

¿Importa el nivel de desarrollo en la determinación de la propensión marginal a importar? Una comparación empírica entre Ecuador, Chile y Estados Unidos

¿Does the level of development matter in determining the marginal propensity to import? An empirical comparison between Ecuador, Chile and the United States

Alejandra Criollo. Karina Córdova¹. Sharon Macas

Carrera de Economía Universidad Nacional de Loja, Loja Ecuador

Resumen

El objetivo de nuestra investigación es determinar la incidencia del ingreso y el tipo de cambio real en las importaciones de Ecuador, Chile y Estados Unidos durante el período 1980-2014. Para lo cual nos basamos en el modelo de Blanchard (2012) y utilizamos datos de series de tiempo del Banco Mundial (2017). Los resultados muestran que el estudio que realizamos concuerda parcialmente con la teoría tomada como base, debido a que se cumple para la relación entre el ingreso y las importaciones en los tres países. La relación positiva del tipo de cambio real con las importaciones sólo ocurre en Estados Unidos, además de ser significativo para Ecuador y Chile. En el caso de Estados Unidos introducimos una variable dicótoma, y aplicamos un rezago distribuido de primer orden, para corregir la heteroscedasticidad y autocorrelación serial. Para una mayor explicación de las importaciones incluimos un conjunto de variables de control: la inflación, el desempleo, la renta total de los recursos naturales y los aranceles. En el caso de Ecuador, las variables significativas son el ingreso y el tipo de cambio real, mientras que para Chile son significativas el ingreso, tipo de cambio real, inflación; y para Estados Unidos el ingreso, inflación y desempleo. Para el modelo de Estados Unidos incluimos una variable dicótoma para corregir la autocorrelación serial. En general, no importa el nivel de desarrollo en la determinación de la propensión marginal a importar. Las políticas de restricción de importaciones y de fomento de la industria nacional puede reducir la elevada propensión marginal a importar.

Palabras claves: Ingreso. Tipo de cambio real. Importaciones. Series de tiempo

Código JEL: C01. C13. C22.

Abstract

The objective of our investigation is to determine the incidence of income and the real exchange rate on imports from Ecuador, Chile and the United States during the period 1980-2014. For this we rely on the Blanchard model (2012) and use time series data from the World Bank (2017). The results show that the study we do partially agrees with the theory based on the fact that it is true for the relationship between income and imports in the three countries. The positive relationship of the real exchange rate with imports only occurs in the United States, in addition to being significant for Ecuador and Chile. In the case of the United States we introduced a dichotomous variable, and applied a distributed lag of the first order, to correct heteroscedasticity and serial autocorrelation. For a better explanation of imports we include a set of control variables: inflation, unemployment, total income of natural resources and tariffs. In the case of Ecuador, the significant variables are income and the real exchange rate, while for Chile, income, real exchange rate, inflation are significant; And for the United States income, inflation and unemployment. For the United States model we include a dichotomous variable to correct the serial autocorrelation. In general, it does not matter the level of development in determining the marginal propensity to import. Policies restricting imports and promoting domestic industry can reduce the high marginal propensity to import.

Keywords: Income. Real exchange rate. Imports. Time series

JEL code: C01. C13. C22.

1. Autor de correspondencia: kari_mabe96@hotmail.com

1. Introducción

Todos los países necesitan tener una economía abierta que les permita comercializar sus productos con los diversos países, comprando bienes y servicios que no pueden producir en su país, y así poder satisfacer la demanda nacional, que cada día incrementa. Las importaciones permiten a los agentes económicos adquirir los productos que en su país no se producen, más baratos, o de mayor calidad, beneficiándolos como consumidores. Al importar productos más baratos, automáticamente se está liberando dinero para que los agentes ahorren, inviertan o gasten en nuevos productos, aumentando las herramientas para la producción y la riqueza de la población. Por otro lado, las importaciones aumentan la competencia sobre la industria local del país importador. Las industrias de los países exportadores pueden tener mejores condiciones de producción más favorables (población laboral altamente calificada, mayor desarrollo tecnológico y/o mejor infraestructura) o costos salariales menores (por el pago de bajos salarios a los trabajadores del país exportador), según algunos economistas, perjudicando la economía interna en su mercado laboral.

Las importaciones del Ecuador en el periodo 2008-2014, tuvieron una tendencia creciente, alcanzando USD 30,383 millones en el año 2014. Ecuador es un país que importa en forma indiscriminada, desde lo más necesario e indispensable hasta lo suntuario, esto incide en su disponibilidad de divisas y guarda relación directa con el consumo de los estratos sociales de altos ingresos. Las importaciones de Chile durante el periodo 2009-2013, han tenido una tendencia creciente, sin embargo, en el año 2014 disminuyó respecto al 2013; pasó de \$91,642 millones en 2013 a \$84,158 millones en 2014. Chile importa en su mayoría bienes intermedios, automóviles, combustible, equipos para las telecomunicaciones y teléfonos celulares; la mayor parte de las adquisiciones de productos en el exterior sirven como insumos para la industria nacional, y del resto, la importación para el consumo final representa cerca del 23% del total de las importaciones de bienes. Estados Unidos en el año 2014 importó \$2,87 billones, por lo que es el importador más grande en el mundo. Durante los últimos cinco años las importaciones de Estados Unidos han incrementado a una tasa anualizada del 8,5%, de \$1,98 billones en 2009 a \$2,87 billones en 2014. Las importaciones más recientes son lideradas por petróleo crudo, que representa el 10,6% de las importaciones totales de Estados Unidos, seguido por coches, que representa el 7,09%. Para este estudio nos basamos en la teoría de Blanchard (2012), quien toma el PIB y el TCR como variables explicativas de las importaciones, además nos guiamos en algunos estudios relacionados con el tema de investigación, los cuales utilizaron las variables antes mencionadas.

La evidencia empírica más relevante en cuanto a la relación del ingreso y el TCR con las importaciones es sobre la investigación realizada por Delgado y Mayorga (2011) sobre las importaciones en Colombia en el período 1965-2005, para lo cual utilizaron las variables; importaciones, PIB y tipo de cambio real. El resultado fue que las variables en general siguen una tendencia común entre las importaciones, el PIB y la tipo de cambio real; lo que significa entonces que se evidencia la relevancia que tiene en cuanto a las importaciones en Colombia la estrategia usada desde la aplicación de la política monetaria.

En cuanto a las evidencias que verifican la mayor influencia del ingreso sobre las importaciones se destaca un estudio realizado por Tellería (2000) sobre la economía boliviana con el fin de saber cuan elásticas son las importaciones y exportaciones a las variaciones en el tipo de cambio real. En los resultados presentados por el autor, este afirma que el PIB es la variable que influye significativamente en la evolución de las importaciones y no así el tipo de cambio real; y que las importaciones se relacionan negativamente con el tipo de cambio real y positivamente con el nivel de ingreso real de la economía medido por el Índice Mensual de Actividad Económica (IMAE). Respecto a los estudios en los que el TCR tiene mayor incidencia sobre las importaciones, sobresale el realizado por Cermeño y Ponce (2016) sobre la demanda de importaciones y exportaciones de México en la era del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). En sus resultados muestra que las importaciones como exportaciones son inelásticas respecto a los precios relativos, aunque la suma de estas elasticidades, en valor absoluto, es mayor que la unidad, lo cual satisfaría la conocida condición Marshall-Lerner e indica que una devaluación del peso mexicano tendría un efecto favorable sobre la balanza comercial de México. El objetivo de nuestra investigación es determinar la incidencia del ingreso (PIB) y el tipo de cambio real en las importaciones de Ecuador, Chile y Estados Unidos durante el período 1980-2014 y comprobar la hipótesis de que tanto el ingreso como el tipo de cambio real tiene una relación positiva con las importaciones. De acuerdo

a nuestra investigación, solo el ingreso mantiene una relación positiva para los tres países, mientras que el tipo de cambio solo es positivo en Estados Unidos, motivo por el cual nuestro estudio es relevante, debido a que no concuerda en su totalidad con la teoría propuesta.

El resto de la investigación tiene la siguiente estructura. En la segunda sección exponemos una revisión de las investigaciones previas sobre el tema. En la tercera sección, presentamos los datos y proyectamos la estrategia econométrica. En la cuarta sección discutimos los resultados encontrados, con la teoría y la evidencia empírica. La quinta sección contiene las conclusiones.

2. Revisión de la literatura

Blanchard, Amighini, Giavazzi (2012), menciona que las importaciones están en función del ingreso (Y) y del Tipo de Cambio Real (TCR), la importación tiene una relación positiva con ambos determinantes; es decir, que un aumento de la renta aumenta la cantidad de importaciones. También depende del tipo de cambio real, pues cuánto más caros son los bienes nacionales con respecto a los extranjeros, mayor es la demanda nacional de los bienes extranjeros y por tanto el tipo de cambio real provoca un aumento de la cantidad de importaciones. Además, Smith (1776), argumentaba que los países deben especializarse en la producción de mercancías para las que tengan una ventaja absoluta y, posteriormente intercambiar estos productos por artículos producidos por otros países, nunca se debe producir en casa lo que se pueda adquirir, a un menor costo, de otros países. Esta teoría a pesar de ser la primera en considerar la especialización como un factor estratégico para los países, tomaba ésta sólo a nivel de país entero, no a nivel de regiones.

La evidencia empírica que verifica la relación entre las importaciones, el ingreso y el tipo de cambio real se divide en 3 grupos respecto a la influencia que tienen las variables independientes en las importaciones. En el primero se estima esta función dada la relevancia del ingreso y el TCR en las importaciones (Delgado & Mayorga, 2011; Díaz, 2006; Emran & Shilpi, 2010). En el segundo verifica esta función macroeconómica en la cual tiene mayor influencia el ingreso (Galindo & Cardero, 1990; Cartaya, Paracare & Zerpa, 1998; Tellería, 2000; Cerda, Lobos, Kufferath, & Sánchez, 2004; Gachet, Lastra, Loján & Ortiz, 1998; Mourelle & Cancelo, 2012). En el tercer grupo, el TCR es el que tiene mayor incidencia sobre las importaciones (Rendón, 2000; Rodríguez, 2005; Álvarez, 2005; Arize & Spalding, 1991; Cermeño & Ponce, 2016).

En el primer grupo de investigaciones, Delgado & Mayorga, 2011; Díaz, 2006; Rodríguez, 2005; Emran & Shilpi, 2010, señalan que las importaciones son explicadas tanto por el ingreso, como por el TCR. Además, Díaz (2006), en su estudio señala que el efecto del tipo de cambio real es positivo sobre la balanza comercial, pero negativo sobre el resto de la economía. Es así, que los estudios realizados concuerdan con la teoría de Blanchard, Amighini & Giavazzi (2012), en donde la elasticidad ingreso y elasticidad TCR de las importaciones es positiva.

En el segundo grupo, Galindo & Cardero, 1990; Cartaya, Paracare & Zerpa, 1998; Tellería, 2000; Cerda, Lobos, Kufferath, & Sánchez, 2004; Gachet, Lastra, Loján & Ortiz, 1998, señalan que las importaciones son explicadas en un alto porcentaje por el ingreso. Sin embargo, Gachet, Lastra, Loján & Ortiz (1998), en su estudio indican que a pesar de que el tipo de cambio no influyó en las decisiones de importar era importante que este no perjudique al sector exportador ecuatoriano y permita controlar el proceso inflacionario del país. Además, en las investigaciones realizadas por Tellería (2000) y Cerda, Lobos, Kufferath, & Sánchez (2004) en contraste con la teoría de Blanchard, Amighini & Giavazzi (2012), indican que el TCR posee una relación negativa con las importaciones.

Finalmente, Rendón (2000), Rodríguez (2005), Álvarez (2005), Arize & Spalding (1991) y Cermeño & Ponce, 2016) señalan que las importaciones son explicadas en un alto porcentaje por el TCR. Las investigaciones realizadas por Arize & Spalding (1991) y Cermeño & Ponce (2016), satisfacen la condición de Marshall-Lerner, la misma que indica que la reducción del valor del tipo de cambio sólo tendrá éxito si el valor total de la elasticidad precio de la demanda de exportaciones y la elasticidad precio de la demanda de importaciones es mayor que uno. Las investigaciones sobre las importaciones, en las cuales el ingreso tiene más relevancia respecto al TCR, se realizaron en La Unión Europea, México, Ecuador, Bolivia, evidenciando que estos poseen una mayor tendencia al consumo. En los estudios, en los que el TCR posee mayor relevancia respecto al ingreso, es debido a

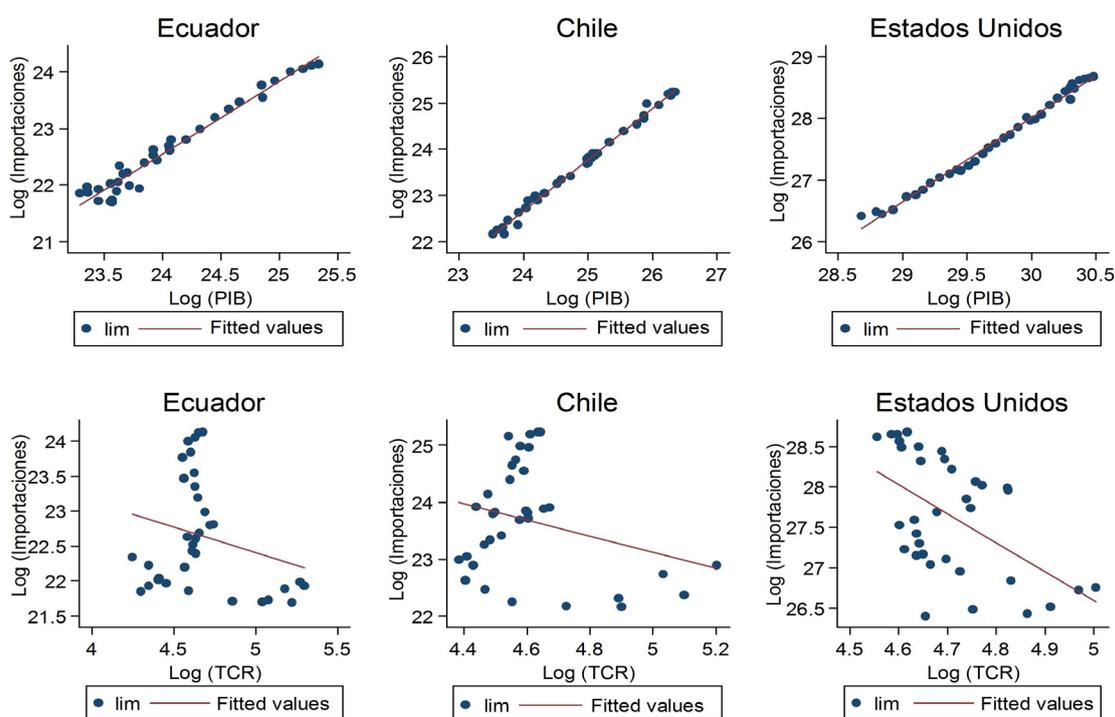
que los países de estudio tienen moneda propia que les permite aplicar políticas monetarias.

3. Datos y metodología

3.1 Datos

En esta investigación utilizamos datos del Banco Mundial con año base del 2010, para los países Ecuador, Chile y Estados Unidos, durante el periodo 1980-2014; para los países que no encontramos datos de algunos años realizamos interpolación. Empleamos datos de series de tiempo. Las importaciones de los tres países están medidas en dólares estadounidenses a precios actuales por lo que los coeficientes son comparables entre ellos. Las variables principales del modelo, son las importaciones, ingreso y tipo de cambio real; además incluimos variables de control para una mayor explicación del modelo, tales como; la inflación, el desempleo, la renta total de los recursos naturales y los aranceles.

Figura 1. Relación entre las importaciones, el ingreso y el tipo de cambio real



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2016.

En la parte superior de la Figura 1, se hallan representadas las relaciones entre las importaciones y PIB de Ecuador, Chile y Estados Unidos, la misma que muestra una línea de tendencia positiva, pues cuanto mayor es el ingreso -representado por la variable PIB-, mayor es la cantidad de importaciones que realizan estos países. En el caso de Ecuador, este importa una elevada cantidad de bienes elaborados, puesto que no cuenta con tecnología necesaria para poder transformar la materia prima que posee y convertirla en productos con valor agregado. Mientras que en Chile los principales productos importados son el petróleo y sus derivados, y el sector servicios es el principal sector económico y este aporta un gran porcentaje a su PIB. En tanto que Estados Unidos, importa mayormente materia prima, para así poder elaborar productos con valor agregado para después ser exportados a diferentes países.

En la parte inferior de la Figura 1, se encuentran representadas las relaciones entre las importaciones y el tipo de cambio real de Ecuador, Chile y Estados Unidos. En los tres países la relación entre las importaciones y el tipo de cambio es negativa, es decir, cuánto mayor es el tipo de cambio real, menor es la demanda nacional de los bienes extranjeros. En el caso de Ecuador esto es debido a que adoptó como moneda oficial el dólar esta-

dounidense por lo que tiene que aceptar cualquier evaluación o devaluación que establezca la Reserva Federal de Estados Unidos. En el caso de Chile, cuando el peso chileno aumenta su valor esto provoca una disminución general de precios en el mercado interno, por tanto, las importaciones disminuyen ya que les resulta más caro comprar en otros países. Para Estados Unidos la relación es negativa, es decir, cuanto mayor es el tipo de cambio real menor es la cantidad de productos importados. Esto debido a que los países de los cuales Estados Unidos importa, poseen una moneda respectiva la cual tiene un valor mayor en relación al dólar.

A continuación, en la Tabla 1, se muestra resumen de las variables, cabe resaltar que el modelo cuenta con 35 observaciones. La tabla 1 muestra los estadísticos descriptivos, tales como la media, la desviación estándar, el valor máximo y el mínimo.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las variables

ECUADOR					
Variable	Obs.	Media	Desviación estándar	Min	Max
v	35	22,63	0,80	21,68	24,13
Log PIB	35	24,07	0,61	23,29	25,33
Log TCR	35	4,67	0,26	4,25	5,29
Inflación	35	26,50	23,23	2,27	96,09
Desempleo	35	6,12	1,34	4	9,03
Log rentas	35	-16,88	0,49	-18,04	-16,03
Aranceles	35	9,46	2,49	4,95	13,89
CHILE					
Variable	Obs.	Media	Desviación estándar	Min	Max
Log importaciones	35	23,67	0,98	22,16	25,24
Log PIB	35	24,90	0,88	23,52	26,34
Log TCR	35	4,61	0,19	4,38	5,20
Inflación	35	10,81	9,5	0,07	35,13
Desempleo	35	8	1	6	9,8
Log rentas	35	-17,89	0,71	-18,95	-16,58
Aranceles	35	8,40	3,82	1,39	12,32
ESTADOS UNIDOS					
Variable	Obs.	Media	Desviación estándar	Min	Max
Log importaciones	35	27,64	0,74	26,40	28,68
Log PIB	35	29,72	0,53	28,68	30,48
Log TCR	35	4,70	0,11	4,55	5
Inflación	35	3,46	2,46	-0,35	13,50
Desempleo	35	5,80	1,48	4,1	9,7
Log rentas	35	-24,88	0,97	-26,23	-22,34
Aranceles	35	4,19	1,07	2,67	5,59

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial, 2016.

3.2 Metodología

La variable dependiente es el logaritmo de las importaciones mientras que las variables independientes son el ingreso nacional medido por el PIB y el tipo de cambio real. Estimamos un modelo independiente para cada país. El modelo planteado está basado en una función tradicional de importaciones como lo indica la siguiente ecuación:

$$\log I m_t = \beta_0 + \beta_1 \log Y_t + \beta_2 \log TCR_t + \beta_3 \log X_t + \varepsilon_t \quad (1).$$

En la ecuación (1), es el logaritmo de las importaciones, es el logaritmo del ingreso, es el logaritmo del tipo de cambio real, es un conjunto de covariantes adicionales que recogen el efecto de las características estructurales de los países en las importaciones. Finalmente es el término de error estadístico. Para ampliar el contexto de la investigación incluimos la inflación, el desempleo, la renta total de los recursos naturales y los aranceles como variables de control, representadas en la siguiente ecuación:

$$\log I m_t = \beta_0 + \beta_1 \log Y_t + \beta_2 \log TCR_t + \beta_3 \pi_t + \beta_4 \mu_t + \beta_5 RN_t + \beta_6 A_t + \varepsilon_t \quad (2).$$

En la ecuación (2), es el logaritmo de las importaciones, es el logaritmo del ingreso, es el logaritmo del tipo de cambio real, es la inflación, es el desempleo, es el logaritmo de la renta total de los recursos naturales, es aranceles. Finalmente es el término de error estadístico. Luego de realizar los modelos, aplicamos las pruebas de multicolinealidad, heteroscedasticidad y auto correlación serial, en los casos en los que estas existen, para corregir el modelo, introducimos una variable dicótoma, aplicamos rezagos distribuidos de primer orden, de acuerdo al modelo correspondiente. Esto se verifica en las tablas del modelo.

4. Discusión de resultados

La Tabla 2 muestra los resultados de la estimación de la ecuación (1) para Ecuador, Chile y Estados Unidos, respectivamente, en el periodo 1980-2014. La primera columna presenta los resultados para Ecuador, cuando el ingreso varía en 1% las importaciones varían en una cantidad mayor al 1% y la relación entre el tipo de cambio real y las importaciones es negativa. La segunda columna muestra que cuando el ingreso varía en 1% las importaciones varían en una cantidad mayor al 1%; mientras que la elasticidad tipo de cambio real de las importaciones es negativa y la tercera columna indica que las importaciones de Estados Unidos varían más que proporcionalmente que una variación en el ingreso; en cuanto al tipo de cambio real la elasticidad es menor a 1.

Estos resultados señalan que Estados Unidos tiene la mayor elasticidad ingreso de las importaciones, debido a su alto nivel de desarrollo; seguido de Ecuador que sin duda debe importar una cantidad elevada de productos y finalmente Chile. Para la regresión en los tres países, solo es estadísticamente significativa en el ingreso, y en cuanto al tipo de cambio real, la significancia se da para Ecuador y Chile. Dado que el modelo de Estados Unidos presentaba heteroscedasticidad y autocorrelación serial se incluyó una variable dicótoma -Dic- (debido a que Estados Unidos presentó un cambio estructural en su economía debida a la crisis de hipotecaria subprime en el año 2007), y un rezago distribuido de primer orden; la variable Dic influye positivamente sobre la variable dependiente, además de ser significativa; la variable PIB rezagada del periodo anterior, afecta negativamente a las importaciones, sin embargo es significativa; y el TCR rezagado del periodo anterior, incide positivamente en las importaciones, pero no es significativo.

La elasticidad tipo de cambio real de las importaciones es mayor en Estados Unidos, seguido de Chile y finalmente Ecuador. Las variaciones de las importaciones de Ecuador están explicadas en un 98,9% por las variaciones en el ingreso y tipo de cambio real, las importaciones de Chile están explicadas en un 99,5% y las importaciones de Estados Unidos están explicadas en un 99.6%. Siendo las importaciones de Estados Unidos mayormente explicadas por el ingreso y el tipo de cambio real.

Tabla 2. Función de importaciones para Ecuador, Chile y Estados Unidos

	Ecuador	Chile	EEUU
Log PIB	1.263*** (53.59)	1.097*** (78.10)	3.437*** (7.19)
Log TCR	-0.487*** (-9.00)	-0.196** (-3.07)	0.0184 (0.12)
Dic			0.106*** (3.83)
Log PIB (t-1)			-2.031*** (-4.34)

Log TCR (t-1)			0.0904 (0.60)
Constante	-5.492** (-8.57)	-2.745** (-5.38)	-14.83** (-14.75)
Observations	35	35	34
Adjusted R ²	0.989	0.995	0.996

t statistics in parentheses * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

Estos resultados de acuerdo a la teoría de Blanchard (2012), coinciden parcialmente para Ecuador y Chile, ya que en cuanto a la relación entre las importaciones y el ingreso es positiva como indica la teoría, mientras que la relación entre las importaciones y el tipo de cambio real es negativa, diferente a lo mencionado en la teoría, ya que debería ser una relación positiva. Sólo Estados Unidos concuerda con la teoría de las importaciones de Blanchard. Estos resultados concuerdan con los estudios del segundo grupo de la evidencia empírica Galindo & Cardero (1990), Cartaya, Paracare & Zerpa (1998), Tellería (2000), Cerda, Lobos, Kufferath, & Sánchez (2004), Gachet, Lastra, Loján & Ortiz (1998), en los que se analiza la influencia de las variables independientes sobre las importaciones. En donde al igual que en nuestro trabajo la variable que más explica el comportamiento de las importaciones es el ingreso, dado que este explica en un alto porcentaje a las importaciones respecto del tipo de cambio real, además de ser el ingreso significativo para los tres países caso de estudio.

La Tabla 3, presenta los resultados de la función de importaciones incluyendo variables de control como son: la inflación, el desempleo, la renta total de los recursos naturales y los aranceles. Podemos observar que el PIB no varía en gran proporción para Ecuador y Chile, no así en Estados Unidos debido que presenta una reducción del 2,08%, mientras que el tipo de cambio real para el caso de Ecuador y Chile provocó pequeñas variaciones y en el caso de Estados Unidos a más de presentar variaciones, la relación entre las importaciones y el TCR se hizo negativa, con respecto a la Tabla 2. De acuerdo al modelo con variables de control presentado en la Tabla 3, en los tres países existe una relación positiva entre el ingreso y las importaciones a más de ser estadísticamente significativas, y una relación negativa con el tipo de cambio real, sin embargo, no es significativa para Estados Unidos. La inflación tiene una relación negativa con las importaciones solo en Ecuador, mientras que el desempleo posee una relación negativa tanto en Chile como en Estados Unidos, la renta total de los recursos naturales posee una relación positiva en Ecuador y en Estados Unidos y los aranceles tienen una relación positiva con las importaciones sólo en Ecuador. Las variables de control significativas son: la inflación para Chile, en el caso de Estados Unidos a más del a inflación también se encuentra el desempleo y la variable dicótoma. Respecto al coeficiente, para el caso de Ecuador, Chile y Estados Unidos, con el aumento de las variables de control, este varió mínimamente.

Tabla 3. Función de importaciones para Ecuador Chile y Estados Unidos (1980-2014)

	Ecuador	Chile	EEUU
Log (PIB)	1.277** (26.28)	1.045** (17.55)	1.357** (17.43)
Log (TCR)	-0.507** (-5.78)	-0.244** (-3.81)	-0.0282 (-0.26)
Inflación	-0.000592 (-0.54)	0.00646* (2.48)	0.0159* (2.54)
Desempleo	0.0252 (1.89)	-0.00572 (-0.43)	-0.0191** (-2.91)
Log (Rentas)	0.0174 (0.35)	-0.0691 (-1.24)	0.0295 (1.49)
Aranceles	0.00427 (0.51)	-0.0140 (-1.84)	-0.0486 (-1.60)
Dic			0.0629*

			(2.14)
Constante	-5.624*** (-4.54)	-2.371* (-2.20)	-11.60*** (-4.46)
Observations	35	35	35
Adjusted R ²	0.990	0.996	0.998

t statistics in parentheses, * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

De acuerdo a la teoría de Blanchard, et al (2012), las estimaciones realizadas coinciden parcialmente para Ecuador, Chile y EE.UU.; en cuanto a la relación entre las importaciones y el ingreso ya que esta es positiva como indica la teoría, mientras que la relación entre las importaciones y el tipo de cambio real es negativa para los tres países, contradiciendo la teoría; ya que esta dice que es positiva. Los resultados obtenidos concuerdan con los estudios del segundo grupo de la evidencia empírica (Galindo & Cardero, 1990; Cartaya, Paracare & Zerpa, 1998; Tellería, 2000; Cerda, Lobos, Kufferath, & Sánchez, 2004; Gachet, Lastra, Loján & Ortiz, 1998), en los que se analiza la influencia de las variables independientes sobre las importaciones. En donde al igual que se muestra en la tabla la variable que más explica el comportamiento de las importaciones es el ingreso, respecto a todas las variables que hemos tomado, a más de ser el PIB estadísticamente significativo para los tres países.

5. Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos en nuestra investigación, la teoría de Blanchard (2012), sólo se cumple para la relación entre el PIB y las importaciones, además de ser esta estadísticamente significativa, para Ecuador, Chile y Estados Unidos. A más de que las importaciones son mayormente explicadas en Estados Unidos, dado que posee un elevado nivel de ingresos que le permite importar una cantidad alta de bienes, en su mayoría materia prima. En tanto que Ecuador no posee la tecnología adecuada para transformar la materia prima, se ve obligado a importar productos con valor agregado. En Chile el PIB es la variable que menos explica el comportamiento de las importaciones debido a que se enfoca más al sector servicios que en la producción de bienes. Este modelo presentó heteroscedasticidad y autocorrelación serial en Estados Unidos y para su corrección incluimos una variable dicótoma y un rezago distribuido de primer orden. Para una mejor explicación del modelo incluimos variables de control (inflación, desempleo, renta total de los recursos naturales, aranceles), dando como resultado la relación negativa entre el TCR y las importaciones de Estados Unidos. Este modelo presentó autocorrelación serial en Estados Unidos, por ello incluimos la variable dicótoma. Las limitaciones en nuestro trabajo fueron que no encontramos todos los datos de los diferentes años estudiados, tanto en el desempleo como en lo aranceles en los tres países, por lo cual procedimos a la interpolación, así mismo se nos dificultó encontrar variables que expliquen las importaciones en los tres países, puesto que estas poseían un alto grado de asociación entre sí.

Referencias bibliográficas:

- Álvarez, A. C (2005). El efecto del TLCAN sobre las importaciones agropecuarias estadounidenses provenientes de México (Vol. 31). United Nations Publications.
- Arize, A., & Spalding, J. B. (1991). A statistical demand function for imports in South Korea. *Journal of Economic Development*, 16(1), 147-164.
- Banco Mundial (2017). *World Development Indicators*. Washington D.C. Disponible en línea.
- Blanchard, O., Amighini, A., & Giavazzi, F. (2012). *Macroeconomía*, 4ta. Edición, Universidad de Alcalá de Henares.
- Cardero, L.M, Galindo (mayo de 199). *Demanda de importaciones en México: un enfoque de elasticidades*. Revistas.bancomext.gob.mx
- Cerda, U., Lobos, A., Kufferath, Y., & Sánchez, H. (2004). Elasticidades de demanda por manzanas chilenas en el mercado de la Unión Europea: una estimación econométrica. *Agricultura técnica*, 64(4), 399-408.

- Cermeño, R. S., & Ponce, H. R. (2016). La demanda de importaciones y exportaciones de México en la era del TLCAN: Un enfoque de cointegración. *El Trimestre Económico*, 83(1), 127.
- Díaz, D. G. G. (2006). La relación de largo plazo del PIB mexicano y sus componentes con la actividad económica en Estados Unidos y el tipo de cambio real. *Economía mexicana nueva época*, 15(1).
- Gachet, I., Lastra, A., Loján, V., Ortiz, M. C., & Pinzón, C. (1998). Cálculo de las elasticidades de la demanda total por importaciones en el Ecuador. *Cuestiones Económicas*, (35)
- Loza Tellería, G. (2000). Tipo de cambio, exportaciones e importaciones: el caso de la economía boliviana. *Revista de Análisis del Banco Central de Bolivia*, 3, 7.
- Mourelle, E. S. T. E. F. A. N. Í. A., & Cancelo, J. (2012). Importaciones, ciclo económico y competitividad una aproximación no lineal. *Economía Industrial*, 383, 167-178.
- Obando, H. R. (s.f) Modelación econométrica de la demande de importaciones de Antioquia. Antioquia
- Rojas, J. E. R. (2005). Tipo de cambio real, precios relativos y autonomía del Sistema Agroalimentario Venezolano, 1973-2000. *Agroalimentaria*, 11(20).
- Shahe Emran, M., & Shilpi, F. (2007). Estimating Import Demand Function in Developing Countries: A Structural Econometric Approach with Applications to India and Sri Lanka.
- Virginia Cartaya E.P (Agosto de 1998). Demande de importaciones por sectores y destino económico bcv.org.ve.