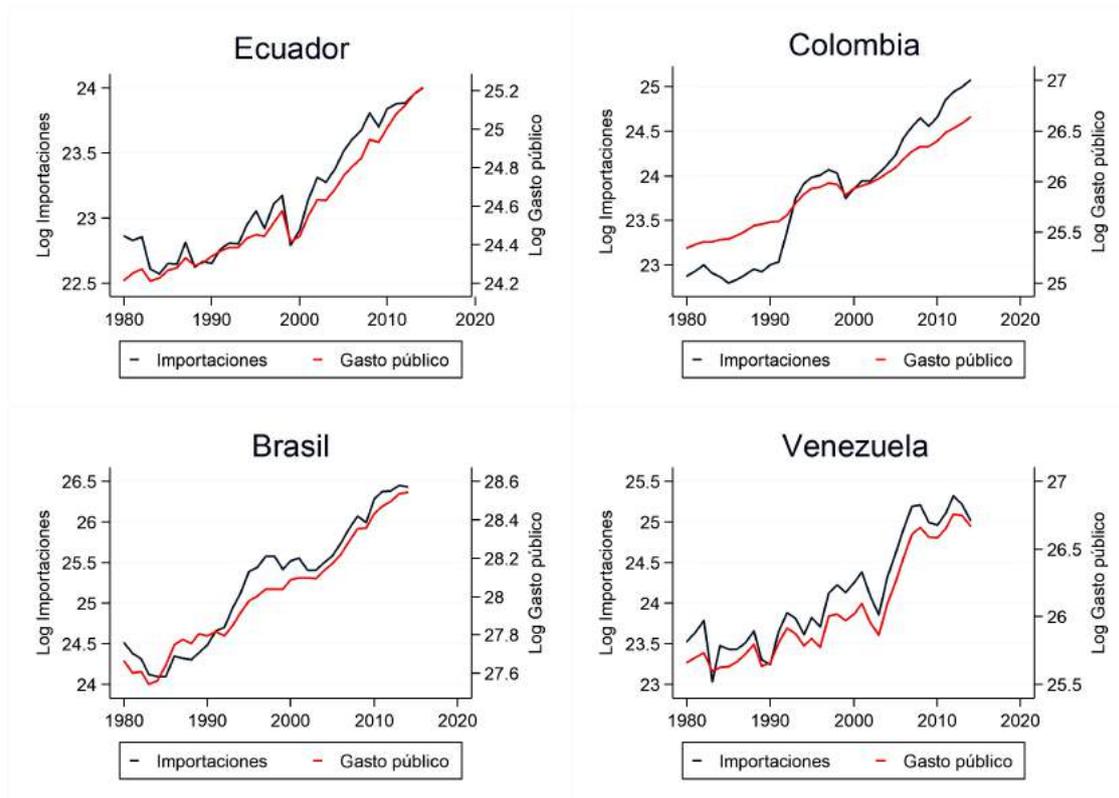


Figura 2. Evolución de las importaciones y gasto público para Ecuador, Colombia, Brasil y Venezuela, periodo 1980-2014.

Tabla 1. Tabla de estadísticos descriptivos y de correlación

Principales exportadores de petróleo de Sudamérica		Variable	Media	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo	Correlación importaciones
Ecuador	Importaciones		23,14	0,46	22,27	24,00	1,00
	Renta nacional		24,57	0,31	24,10	25,18	0,95
	Tipo de cambio real		4,68	0,27	4,25	5,29	-0,16
	Gasto público		24,56	0,31	24,21	25,22	0,98
Colombia	Importaciones		23,79	0,74	22,80	25,07	1,00
	Renta nacional		25,93	0,36	25,37	26,58	0,97
	Tipo de cambio real		4,53	0,24	4,21	5,04	-0,18
	Gasto público		25,90	0,39	25,34	26,63	0,99
Brasil	Importaciones		25,22	0,76	24,09	26,45	1,00
	Renta nacional		28,02	0,29	27,57	28,52	0,96
	Tipo de cambio real		4,40	0,19	4,01	4,70	0,22
	Gasto público		28,01	0,30	27,54	28,54	0,98
Venezuela	Importaciones		24,12	0,67	23,04	25,32	1,00
	Renta nacional		26,38	0,24	26,04	26,81	0,96
	Tipo de cambio real		4,16	0,33	3,59	4,89	0,44
	Gasto público		26,03	0,39	25,59	26,75	0,99

3.2. Metodología

A partir de la teoría explicada por Blanchard, Amighini & Giavazzi (2012), las importaciones están explicada por la renta nacional y por el tipo de cambio real, como lo plantea la ecuación (1)

$$Y_t = \delta_0 + \delta_1 Y_{t1} + \delta_2 TCR_{2t} + \epsilon_t \tag{1}$$

No obstante, para nuestros fines de estudio se agregó la variable gasto público como determinante adicional, a la ecuación (1). De modo que se obtuvo el siguiente modelo uniecuacional (2)

$$Y_t = \delta_0 + \delta_1 Y_{t1} + \delta_2 TCR_{2t} + \delta_3 G_{3t} + \epsilon_t \tag{2}$$

Sin embargo, es necesario añadir al modelo una variable dummy, la cual recoge el proceso de cambio que sufrió cada uno de los países estudiados:

$$Y_t = \delta_0 + \delta_1 Y_{t1} + \delta_2 TCR_{2t} + \delta_3 G_{3t} + \delta_4 Dummy + \epsilon_t \tag{3}$$

La presente investigación se divide en tres etapas: Primero se analizará la relación de equilibrio a largo plazo, utilizando el modelo de vectores autoregresivos (VAR). Segundo se estudia la relación a corto

plazo, utilizando el modelo de Vectores de Corrección de Error (VEC). Para determinar la existencia de una relación de equilibrio a largo plazo entre las variables, se estimó un modelo VAR, donde la variable

endógena esta explicada por sus valores rezagados y por los valores rezagados de todas las demás variables del modelo, como se muestra en las siguientes ecuaciones:

$$\Delta Im_t = \delta_0 + \delta_1 \sum_{i=1}^n \Delta Y f_{1\ t-i} + \delta_2 \sum_{i=1}^n \Delta TCR + \delta_3 \sum_{i=1}^n \Delta G_{1\ t-i} + \delta_4 \sum_{i=1}^n \Delta Im_{1\ t-i} + \epsilon_{1t} \tag{4}$$

$$\Delta Y_t = \delta_5 + \delta_6 \sum_{i=1}^n \Delta Im f_{1\ t-i} + \delta_7 \sum_{i=1}^n \Delta TCR_{1\ t-i} + \delta_8 \sum_{i=1}^n \Delta G f_{1\ t-i} + \delta_8 \sum_{i=1}^n \Delta Y_{1\ t-i} + \epsilon_{2t} \tag{5}$$

$$\Delta TCR_t = \delta_9 + \delta_{10} \sum_{i=1}^n \Delta Im_{1\ t-i} + \delta_{11} \sum_{i=1}^n \Delta Y_{1\ t-i} + \delta_{12} \sum_{i=1}^n \Delta G_{1\ t-i} + \delta_{13} \sum_{i=1}^n \Delta TCR_{1\ t-i} + \epsilon_{3t} \tag{6}$$

$$\Delta G_t = \delta_{14} + \delta_{15} \sum_{i=1}^n \Delta Im_{1\ t-i} + \delta_{16} \sum_{i=1}^n \Delta Y_{1\ t-i} + \delta_{17} \sum_{i=1}^n \Delta TCR_{1\ t-i} + \delta_{18} \sum_{i=1}^n \Delta G_{1\ t-i} + \epsilon_{4t} \tag{7}$$

En la segunda parte de la investigación, se estimó un modelo VEC, para determinar el equilibrio a corto plazo que existe entre las variables del modelo, se añadió a las ecuaciones el término de error rezagado

como una variable independiente adicional como se muestra a continuación:

$$\Delta Im_t = \delta_0 + \delta_1 \sum_{i=1}^n \Delta Y f_{1\ t-i} + \delta_2 \sum_{i=1}^n \Delta TCR + \delta_3 \sum_{i=1}^n \Delta G_{1\ t-i} + \delta_4 \sum_{i=1}^n \Delta Im_{1\ t-i} + \delta_5 \epsilon_{t-1} + u_{1t} \tag{8}$$

$$\Delta Y_t = \delta_6 + \delta_7 \sum_{i=1}^n \Delta Im f_{1\ t-i} + \delta_8 \sum_{i=1}^n \Delta TCR_{1\ t-i} + \delta_9 \sum_{i=1}^n \Delta G f_{1\ t-i} + \delta_{10} \sum_{i=1}^n \Delta Y_{1\ t-i} + \delta_{11} \epsilon_{t-1} + u_{2t} \tag{9}$$

$$\Delta TCR_t = \delta_{12} + \delta_{13} \sum_{i=1}^n \Delta Im_{1\ t-i} + \delta_{14} \sum_{i=1}^n \Delta Y_{1\ t-i} + \delta_{15} \sum_{i=1}^n \Delta G_{1\ t-i} + \delta_{16} \sum_{i=1}^n \Delta TCR_{1\ t-i} + \delta_{17} \epsilon_{t-1} + u_{3t} \tag{10}$$

$$\Delta G_t = \delta_{18} + \delta_{19} \sum_{i=1}^n \Delta Im_{1\ t-i} + \delta_{20} \sum_{i=1}^n \Delta Y_{1\ t-i} + \delta_{21} \sum_{i=1}^n \Delta TCR_{1\ t-i} + \delta_{22} \sum_{i=1}^n \Delta G_{1\ t-i} + \delta_{23} \epsilon_{t-1} + u_{4t} \tag{11}$$

Finalmente, se empleó la prueba de Granger (1969) para determinar la causalidad en cualquier dirección que pueda existir entre las variables.

entre las importaciones, la renta nacional, el tipo de cambio real y el gasto público es positivo. La segunda columna muestra los resultados para Colombia, la relación entre las importaciones, la renta nacional y tipo de cambio real es negativa, mientras que la relación con el gasto público es positiva. La tercera columna muestra los resultados para Brasil, la relación entre las importaciones y la renta nacional es negativa, mientras que la relación con el tipo de cambio real y gasto público es positiva. La cuarta columna muestra los resultados para Venezuela, la relación de las importaciones con la renta nacional, el tipo de cambio real y el gasto público es positiva al igual que Ecuador. Estos resultados de acuerdo a la teoría de Blanchard (2012) concuerda para Ecuador y Venezuela ya que la relación de las variables es positiva. Y se cumple parcialmente para Brasil y no se cumple para Colombia.

4. Discusión de resultados

4.1. Regresión simple del modelo

La Tabla 2 reporta los resultados de la estimación de la ecuación (1) para Ecuador, Colombia, Brasil y Venezuela en el periodo 1980-2014. La primera columna presenta los resultados para Ecuador, la relación en-

Tabla 2. Incidencia del gasto público en las importaciones

	Ecuador	Colombia	Brasil	Venezuela
Renta nacional	0,15 (-0,41)	-3,14** (-3,29)	-4,98*** (-4,70)	0,04 (-0,09)
Tipo de cambio real	0,22* (-2,65)	-0,26 (-1,70)	0,003 (-0,03)	0,02 (-0,25)
Gasto público	1,38*** (-3,97)	4,75*** (-5,49)	7,29*** (-7,11)	1,68*** (-4,88)
Constante	-15,41*** (-10,74)	-16,65*** (-5,08)	-39,60*** (-17,06)	-20,75*** (-3,94)
Observaciones	35	35	35	35
R ² ajustado	0,97	0,98	0,98	0,97

Nota: t estadísticos en paréntesis * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

4.2. Resultado de la Prueba Dickey & Fuller (1979)

La Figura 3 expuesta en el apartado de anexos muestra el comportamiento que han tenido las variables: importaciones, renta nacional, tipo de cambio y gasto público para Ecuador, Colombia, Brasil y Venezuela, durante el periodo 1980-2014. En las gráficas se observa que todas las variables de los cuatro países estudiados presentan un comportamiento tendencial a través del tiempo, por lo tanto, se debe aplicar primeras diferencias y segundas diferencias a las variables para corregir el problema de la estacionalidad.

Luego de generar y observar las gráficas se procede a comprobar si existe estacionalidad en las variables aplicando la prueba de Dickey &

Fuller (1979) a todas las variables de los países estudiados, para ello se comparó el valor calculado y el valor crítico. Los resultados obtenidos con la prueba muestran que como lo esperado todas las variables son estacionarias, debido a que el valor calculado es menor a sus valores críticos. Para corregir este problema de estacionalidad se procedió a aplicar las primeras y segundas diferencias. Los resultados obtenidos con la prueba de Dickey & Fuller son comprobados aplicando la Prueba de Phillips & Perron (1988). La Tabla 3 reporta los resultados de la prueba de Dickey & Fuller (1979) y de Phillips & Perron (1988)

Se vuelven a generar las gráficas del comportamiento de las variables, pero aplicada ya la segunda diferencia, para comprobar que con la segunda diferencia ya se ha corregido el problema de la estacionalidad, dichas gráficas están expuestas en la Figura 4 que consta en el apartado de anexos.

Tabla 3. Resultados de la prueba de Dickey y Fuller y de la prueba de Phillips Perron

País	Variables	Dickey y Fuller				Phillips Perron				I(q)
		En niveles		Segunda diferencia		En niveles		Segunda diferencia		
		Valor calculado	Valor crítico 5%	Valor calculado	Valor crítico 5%	Valor calculado	Valor crítico 5%	Valor calculado	Valor crítico 5%	
Ecuador	Importaciones	-6,20	-2,99	-6,21	-3,58	-12,65	-2,98	-12,40	-3,57	I(2)
	R. Nacional	-5,81	-2,99	-5,69	-3,58	-10,99	-2,98	-10,74	-3,57	I(2)
	TCR	-6,25	-2,99	6,11	-3,58	-8,55	-2,98	-8,38	-3,57	I(2)
	Gasto público	-6,91	-2,99	-6,78	-3,58	-11,03	-2,98	-10,79	-3,57	I(2)
Colombia	Importaciones	-4,41	-2,99	-4,34	-3,58	-7,33	-2,98	-7,18	-3,57	I(2)
	R. Nacional	-3,89	-2,99	-3,82	-3,58	-9,76	-2,98	-9,61	-3,57	I(2)
	TCR	-3,15	-2,99	-3,04	-3,58	-7,52	-2,98	-7,38	-3,57	I(2)
	Gasto público	-6,91	-2,99	-4,05	-3,58	-7,83	-2,98	-7,67	-3,57	I(2)
Brasil	Importaciones	-4,50	-2,99	-4,68	-3,58	-10,91	-2,98	-11,09	-3,57	I(2)
	R. Nacional	-3,80	-2,99	-3,73	-3,58	-9,46	-2,98	-9,47	-3,57	I(2)
	TCR	-4,75	-2,99	-4,71	-3,58	-8,68	-2,98	-8,50	-3,57	I(2)
	Gasto público	-4,70	-2,99	-4,71	-3,58	-9,00	-2,98	-8,95	-3,57	I(2)
Venezuela	Importaciones	-5,53	-2,99	-5,44	-3,58	-10,79	-2,98	-10,62	-3,57	I(2)
	R. Nacional	-5,40	-2,99	-5,35	-3,58	-7,74	-2,98	-7,66	-3,57	I(2)
	TCR	-3,77	-2,99	-3,72	-3,58	-11,75	-2,98	-11,75	-3,57	I(2)
	Gasto público	-5,13	-2,99	5,07	-3,58	-7,86	-2,98	-7,74	-3,57	I(2)

4.3. Longitud del rezago

El número de rezagos óptimos para nuestro modelo se determinó aplicando el Criterio de Información de Akaike (1974), siendo el más extendido y utilizado en la práctica estadística y econométrica. La teoría

del criterio señala que mientras menor sea el número de rezagos, el modelo presentará una mejor estimación, debido a que el tiempo cercano importa más que el tiempo lejano. La Tabla 4 reporta los resultados obtenidos con el Criterio de Información de Akaike (1974)

Tabla 4. Criterio de Información de Akaike (AIC)

País	Lag	LL	AIC
Ecuador	1	215,51	-11,97
Colombia	2	275,03	-14,19
Brasil	1	231,29	-12,99
Venezuela	2	162,38	-6,93

4.4. Resultado de Cointegración

Para encontrar equilibrio en el largo plazo entre las variables del modelo, se agregó una variable dummy para cada país como está explicado en el apartado de datos. Luego se aplicó la prueba de Cointegración de Johansen (1988), tomando en cuenta el criterio de Akaike (1974), el cual nos indica el número de rezagos óptimos. En la Tabla 5 que se presenta a continuación se resumen los resultados de la prueba de Cointegración de Johansen (1988), los cuales nos muestran que existe una relación de largo plazo entre las variables, debido a que en los países estudiados existen al menos 4 vectores de integración, que concuerda con lo encontrado por Landa & Arriaga (2017); quienes encontraron que a largo plazo: 1) una apreciación del tipo de cambio real mejora la balanza comercial ya que los países de estudio su PIB depende mayoritariamente de la exportación de recursos naturales tener una moneda que tenga un mayor valor le favorecería al momento de realizar la venta de sus productos y 2) un aumento del gasto público aumenta las im-

portaciones, esto se da debido a que son países con un desarrollo tecnológico deficiente por lo tanto al realizar gastos en sectores como son la educación o tecnología de una u otra manera obligan a su población a adquirir los productos que se desarrollan en los países desarrollados por lo tanto se tiene un incremento en las importaciones

4.5. Resultados modelo de vector de corrección de error (VEC)

Para comprobar equilibrio en el corto plazo entre las variables del modelo, aplicamos el modelo de corrección de error (VEC) para cada país. La Tabla 6 nos muestra una relación de equilibrio en el corto plazo entre las variables, debido a que el error rezagado es negativo y estadísticamente significativo para todos los países, lo que implica que el nivel de importaciones es sensible a los cambios de renta nacional, el tipo de cambio real y el gasto público en el corto plazo.

Tabla 5. Resultados de prueba de Cointegración de Johansen (1988)

País	Número de vectores de cointegración	Valor propio	Traza estadística	Valor critico 5%
Ecuador	Al menos 4	0,63	0,22	3,76
Colombia	Al menos 4	0,55	3,09	3,76
Brasil	Al menos 4	0,61	0,43	3,76
Venezuela	Al menos 4	0,51	0,42	3,76

Tabla 6. Resultados modelo de vector de corrección de error (VEC)

País	Variable	Coef.	z	P>z
Ecuador	Importaciones	1,00		
	Renta Nacional	-0,84	-2,20	0,00
	Tipo de cambio real	0,22	3,40	0,00
	Gasto Público	-2,37	-1,30	0,00
	ce1EE	-0,99	-9,50	0,00
Colombia	Importaciones	1,00		
	Renta Nacional	-66,67	-1,8	0,07
	Tipo de cambio real	-4,69	-0,73	0,46
	Gasto Público	51,46	2,32	0,02
	ce1CC	-1,00	-2,33	0,02
Brasil	Importaciones	1,00		
	Renta Nacional	-4,50	-5,00	0,00
	Tipo de cambio real	-0,54	-1,00	0,00
	Gasto Público	0,63	9,10	0,00
	ce1BB	-1,00	-1,30	0,00
Venezuela	Importaciones	1,00		
	Renta Nacional	-0,99	-4,80	0,00
	Tipo de cambio real	0,10	3,20	0,00
	Gasto Público	-1,38	-1,10	0,00
	ce1VV	-1,00	-2,60	0,00

4.6. Prueba de causalidad de Granger (1969)

Finalmente, para conocer la causalidad en las variables, se aplicó la prueba de causalidad de Granger (1969). Los resultados muestran que existe causalidad en dos de los cuatro países estudiados Ecuador y Venezuela. En Ecuador existe causalidad unidireccional entre el tipo de cambio real y la renta Nacional, también existe causalidad unidireccional entre el gasto público y las importaciones. En Venezuela se en-

contró que existe causalidad unidireccional entre la renta nacional y las importaciones, una causalidad unidireccional entre la renta nacional y el tipo de cambio real, una causalidad unidireccional entre la renta nacional y el gasto público, una causalidad unidireccional entre el gasto público y las importaciones al igual que Ecuador y finalmente se encontró causalidad unidireccional entre el gasto público y el tipo de cambio real. En la Tabla 7 se muestra un resumen de los resultados encontrados con la prueba de Causalidad de Granger.

Tabla 7. Resultados de prueba de causalidad de Granger

País	Hipótesis	chi2	Prob >chi2
Ecuador	Tipo de cambio real no causa renta nacional	5,33	0,02
	Gasto público no causa importaciones	2,15	0,05
	Gasto público no causa dummy	0,20	0,01
	dummy no causa importaciones	4,01	0,05
	dummy no causa gasto público	6,86	0,01
Venezuela	Renta Nacional no causa importaciones	11,67	0,00
	Renta Nacional no causa Tipo de cambio real	5,78	0,01
	Renta Nacional no causa gasto público	13,97	0,00
	Gasto público no causa importaciones	4,78	0,03
	Gasto público no causa tipo de cambio real	5,39	0,02

5. Conclusiones

La presente investigación permitió determinar que el gasto público tiene incidencia en las importaciones de Ecuador, Colombia, Brasil y Venezuela en el periodo 1980-2014; debido a que un incremento de las importaciones se debe también al creciente gasto público. Además, se determinó que las importaciones y el gasto público tienen una tendencia creciente en los cuatro países de investigación. A través del modelo VAR y VEC, se encontró un equilibrio de largo plazo y corto plazo respectivamente entre las importaciones y sus determinantes; renta nacional, tipo de cambio real y el gasto del sector público. Adicionalmente, los resultados de la prueba de Granger (1969) encuentran que existe causalidad unidireccional entre el gasto público e importaciones para Ecuador y Venezuela. La principal limitación al realizar la investigación fue la escasa literatura realizada en relación al tema de estudio. Al mismo tiempo, se recomienda que en futuras investigaciones se realice un análisis detallado de la influencia que tiene el gasto público sobre cada tipo de importaciones. Además, se debe realizar una evaluación de eficiencia del gasto público que permita precisar el monto de importaciones provenientes del gasto público.

En materia de política económica, los gobiernos deben monitorear periódicamente el gasto público, determinando así su impacto en procesos que mejoren la competitividad del país (educación, salud, carreteras, etc.) evitando aumentos del gasto público en importaciones innecesarias. En este sentido, se debe implementar barreras arancelarias a los productos que no contribuyen al desarrollo económico, protegiendo así la producción nacional. Finalmente, las medidas restrictivas que adopte un país para disminuir las importaciones deben implicar un estudio de las importaciones que no contribuyen al desarrollo económico, para que dichas medidas se orienten específicamente a este tipo de bienes evitando dañar aquellas importaciones indispensables para el proceso productivo independientes la urbanización como porcentaje de la población total, el consumo de energía eléctrica per cápita y capital humano tomado como el nivel de educación, a continuación se obtuvieron las tasas de crecimiento de cada variable. El período analizado en esta investigación es de 1986-2016 para 114 países, los países fueron clasificados de acuerdo a si nivel de ingreso per cápita promedio comprendido en el periodo estudiado.

Los países de ingresos extremadamente bajos (ELIC) son: Bangladesh, Benín, Cambodia, R D Congo, Haití, India, Kenia, Kirguistán, Mozambique, Myanmar, Nepal, Pakistán, Senegal, Tayikistán, Tanzania, Togo y Vietnam, cuyos ingresos per cápita promedio son menores a \$1,000 dólares. Los países de ingresos bajos (LIC) son: Albania, Armenia, Bolivia, Camerún, China, R. Congo, Costa de Marfil, Egipto, El Salvador, Ghana, Guatemala, Honduras, Indonesia, Moldova, Marruecos, Nicaragua, Paraguay, Filipinas, Sri Lanka, Sudán, Ucrania, R. Yemen, Zambia y Zimbabue, cuyos ingresos per cápita promedio están comprendidos entre \$1.001 y \$3.000 dólares. Los países de ingresos medios bajos (MLIC) son: Algeria, Botsuana, Bulgaria, Colombia,

Costa Rica, Cuba, R. Dominicana, Ecuador, Irán, Iraq, Jamaica, Jordania. Kazajistán, Latvia. Malasia, Mauricio, Panamá, Perú, Romania, Sudáfrica, Tailandia y Túnez, cuyos ingresos per cápita promedio están comprendidos entre \$3,001 y \$8,000 dólares.

Los países de ingresos medios altos (MHIC) son: Argentina, Baréin, Brasil, Chile, Croacia, Chipre, R Checa, Estonia, Gabon, Grecia, Hungría, Israel, R. Korea, Libia, Lituana, Malta, México, Polonia, Portugal, Rusia, Arabia Saudita, R. Eslovaquia, Eslovenia, España, Turquía, Uruguay y Venezuela cuyos ingresos per cápita están comprendidos entre \$8.001 y \$30.000 dólares. Los países de ingresos altos (HIC) son Australia, Austria, Bélgica, Brunei, Canadá, Dinamarca, Finlandia. Francia, Alemania, Islandia, Irlanda, Italia, Japón, Luxemburgo, Holanda, Nueva Zelanda, Noruega, Qatar, Singapur, Suecia, Suiza, Emiratos Árabes, Reino Unido y Estados Unidos cuyos ingresos son superiores a \$30,001 dólares. Previo al análisis econométrico, se realizó un análisis descriptivo y de correlación de las variables.

Referencias bibliográficas

- [1] Ahmed, S. (1987). Government spending, the balance of trade and the terms of trade in British history *Journal of monetary economics*, 20(2), 195-220.
- [2] Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identification *IEEE transactions on automatic control*, 19(6), 716-723.
- [3] Ambler, S., Bouazkez, H., & Cardia, E. (2010). Does the Crowding-in Effect of Public Spending on Private Consumption Undermine Neoclassical Models?
- [4] Anderson, E., d'Orey, M. A. J., Duvendack, M., & Esposito, L. (2018). Does Government Spending Affect Income Poverty? A Meta-Regression Analysis. *World Development*, 103, 60-71.
- [5] Banco Interamericano de Desarrollo. (2018). Gasto público en América Latina registra ineficiencias de 4,4% del PIB: estudio BID. Recuperado de <https://www.iadb.org/es/noticias/gasto-publico-en-america-latina-registra-ineficiencias-de-44-del-pib-estudio-bid>
- [6] Blanchard, O., Amighini, A., & Giavazzi, F. (2012). *Macroeconomía Madrid: Pearson Education*,
- [7] Bove, V., Efthyvoulou, G., & Navas, A. (2017). Political cycles in public expenditure: Butter vs guns. *Journal of Comparative Economics*, 45(3), 582-604

- [8] Calva, V., & Ortiz, C. (2017). Efecto de la tasa impositiva sobre la producción: una aproximación empírica mediante la curva de Laffer para Ecuador. *Revista Vista Económica*, (Vol.2), 10-22.
- [9] Chen, Y., & Liu, D. (2018). Government spending shocks and the real exchange rate in China: Evidence from a sign-restricted VAR model. *Economic Modelling*, 68, 543-554.
- [10] Criollo, A., Córdova, K., & Macas, S. (2017). ¿Importa en nivel de desarrollo en la determinación de la propensión marginal a importar? Una comparación empírica entre Ecuador, Chile y estados Unidos. *Revista Vista Económica*, (Vol.2), 39-47.
- [11] Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74(366a), 427-431.
- [12] Feraud, K. (2018). Relación entre las exportaciones y gasto público sobre el crecimiento económico en Colombia periodo 1961-2015. *Revista Vista Económica*, (Vol.4), 107-119.
- [13] Ganelli, G., & Tervala, J. (2009). Can government spending increase private consumption? The role of complementarity. *Economics Letters*, 103(1), 5-7.
- [14] Granger, C.W.J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and crossspectral methods *Econometrica*, 37(3), 424-438.
- [15] Huerta González, A. (2017). Impacto de la política proteccionista de Estados Unidos en la economía mexicana. *Economía UNAM*, 14(42), 118-135.
- [16] Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors *Journal of economic dynamics and control*, 12(2-3), 231-254.
- [17] Keynes, J. M. (1930). *Treatise on money*.
- [18] Kim, C. B. (2017). Does exchange rate volatility affect Korea's seaborne import volume?. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*, 33(1), 43-50.
- [19] Landa Diaz, H. O., & Arriaga Navarrete, R. (2017). Growth, competitiveness and external restriction in Latin America *Investigación económica*, 76(300), 53-80.
- [20] Montaña, M., Ordoñez, M., & Garrochamba, V. (2017). ¿Cambia la relación entre el gasto público en el crecimiento económico con el nivel de desarrollo?: una aplicación para Ecuador, Chile y Estados Unidos. *Revista Vista Económica*, (Vol.2), 23-30.
- [21] Müller, G. J. (2008). Understanding the dynamic effects of government spending on foreign trade. *Journal of international money and finance*, 27(3), 345-371.
- [22] Murphy, D. P. (2015). How can government spending stimulate consumption?. *Review of Economic Dynamics*, 18(3), 551-574.
- [23] Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- [24] Ramírez Cedillo, E. (2016). Causalidad entre ingresos y gastos públicos en México (1982-2015). *Economía Informa*, (401), 40-59
- [25] Ravn, M. O., Schmitt-Grohé, S., & Uribe, M. (2012). Consumption, government spending, and the real exchange rate *Journal of Monetary Economics*, 59(3), 215-234.
- [26] Segale, E. M. T. (2011). ¿Los Déficit Gemelos afectan a la sostenibilidad de la dolarización?. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (149).
- [27] Shen, W., Yang, S. C. S., & Zanna, L. F. (2018). Government spending effects in low-income countries. *Journal of Development Economics*, John Wiley Sons.
- [28] Smith, A. (1776). *La riqueza de las naciones*.
- [29] Tosoni, G. A. (2017). Tratados de libre comercio, crecimiento y producto potencial en Chile, México y Perú. *Economía UNAM*, , 14(42), 24-46.
- [30] Velásquez, S. O. (2017). La relación comercial de México con Estados Unidos y China en el siglo xxi: efectos en la integración local del aparato productivo mexicano. *Economía Informa*, 407, 18-39.

6. Anexos

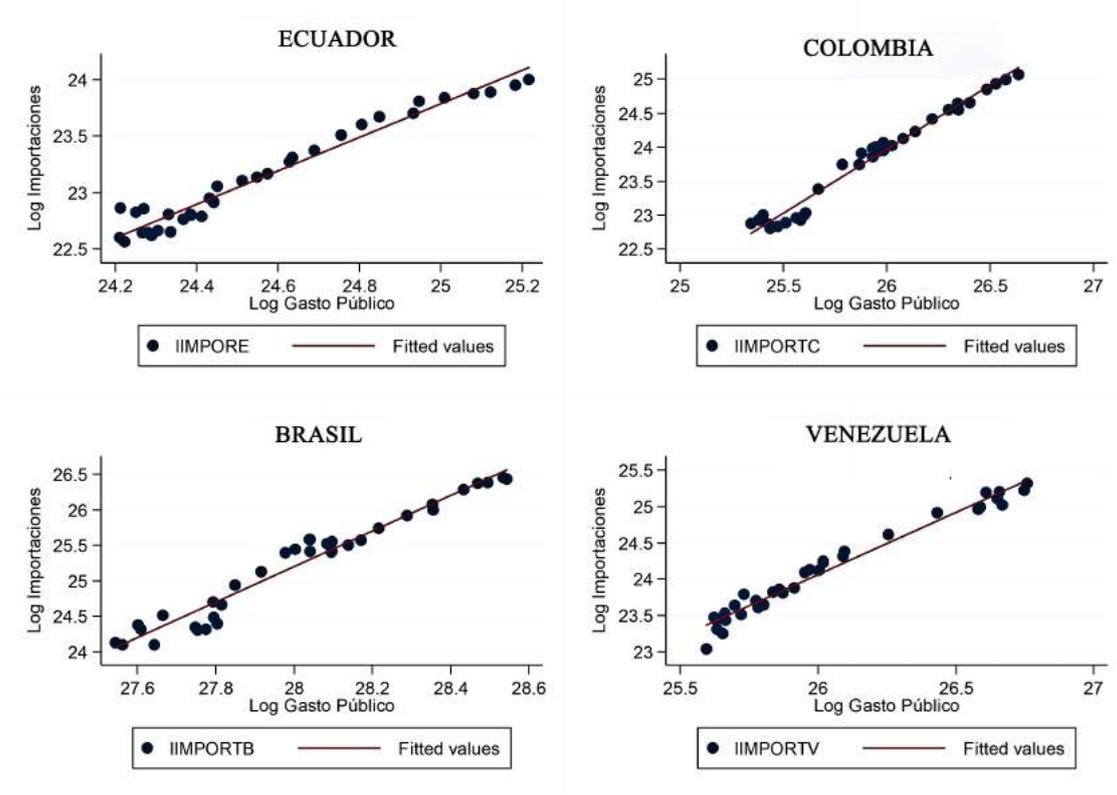


Figura 1. Relación entre las variables importaciones y el gasto público para Ecuador, Colombia, Brasil y Venezuela

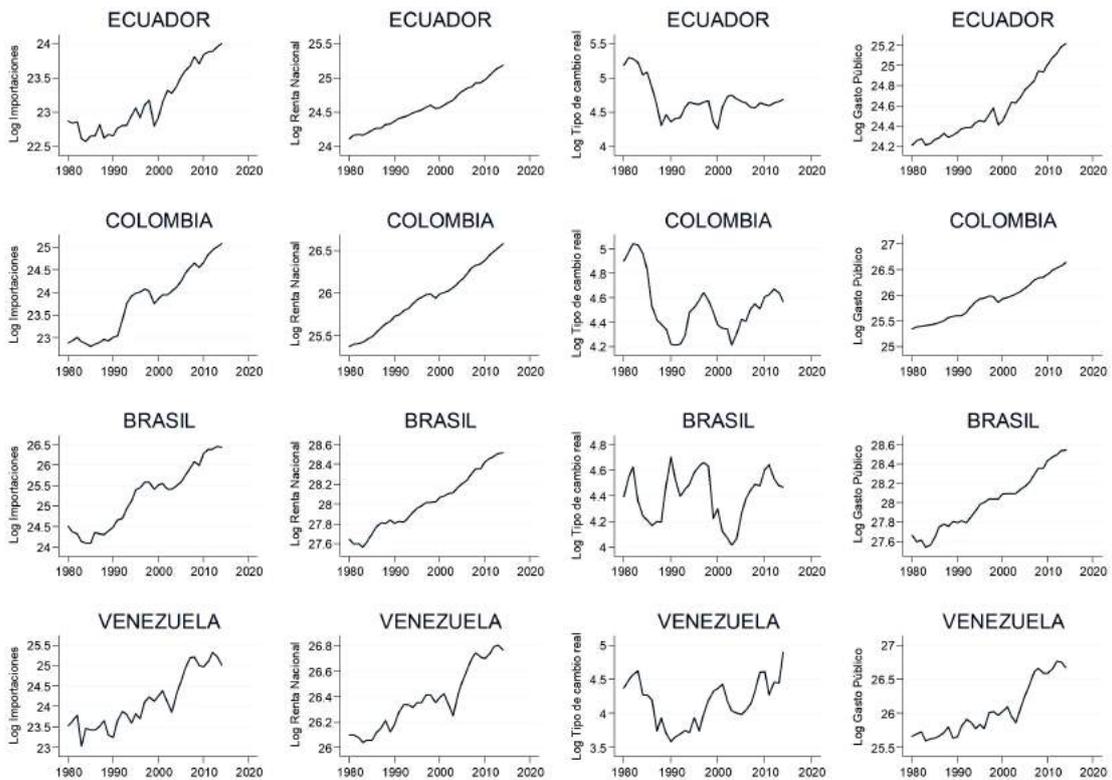


Figura 3. Comportamiento de las variables del modelo a través del tiempo

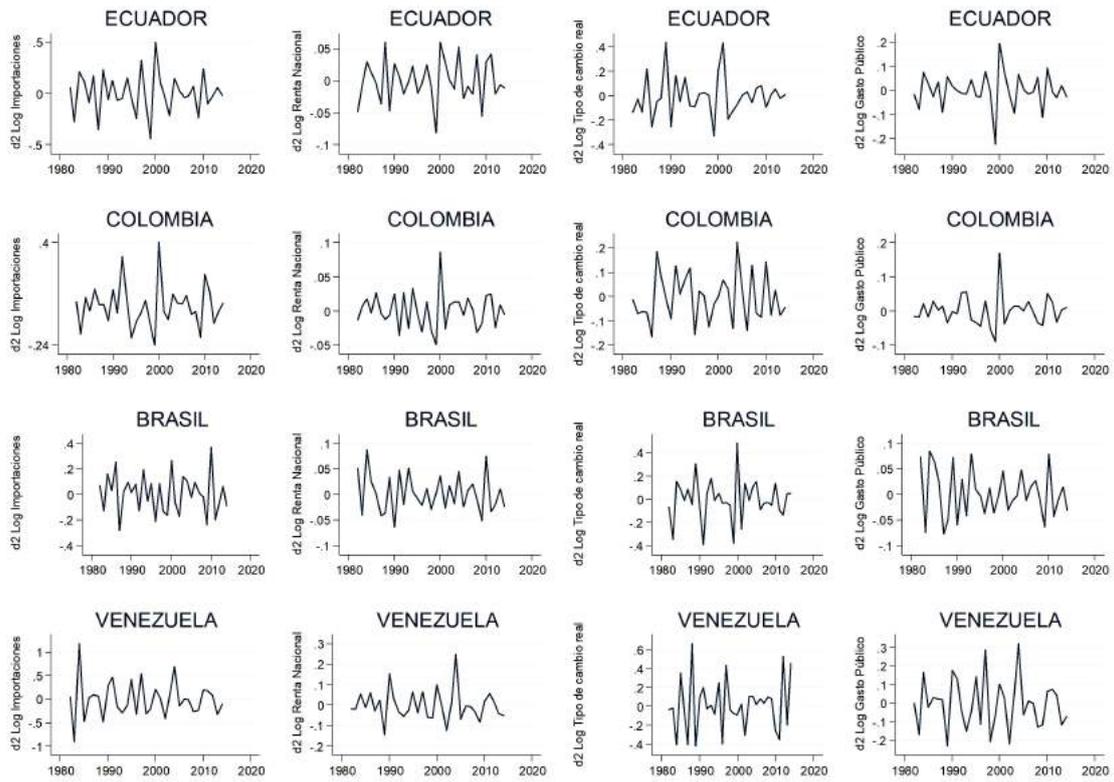


Figura 4. Comportamiento de las variables aplicada la segunda diferencia