

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA**



**“ANÁLISIS DE LOS DETERMINANTES DEL SALDO DE LA
BALANZA COMERCIAL EN EL PERÚ 2001-2018”**

TESIS

PRESENTADO POR:

Bach. WASHINGTON JOEL RAMOS QUISPE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

PROMOCIÓN 2017

PUNO – PERÚ

2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA

“ANÁLISIS DE LOS DETERMINANTES DEL SALDO DE LA
BALANZA COMERCIAL EN EL PERÚ 2001-2018”

TESIS

PRESENTADO POR:

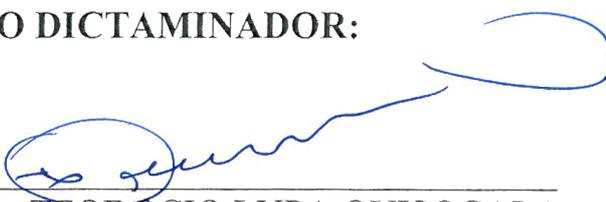
Bach. WASHINGTON JOEL RAMOS QUISPE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

APROBADA POR EL JURADO DICTAMINADOR:

PRESIDENTE:


Dr. TEODOCIO LUPA QUISOCALA

PRIMER MIEMBRO:


Dr. ERASMO MANRIQUE ZEGARRA

SEGUNDO MIEMBRO:


Dr. FAUSTINO FLORES LUJANO

DIRECTOR / ASESOR:


M.Sc. ADALBERTO CALSIN SANCHEZ

Línea : Políticas Públicas y Sociales

Sublínea : Análisis de la Estabilidad Económica

Fecha de sustentación: 25/09/19

DEDICATORIA

*A mí amada madre: Francisca Quispe,
quien a pesar los obstáculos ha tenido la
fortaleza para forjarme como profesional.*

*A mis hermanos por el gran ejemplo y
apoyo que me otorgan: Crysthian, Eddy,
Froylan y Regina.*

AGRADECIMIENTO

A los docentes de la facultad de Ingeniería Económica por la formación integral que lograron en mí, al Mg. Adalberto Calsin Sanchez por su aporte y colaboración en la presente investigación, a mis compañeros de mi promoción por los momentos tan gratos que hemos vivido donde pasamos cinco años juntos, siempre estaremos unidos.

Ramos Quispe, Washington Joel

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
CAPÍTULO I.....	11
INTRODUCCIÓN.....	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	12
1.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	15
1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	16
CAPÍTULO II.....	17
REVISIÓN DE LITERATURA	17
2.1 ANTECEDENTES	17
2.2 MARCO TEÓRICO	28
2.3 MARCO CONCEPTUAL	63
CAPÍTULO III	66
MATERIALES Y MÉTODOS.....	66
3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO.....	66
3.2 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS.....	66
3.3 MATERIALES	67
3.4 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	68
3.5 VARIABLES DEL MODELO.....	68
3.6 METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN; MODELO ECONOMETRICO	70
CAPÍTULO IV	77
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	77
V. CONCLUSIONES.....	106
VI. RECOMENDACIONES	108
VII. REFERENCIAS.....	109
ANEXOS	112

Figura 1: Curva J	39
Figura 2: Efectos de una depreciación del tipo de cambio sobre las cantidades exportadas y su precio internacional	46
Figura 3: Efectos de una depreciación del tipo de cambio sobre las cantidades importadas y su precio internacional	47
Figura 4: Efectos de una depreciación del tipo de cambio sobre las cantidades exportadas y su precio internacional	47
Figura 5: Efectos de una depreciación del tipo de cambio sobre las cantidades importadas y su precio internacional	48
Figura 6: Efectos del aumento de demanda.....	53
Figura 7: Evolución del Producto Bruto Interno Peruano	80
Figura 8: Evolución de la Balanza Comercial en el Perú.....	81
Figura 9: Evolución de las exportaciones e importaciones del Perú, 2001-2018.....	82
Figura 10: Tendencia y evolución de las exportaciones del Perú, 2001-2018	83
Figura 11: Trayectoria y evolución de las importaciones en el Perú, 2001-2018	84
Figura 12: Evolución del tipo de cambio real bilateral en el Perú, 2001-2018.....	87
Figura 13: Grafica de cuantiles de normalidad de los residuos.....	94
Figura 14: Distribución de los residuos tipificados (histograma)	94
Figura 15: Correlograma de los residuos.....	96
Figura 16: Evolución y tendencia de las variables de la investigación	98
Figura 17: Test de Cusum en el modelo.....	100

Tabla 1: Evolución del saldo de la Balanza Comercial y el Tipo de cambio real	22
Tabla 2: Análisis descriptivo de las variables utilizadas en la investigación	77
Tabla 3: Producto Bruto Interno por sectores productivos.....	80
Tabla 4: Nivel de exportaciones en el año 2009,2011 y 2018.....	84
Tabla 5: Nivel de importaciones en el año 2009,2013 y 2018	85
Tabla 6: Mercados importadores para productos exportados por el Perú	86
Tabla 7: Evolución de exportaciones, importaciones y balanza comercial.....	88
Tabla 8: Modelo estimado por mínimos cuadrados ordinarios	89
Tabla 9: Test de Raíces Unitarias en Niveles	90
Tabla 10: Test de Raíces Unitarias en Primeras Diferencias.....	91
Tabla 11: Prueba de longitud de Retardo	91
Tabla 12: Test de Cointegración, Criterio de Traza	92
Tabla 13: Test de cointegración, criterio de máximo valor propio	92
Tabla 14: Vector de cointegración de Johansen de largo plazo	93
Tabla 15: Test de raíces unitarias en niveles para los residuos del modelo	97
Tabla 16: Test de Chow para el año 2008	99
Tabla 17: Test de Chow para el año 2012	99
Tabla 18: Test de Chow para el año 2015	100
Tabla 19: Elasticidades del modelo	103
Tabla 20: Comparación de resultados con otras investigaciones (Discusión).....	104

PBI	:	Producto Bruto Interno
PBIM	:	Producto Bruto Interno del Exterior
X	:	Exportaciones
M	:	Importaciones
TCRB	:	Tipo de Cambio Real Bilateral
TI	:	Términos de intercambio
BC	:	Balanza Comercial
BCRP	:	Banco Central de Reserva del Perú
INEI	:	Instituto Nacional de Estadística e Informática
BM	:	Banco Mundial
MCO	:	Mínimos Cuadrados Ordinarios
VAR	:	Vectores Auto Regresivos
ADF	:	Dickey Fuller Aumentado
DF	:	Dickey Fuller
PP	:	Phillips Perron
KPSS	:	Kwiatkowski Phillips Schmidt Shim

RESUMEN

A principios de los 90, la reforma comercial y la apertura de la economía externa permitieron a nuestro país un desarrollo menos distorsionado del comercio internacional, estas reformas determinaron la evolución y determinación del Producto Bruto Interno de nuestro país. El comercio internacional representa uno de los ejes más importantes para el desarrollo económico del Perú y para ello es necesario aplicar políticas económicas que logren un crecimiento económico sostenible en el tiempo, una las principales variables para este sostenimiento es el saldo de balanza comercial, la cual representa el saldo neto entre exportaciones e importaciones. Halanoca (2017), en su investigación concluye que las variables que determinan en el largo plazo a la balanza comercial son: el tipo de cambio real, el nivel de ingreso doméstico, nivel de ingreso exterior y términos de intercambio. Entonces este trabajo tiene por objetivo general obtener los principales determinantes del saldo de la balanza comercial en el periodo 2001-2018. El modelo utilizado es VAR (Vector Auto Regresivo) según Johansen, que se emplea con el fin de verificar relación alguna de largo plazo entre las variables de estudio. Se concluye que las variables que determinan el saldo de la balanza comercial para el corto y largo plazo en el caso peruano son: el tipo de cambio real bilateral, los términos de intercambio, el producto bruto interno y el producto bruto interno del exterior, así como el cumplimiento de la condición Marshall-Lerner.

Palabras clave: Balanza comercial, Producto Bruto Interno, Términos de Intercambio, Tipo de cambio real Bilateral, Producto Bruto Interno del Exterior

ABSTRACT

At the beginning of the 90s, the commercial reform and the opening of the external economy allowed our country a less distorted development of international trade, these reforms determined the evolution and determination of the Gross Domestic Product of our country. International trade represents one of the most important axes for the economic development of Peru and for this it is necessary to apply economic policies that achieve sustainable economic growth over time, one of the main variables for this support is the balance of trade balance, which It represents the net balance between exports and imports. Halanoca (2017), in his research concludes that the variables that determine the trade balance in the long term are: the real exchange rate, the level of domestic income, level of foreign income and terms of trade. So this work has as a general objective to obtain the main determinants of the balance of the trade balance in the period 2001-2018. The model used is VAR (Auto Regressive Vector) according to Johansen, which is used in order to verify any long-term relationship between the study variables. It is concluded that the variables that determine the balance of the trade balance for the short and long term in the Peruvian case are: the bilateral real exchange rate, the terms of trade, the gross domestic product and the gross domestic product abroad, as well as the fulfillment of the Marshall-Lerner condition.

Keywords: Trade balance, Gross Domestic Product, Exchange Terms, Bilateral real exchange rate, Gross Domestic Product of Foreign

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La apertura de la economía externa otorgo a nuestro país un desarrollo menos distorsionado del comercio internacional, las reformas que se realizaron determinaron la evolución del crecimiento de nuestro país, desde la década de los 90 se ha ido incrementando tratados de libre comercio donde se acuerdan concesiones de preferencias arancelarias mutuas y la reducción de barreras no arancelarias al comercio de bienes y servicios, lo que contribuye a mejorar la competitividad de las empresas facilitando la inversión extranjera, obtener ventajas de acceso a mercados y la creación de nuevos empleos con el comercio internacional, entre los principales acuerdos tenemos: CAN (Comunidad Andina), Mercosur-Perú, OMC (Organización Mundial de Comercio), APEC (Foro de Cooperación Económica del Asia- Pacífico, entre otros acuerdos comerciales bilaterales entre Estados Unidos, China, Chile, Singapur, etc. Cabe mencionar que el TLC con Estados Unidos durante la última década reporta un incremento de las exportaciones del Perú en un 5.8% (COMEX, 2018)

Entonces un factor importante para este comercio internacional son las exportaciones netas, es decir el saldo de la balanza comercial, el cual es un indicador clave para determinar un crecimiento continuo de nuestro país, entonces el estudio del comercio exterior es muy tema de investigación muy relevante, por ello para el siguiente estudio se considera principalmente dos factores del saldo de la balanza comercial: las exportaciones totales y las importaciones totales.

Conociendo las condiciones en las que se desarrolla este mercado, se podrá seleccionar las alternativas discrecionales de intervención pública en las variables más determinantes y decidir cómo prevalecer superavitariamente este saldo y de qué manera hacerlo aprovechando los acuerdos internacionales que tenemos.

En presente estudio está estructurado de la siguiente manera: en el capítulo I vemos el planteamiento del problema, hipótesis, justificación y objetivos del estudio.

En el capítulo II, se tiene los antecedentes, marco teórico y marco conceptual de la investigación, donde se detallan la teorías e investigaciones sobre balanza comercial en el Perú relacionadas a este estudio.

En el capítulo III, se encuentra la metodología a seguir para la aplicación de esta investigación, utilizando datos de series de tiempo del Banco Central de Reserva de Perú, INEI, Banco Mundial, así mismo esto incluye la utilización del modelo econométrico VAR (Vector Autoregresivo) y el análisis descriptivo de las características económicas de la ubicación geográfica del área de investigación, que en este caso es el Perú.

En el capítulo IV, se detallan los resultados encontrados mediante el modelo econométrico aplicado, donde se encuentran las variables determinantes del saldo de la balanza comercial en el Perú y la verificación de la condición Marshall-Lerner en el periodo de estudio

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones a las que se llega con la presente investigación.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Durante el 2018 el entorno internacional se caracterizó por un menor crecimiento mundial con 3.6%, este crecimiento afecto a economías emergentes en el mundo y no es

una excepción el caso del Perú que creció 4% en su PBI, esto es relativamente igual al PBI potencial, la constitución de este porcentaje está dada principalmente por un lado de la productividad y por otro lado los insumos tanto el stock de capital como los insumos de trabajo. (Memoria BCRP, 2018)

La evolución de las exportaciones depende de gran medida de la competitividad del Perú y de la economía mundial. De acuerdo al D.S. No. 076-92-EF las exportaciones entre tradicionales se tiene principalmente: algodón, azúcar, café, harina, cobre, estaño, hierro, oro, plata, derivados, entre otros. Y las no tradicionales que constituyen productos con un valor agregado y que no se transan en el exterior en montos inmensos. La evolución de las importaciones depende principalmente a la condición de demanda interna del país. Estas se clasifican según bajo régimen definitivo o destino económico en bienes de consumo (duradero y no duradero), insumos (materias primas para agricultura e industria y combustibles, lubricantes y conexos) y bienes de capital (materiales de construcción, para agricultura, para industria equipos de transporte) los datos totales se registran a precios FOB¹ en la SUNAT. El comercio exterior es considerado como uno de los motores de la economía, debido a que se diversifica los productos y la generación de empleo entre los peruanos. Durante los dos últimos años la economía peruana en la balanza comercial alcanzo un superávit de US\$ 1888 millones (2017) y US\$ 6 266 millones (2018) respectivamente, debido principalmente por el incremento de los precios de las exportaciones (13,1%) y el mayor volumen de exportaciones (7,3%). En los años 2014 y 2015 el saldo de la balanza comercial registró un déficit de US\$ 1509 millones y US\$ 2916 millones debido principalmente a shocks que afectaron a la economía mundial y la guerra comercial entre Estados Unidos y China

¹ Es decir, excluyendo los costos de transporte, fletes y seguro. (Estos costos se registran en el rubro de servicios de la balanza de pagos del BCRP).

(Principales Economías del Mundo). En la actualidad los dos principales socios comerciales del Perú siguen siendo China y Estados Unidos. Las transacciones con estos países representaron el 41.5% del total del comercio realizado en el 2017, mayor al 40.7% registrado en el 2016. (Memoria BCRP, 2017) Entonces la balanza comercial ha ido incrementando año a año, por lo que estas cifras nos indicarían que mientras se aplique políticas económicas efectivas en base a estudios empíricos con variables que se relacionen en el largo plazo, se podrá mantener dicha situación y alcanzar mejores resultados para obtener superávits en el saldo de la balanza comercial, logrando mejorar la calidad de vida de las personas.

Por lo que este trabajo tiene como:

1.2.1 Pregunta general

¿Cuáles son los determinantes del saldo de la balanza comercial en el Perú en el periodo 2001-2018?

1.2.2 Preguntas específicas

- ¿Existe una relación de largo plazo entre el saldo de la balanza comercial con el Producto bruto interno, Producto bruto interno del exterior, Términos de intercambio y el Tipo de cambio real bilateral?

- ¿Se cumple la condición Marshall-Lerner en el comportamiento del saldo de la balanza comercial del Perú durante el periodo 2001-2018?

1.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Hipótesis general

Los principales determinantes del saldo de la balanza comercial son: el Producto bruto interno, Producto bruto interno del exterior, los Términos de intercambio y el Tipo de cambio real bilateral.

1.3.2 Hipótesis específicas

- Las variables que influyen en el largo plazo al saldo de balanza comercial en el Perú son: el PBI, PBIM, TI y TCRB.

- La condición Marshall-Lerner se cumple ya que el parámetro del tipo de cambio real bilateral es positivo.

1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El siguiente trabajo de investigación se desarrolla tomando en consideración el saldo de la balanza comercial del Perú durante los últimos años, debido a que ha tenido un comportamiento dinámico e influyente en el Producto bruto interno. Es por este motivo que se considera que debe de ser objeto de estudio ya que se pretende demostrar la relación existente entre la balanza comercial y sus principales factores determinantes que explican su comportamiento en el largo plazo. Esto permitirá a los decisores de política económica implementar las políticas eficientes y eficaces que sean capaz de adaptarse a los cambios que vive el comercio internacional y nacional de hoy en día y a utilizar estrategias más adecuadas a fin de arribar y lograr los objetivos esperados en nuestro país.

1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 Objetivo general:

Analizar los determinantes del saldo de la balanza comercial en el Perú durante el periodo del año 2001 hasta el 2018

1.5.2 Objetivos específicos:

- Estimar y determinar que variables influyen en el largo plazo en el saldo de la balanza comercial en el Perú en el periodo 2001-2018.

- Verificar si se cumple la condición Marshall – Lerner en el comportamiento del saldo de la balanza comercial del Perú durante el periodo 2001-2018.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES

A NIVEL INTERNACIONAL

EL TIPO DE CAMBIO REAL, EL INGRESO NACIONAL Y EL INGRESO FORÁNEO EN LA DETERMINACIÓN DE LA BALANZA COMERCIAL EN BOLIVIA: 1992 – 2011

Barriga, Rivero Ticona, & Frías Pinedo, (2012) Tiene como objetivo examinar la influencia del tipo de cambio real, el ingreso nacional y el ingreso foráneo sobre la balanza comercial de Bolivia durante el periodo de 1992 a 2011. Para tal efecto se realizó un análisis de cointegración y se aplicó un modelo de corrección de errores, a partir de la metodología de Johansen, para una estimación que incluye las exportaciones de gas natural y otra que las excluye.

Los resultados sugieren que la depreciación del tipo de cambio real mejora la balanza comercial en el largo plazo, validando la condición Marshall-Lerner, mientras que en el corto plazo no ejerce influencia alguna, con lo que se rechaza la presencia de una curva J.

La investigación concluye en que las elasticidades de la balanza comercial boliviana al ingreso nacional y foráneo muestran el signo esperado, siendo la primera superiora a la segunda, en términos absolutos. No obstante, la diferencia es reducida, lo que implica una restricción al crecimiento económico de Bolivia, que puede crecer en 1.06 veces más que sus socios comerciales antes de incurrir en un empeoramiento de la balanza comercial ceteris paribus, lo que es insuficiente si se pretende reducir la brecha

económica entre esta nación y el resto del mundo en el mediano plazo. El ingreso nacional y foráneo tuvo un efecto negativo y positivo, respectivamente, sobre la balanza comercial de Bolivia. La elasticidad de la balanza comercial al tipo de cambio real, en el largo plazo, muestra el signo esperado y es superior a la unidad, lo que valida la condición Marshall-Lerner en Bolivia, durante el periodo de estudio. La elasticidad positiva de la balanza comercial al tipo de cambio real, en el corto plazo, indica que, en el periodo de estudio, no existe evidencia de una curva J para la economía boliviana.

LOS DETERMINANTES MICRO Y MACROECONÓMICOS DEL DÉFICIT COMERCIAL EN ESPAÑA: 1954 – 1994

Santin, (1996) Sostiene que la experiencia de la industria española en dichos años revela un proceso de transformación y cambio profundo. Se recuerda que cuando España inicia su despique económico a principios de la década de los sesenta, las características económicas y sociales que presenta son las que corresponde a un país atrasado industrial y predominantemente rural.

Es innegable los logros socioeconómicos que la sociedad española ha experimentado en la segunda mitad de este siglo. Igualmente, el resto de los países industriales han experimentado transformaciones profundas y han renovado sus condiciones técnicas de producción en la última década. Por ello, sería incorrecto no contrastar los logros nacionales con los conseguidos por los países de la OCDE. El desarrollo económico de una nación está en función de la expansión de sus fuerzas productivas. Por tanto, la capacidad y desarrollo industrial es el elemento clave de su éxito. Por ello, el investigador escogió el estudio de los costes unitarios reales laborales para comprender la evolución del aparato productivo, lo que ofrece una medida objetiva del desarrollo y la riqueza nacional. La investigación se ha centrado en señalar los factores

que determinan estructuralmente el déficit comercial en el largo plazo. Estableciendo que el CURL de las industrias españolas en relación con el CURL de las industrias de los países industriales determina el resultado comercial, porque su evolución condiciona el movimiento del tipo de cambio en el largo plazo, siendo éste el responsable directo de la expansión o reducción de la cuota de mercado. La evolución de estas variables es la siguiente. Los CURLs relativos se mantuvieron sin tendencia durante 1964-1974. En este mismo periodo el TCER, calculado como el producto del tipo de cambio nominal y la ratio entre los precios de consumo nacionales y extranjeros (OCDE), no presenta tendencia. Igualmente, el déficit comercial se mantuvo a un nivel constante y bajo. A partir de 1974, sin embargo, los CURLs relativos ascendieron y arrastraron consigo al TCER. Los costes descendieron desde 1980 hasta 1982, permaneciendo a ese nivel hasta 1986 y elevándose a partir de entonces (pese al descenso, no llegaron a tener el mismo nivel de 1964-1974). El ICER desciende de 1979 hasta 1983, elevándose en los años siguientes, hasta 1992. Consecuentemente, el déficit fue creciendo durante la década de los setenta, se redujo levemente entre 1983 y 1986 y a partir de este año creció enormemente hasta 1992. Es también a partir de 1986 cuando el TCER supera a sus niveles previos y cuando los ZURLs relativos vuelven a ascender llegando a ocupar en los noventa el nivel más elevado de su trayectoria. La investigación presenta una gran importancia a la relación entre el tipo de cambio y la evolución de las exportaciones. El peor momento para el déficit comercial existe cuando el crecimiento de las exportaciones desciende a partir de 1984. La competencia basada en las ventajas absolutas se da igualmente en el ámbito internacional: la elevación del precio (o el ascenso del tipo de cambio real) determina el descenso de las ventas (exportaciones).

A NIVEL NACIONAL

Halanoca, (2017) Tuvo como objetivo verificar el cumplimiento de la condición Marshall – Lerner, y la presencia de la Curva “J” para la economía peruana en el periodo 1994 – 2015, utilizando el modelo VAR y siguiendo el procedimiento de Johansen con la finalidad de conocer si existe alguna relación de largo plazo entre la balanza comercial y sus principales variables

La metodología que utilizo se basa en el procedimiento de cointegración propuesto por Johansen, estimación de un modelo VAR. Esta metodología permitió encontrar al investigador la existencia de una relación de equilibrio de largo plazo entre balanza comercial, tipo de cambio real, ingreso doméstico, ingreso del exterior y términos de intercambio. Los parámetros estimados representan las elasticidades de largo plazo de la balanza comercial con respecto a cada variable explicativa, los cuales son: para el Tipo de Cambio Real: 1.41 explica la relación directa con la balanza comercial; Producto Bruto Interno: -0.80 explica una relación inversa; Producto Interno Bruto Exterior: 1.17 explica una relación directa; Términos de Intercambio: 0.66 explica una relación directa. Se concluye que estas variables son: el tipo de cambio real, el nivel de ingreso doméstico, nivel de ingreso exterior y términos de intercambio, sin embargo, no encontró la evidencia la presencia de curva “J”.

Contreras (1999) sostiene que el saldo de la balanza comercial durante el periodo 1972 -1998 respondió a las políticas económicas aplicadas en el Perú y a las continuas variaciones de los principales instrumentos de política fiscal, comercial y cambiaria.

Con el propósito de reducir el déficit comercial, el gobierno de turno tuvo que contraer el Gasto Público y el Banco Central de Reserva del Perú, redujo la oferta monetaria en los años 1996 – 1998 pasando de 3.6% del PBI en 1995 a 2.6% en 1997.

Los resultados de dicha investigación indican que el 60.11% del saldo de la balanza comercial son explicadas tanto por la Tasa Arancelaria Nominal Promedio a las importaciones, por Déficit Económico del Gobierno Central y por el Tipo de Cambio Real Multilateral. Haciendo esta última variable con mayor significancia estadística y encontrando que la Tasa Arancelaria influye negativamente en su resultado, contradiciendo así la condición de Marshall - Lerner que establece una relación positiva. Así mismo argumenta que otras variables como las restricciones al comercio, las medidas administrativas y factores exógenos como el fenómeno del niño y el terrorismo, estarían explicando en casi el 40% del comportamiento en el Saldo de la Balanza Comercial.

Analógicamente, Bustamante y Morales (2007) tomando referencia el periodo 1991 – 2007 señalan que recién a partir del año 2002 la balanza comercial peruana empieza a registrar superávits alcanzando en el 2006 un nivel récord de US\$ 8, 934 millones y el 2007 los US\$ 8, 356 millones. Dado este contexto de dinamismo del comercio internacional, los autores se preguntan sobre cuál es la relación del saldo de la balanza comercial con uno de sus principales determinantes, el tipo de cambio real.

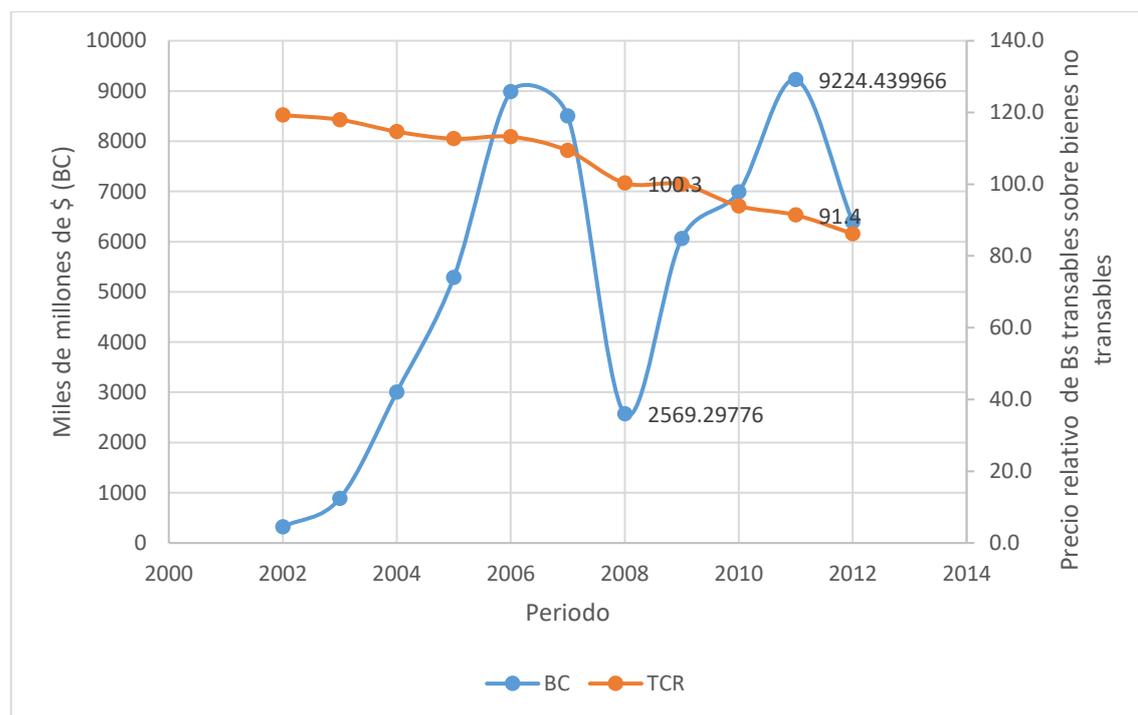
Utilizando un modelo que incluye a variables explicativas de la balanza comercial tales como el tipo de cambio real, el producto doméstico, el producto extranjero (utilizando como variables proxy a las importaciones mundiales) y la tendencia (que captura efectos de los términos de intercambio, mejoras de la calidad, nuevos canales de distribución y tendencias de liberación del comercio), la investigación busca identificar la influencia de una variación del tipo de cambio real sobre la balanza comercial y con ello el cumplimiento o no de la condición de Marshall - Lerner para la economía peruana.

Los resultados de la investigación demuestran que no existe ningún deterioro de la balanza comercial como producto de la devaluación de la moneda, inclusive a corto

plazo, y que la condición de Marshall - Lerner se cumple en todo momento. En conclusión, indica que los agentes que participan en el comercio internacional peruano son altamente sensibles a las variaciones del tipo de cambio real. Ello podría explicarse en parte porque la estructura productiva del comercio peruano se basa principalmente en producción con poco valor agregado y que no incorporan un componente tecnológico significativo y por ello la única posibilidad a competir internacionalmente es mediante la depreciación del tipo de cambio real.

EVOLUCIÓN DE LA BALANZA COMERCIAL PERUANA Y SU RELACIÓN CON EL TIPO DE CAMBIO REAL MULTILATERAL, PERIODO 2000 – 2012

Tabla 1: Evolución del saldo de la Balanza Comercial y el Tipo de cambio real



Fuente: BCRP

Saavedra, (2014) Tiene en su investigación como objetivo describir la evolución de la Balanza Comercial Peruana y determinar su relación con el Tipo de Cambio Real

Multilateral en el Perú durante el período 2000-2012. Este estudio nos muestra al Tipo de Cambio Real Multilateral como uno de los indicadores relevantes de la competitividad de nuestra economía doméstica frente a la economía global, de ahí su importancia en el diseño de políticas económicas las cuales conllevan a obtener un determinado resultado en las cuentas externas de nuestro país. Dicho trabajo empleo datos trimestrales que fueron obtenidos de las estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú, Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria, Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional.

Los resultados encontrados fueron que una depreciación del tipo de cambio real multilateral y el crecimiento de la económica mundial (representada por nuestros 20 socios comerciales), explican una mejora de la Balanza Comercial en el trimestre presente. Asimismo, un crecimiento de la económica peruana explica un deterioro de la Balanza Comercial. En su estimación resultante, si el tipo de cambio real multilateral se incrementa en 1% trimestralmente (manteniendo todas las demás variables constantes), la Balanza Comercial aumentara en S/ 1.09 millones de Soles de 1994.

Por otro lado, si el PBI del Perú registra un incremento trimestral de 1%, la Balanza Comercial caerá en S/ 0.001 millones de Soles de 1994. Así también si el PBI Mundial se incrementa en 1% trimestral, la Balanza Comercial aumentara en S/ 0.00002 millones de Soles.

DETERMINANTES DEL TIPO DE CAMBIO REAL EN EL PERÚ, PERIODO 2000-2009 Alejos, (2012) Tiene como objetivo principal la determinación y análisis de las variables económicas que afectaron el comportamiento del Tipo de Cambio Real en el Perú del 2000 – 2009, en la cual se contrastó teorías y enfoques para poder estimar el modelo del Tipo de Cambio Real, analizado en trimestres, a partir del cual se

elaboró un modelo para la estimación y obtención de resultados en la economía peruana. Este trabajo se basó en un enfoque en el que se incorporó variables económicas tanto internas como externas para estimar el comportamiento del Tipo de Cambio Real en el Perú y se empleó la técnica de vectores Autorregresivos (VAR), técnica que se caracteriza por contener variables cointegradas, es decir que guardan relación entre ellas, lo cual incluye tanto la dinámica de ajuste de las variables en el corto plazo cuando ocurre un shock inesperado que hace que éstas se aparten transitoriamente de su relación de equilibrio de largo plazo, como el restablecimiento de la relación de equilibrio en el largo plazo. Los resultados encontrados fueron los siguientes: Con la estimación del modelo basado en las primeras diferencias (logaritmo del tipo de cambio real, términos de intercambio, flujo de capitales, gasto de gobierno y apertura comercial) y segunda diferencia (logaritmo de la productividad), con una significancia del 5% se determina la estacionalidad de la serie de datos para poder estimar el modelo del Tipo de Cambio Real para la economía peruana. Asimismo se considera que mediante los resultados del modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), se observa que el Tipo de Cambio Real es determinado en un 97.75% por la productividad, términos de intercambio, gasto de gobierno, flujos de capitales y apertura comercial, con lo cual el modelo es aceptable, con ello se comprueba que la Hipótesis Alternativa (H1) es aceptada, puesto que el modelo es significativo, ya que tiene un mayor grado de asociación entre Tipo de cambio Real y sus variables independientes. A partir de estos resultados encontramos una relación negativa y significativa entre el Tipo de Cambio Real y la Productividad, esta relación se manifiesta cuando una mayor productividad en del sector de bienes transables, genera un aumento relativo del precio de los bienes no transables en la economía, provocando una apreciación del Tipo de Cambio Real.

En cuanto a los Términos de Intercambio encontramos una relación positiva con el tipo de Cambio Real determinado por el efecto sustitución, dado un shock positivo en los ingresos hace que disminuya el consumo de los bienes no transables en mayor proporción que los transables, generando una disminución del precio relativo, provocando una depreciación del Tipo de Cambio Real. El Flujo de Capitales muestra una relación negativa con el Tipo de Cambio Real, ya que el mayor ingreso de capitales a nuestra economía genera una depreciación sobre nuestra moneda nacional, lo cual ocasiona que el Tipo de Cambio Real se deprecie. El gasto de Gobierno tendrá una relación negativa con el Tipo de Cambio Real, ya que el efecto expansivo del gasto por parte del gobierno, disminuye la demanda por bienes no transables y por lo tanto disminuye su precio relativo, causando así la depreciación del Tipo de Cambio Real.

En tanto la apertura comercial, muestra una relación negativa con el Tipo de Cambio Real, evidenciado por el comportamiento de la productividad, lo cual, ante una mayor productividad, ocasionará mayor nivel de apertura comercial, lo cual causa una apreciación del Tipo de Cambio Real.

DETERMINANTES DE LOS TÉRMINOS DE INTERCAMBIO Y SU INFLUENCIA EN EL TIPO DE CAMBIO REAL PERUANO

Esta investigación tiene como objetivo estudiar la relación existente entre los términos de intercambio del Perú con tres determinantes: el tipo de cambio real de EEUU, la tasa de interés real libor, y el índice de actividad PMI de EEUU. Seguidamente, se midió el impacto de los términos de intercambio sobre el tipo de cambio real peruano. Todo ello debido a la alta concentración de las exportaciones peruanas en torno a las materias primas principalmente productos mineros y la alta importancia que representan

los ingresos provenientes de dichas exportaciones para el crecimiento de la economía nacional.

En la primera parte se encontró que los cambios en las paridades mundiales, aproximadas por el tipo de cambio real de EEUU, tenían un efecto poco significativo pero favorable en los términos de intercambio. En periodos en los que la moneda estadounidense pierde poder adquisitivo es esperable que la economía peruana se vea beneficiada por la mejora de sus términos de intercambio. Por otro lado, la tasa de interés libor y el índice de producción PMI producen un efecto débil y poco considerable sobre los términos de intercambio. De ambas, la tasa de interés libor es la que menos afecta los términos de intercambio, minimizando el mecanismo de transmisión vía especulación y carry trade, para el caso peruano. También se encontró que los términos de intercambio peruanos no presentan una relación de largo plazo con el tipo de cambio real. En este caso, son otros los fundamentos que afectan en mayor medida al tipo de cambio real nacional; en este punto se hace necesario analizar las productividades relativas de los sectores transables, el nivel de apertura comercial, la deuda externa neta, entre otros, en una futura investigación. Asimismo, también es necesario considerar el efecto estadístico de la serie de tipo de cambio real, la cual presenta un fuerte quiebre a inicios de los años 90 producto de la elevada inflación y el cambio de moneda; todo ello podría haber mellado la relación de largo plazo entre el tipo de cambio real y los términos de intercambio.

Dos factores intrínsecos vulneran la economía peruana. En primer lugar, como se planteó al inicio, la alta concentración de las exportaciones en materias primas hace que el crecimiento económico sea vulnerable ante shocks externos. La balanza comercial de la cuenta corriente se vuelve muy sensible a los términos de intercambio; incluso más

sensible que al tipo de cambio nominal. Y en segundo lugar, la alta correlación que existe entre los mismos términos de intercambio y el ingreso nacional además de la balanza comercial.

De acuerdo a Hausmann (2013), encontrar oportunidades de diversificación implica distintas reformas que permitan reunir conocimientos y habilidades. De esta forma, se puede acceder a producir más bienes y con mayor nivel de sofisticación. La recomendación política es clara: generar un ambiente en el que puedan crearse nuevas y diversas actividades que prosperen, especialmente enfocándose en aquellas actividades más complejas y que puedan ir abriendo espacios para más actividades. Hausmann ve la complejidad de los productos como bosques densos en los que las actividades productivas y los bienes están cercanos, y nuevas actividades son factibles de producir cuanto más cercanos estén. Desde esta visión, el panorama actual de exportaciones peruanas se encuentra en un bosque poco denso y que brinda pocas oportunidades de explorar bienes cercanos. En esa línea apunta el actual Plan Nacional de Diversificación Productiva (PNDP), promovido por el Ministerio de la Producción, que busca nuevos motores de crecimiento para la economía peruana. Ciertamente, las reformas para recomponer la canasta exportadora son de largo aliento. Así el investigador concluye que existen políticas monetarias sin precedentes en las economías mundiales, las mismas que alteran las paridades de poder de compra y las demandas mundiales. El esfuerzo de este presente trabajo apunta en la dirección de internalizar estos shocks y adelantarse a estos a través de políticas monetarias y cambiarias que suavicen dichos shocks en la economía local, como bien viene haciéndolo el Banco Central de Reserva. (Canchán, 2015)

2.2 MARCO TEÓRICO

En la literatura económica existen varias teorías que explican el comportamiento del sector externo (balanza comercial) de una economía. Entre las teorías más conocidas están el enfoque elasticidades (teoría neoclásica), el enfoque absorción (teoría keynesiana), en enfoque monetario y el enfoque de activos financieros.

Sin embargo, para esta investigación se considera primero los dos primeros enfoques (donde se encuentra la condición Marshall-Lerner) ya que son los que más explican con claridad las causas de las variaciones de los flujos comerciales de un país; mientras que los otros dos últimos, si bien explican los flujos comerciales, estos lo hacen de manera conjunta con el movimiento internacional de capitales o de activos financieros, razón por la cual no precisan con claridad las causas de las variaciones de los flujos reales internacionales. Y segundo se considera el modelo de Mundell-Fleming y Balanza de pagos los cuales son teorías actuales por Waldo Mendoza Bellido profesión principal del departamento de economía de la PUCP para la determinación del modelo correcto en la estimación econométrica.

ENFOQUE DE ELASTICIDADES Y DE ABSORCIÓN

Enfoque elasticidades

Según Jiménez (2012), el tipo de cambio afecta a la balanza comercial de distintas maneras. Por un lado, una depreciación del tipo de cambio hace que los bienes domésticos se abaraten en el mercado extranjero, con ello se incrementa la demanda de los productos nacionales en el exterior. En general esta situación termina en un incremento en nuestras exportaciones. Así también ante el incremento en el tipo de cambio los consumidores al interior del país disminuyen el consumo de bienes importados ya que la depreciación hizo que se encarecieran los bienes extranjeros. Generándose de esta manera una disminución

de nuestras importaciones. Según la teoría antes mencionada el incremento o depreciación del tipo de cambio aumenta el precio de los bienes extranjeros. Analizando esto se intuye que en un primer momento, si las importaciones no varían, estas se incrementarían pero solo en montos nominales ya que para comprar la misma cantidad de importaciones se necesitaría más dinero. En esencia la condición de Marshall-Lerner nos indica que, una depreciación del tipo de cambio mejorará la balanza comercial si y solo si la suma de las elasticidades precio de la demanda de importaciones (α_e^M) y de la demanda de exportaciones α_e^X es mayor que uno:

$$\alpha_e^M + \alpha_e^X > 1$$

Enfoque absorción

Este enfoque también es conocido como el mecanismo de ajuste - ingreso de la balanza de pagos, el mismo que tiene su base en la teoría keynesiana. Aquí se parte de la condición de equilibrio de la economía:

$$Y = C(Y) + I + G + X - M(Y) \quad (8)$$

Donde:

Y = Ingreso nacional o producto nacional bruto.

C = Consumo nacional.

I = Inversión nacional.

G = Gasto del gobierno.

X = Exportaciones.

M = Importaciones.

Según la ecuación (8), el consumo y las importaciones dependen del nivel del ingreso nacional, mientras que la inversión, el gasto del gobierno y las exportaciones son variables autónomas. Así mismo, las importaciones están conformadas tanto por los bienes de consumo final como por los bienes de capital e insumos o bienes intermedios, los mismos que son demandados por los sectores privados (familias y empresas) y el sector público (gobierno).

Si consideramos a $C(Y) + I + G = A$, donde A es la demanda (absorción) nacional, reemplazando A en (8) y luego operando tenemos.

$$X - M(Y) = Y - A(Y, I, G) \quad (9)$$

Lo que es equivalente a:

$$BC = Y - A(Y, I, G) \quad (10)$$

Igual que en el caso anterior, derivando y operando la ecuación (10) tenemos (Dornbusch & Fischer, 2002) resulta:

$$\frac{dBC}{dG} = \frac{m}{s + m} \quad (11)$$

Donde $(m/s+m)$ es el multiplicador del gasto público en el saldo de la balanza comercial, puesto que m es la propensión marginal a importar y “ s ” es la propensión marginal a ahorrar de los residentes en el país. Según la ecuación (11), un incremento del gasto público, permaneciendo constante el ingreso tributario, motiva a que aumente el ingreso nacional, y el incremento del ingreso nacional da lugar a que también aumente las importaciones; por lo que, si las exportaciones permanecen constantes, entonces el aumento del gasto público (o déficit fiscal) provoca un deterioro de la balanza comercial.

Es decir:

$$BC = g(G) \quad (12)$$

Finalmente, dado que no hay contradicción entre ambos enfoques, sino más bien son complementarios, ya que pueden ocurrir variaciones simultáneas en la tasa arancelaria, el tipo de cambio real y el gasto público, tal como sugiere (Chacholiades, 2012); se puede sumar las ecuaciones (7) y (12) en una sola ecuación (13):

$$BC = h(e^+, t^+, G^+) \quad (13)$$

La ecuación (13) muestra las principales variables que determinan la variación del saldo de la balanza comercial en un determinado contexto económico, social y político de un país. Sin embargo, la ecuación mencionada no considera las variaciones autónomas del precio de los bienes transables en el mercado internacional, conocido como términos de intercambio, al cual le da mucha importancia la teoría estructuralista. Tampoco consideran las variaciones de las restricciones par arancelarias del comercio exterior, tales como las cuotas (llamada también importaciones restringidas), prohibiciones, subsidios, impuestos selectivos y medidas tipo administrativas (control de calidad; control fitosanitario, etc.), los que de vez en cuando varían y a veces afectan significativamente en el flujo comercial y en el saldo de la balanza comercial de un país. Por lo tanto, a fin de tener una función general del saldo de la balanza comercial, aquí asumiremos un enfoque integral y por lo mismo trabajaremos con la siguiente función del saldo de la balanza comercial:

$$BC = F(t^+, e^+, DF^-, TI^+, RP^+) \quad (14)$$

BC = Saldo de la balanza comercial en dólares americanos.

t = Tasa nominal arancelaria promedia a las importaciones.

e = Índice del tipo de cambio real.

DF = Déficit fiscal real anual.

TI = Términos de intercambio del Perú.

RP = Restricciones para-arancelarias, como cuotas y prohibiciones a las importaciones

MODELO DE MUNDELL-FLEMING; M-F (Waldo Mendoza, 2014)

Este modelo tiene cuatro mercados: el mercado de bienes, el mercado monetario, el mercado de bonos en moneda local y el mercado de bonos en moneda extranjera, apelando a la Ley de Walras (si hay “n” mercados, y n-1 de esos mercados están en equilibrio, entonces el mercado residual debe estar también en equilibrio), podemos concentrar nuestra atención en esta investigación para el mercado de bienes debido a que es donde se encuentra los principales determinantes de la balanza comercial.

El mercado de bienes del modelo M-F es keynesiano y supone que la producción (Y) y la inversión privada (I), del gasto público (G) y de las exportaciones netas o balanza comercial (XN)

$$Y = D = C + I + G + XN$$

Respecto al consumo el modelo asume que solo es una función directa del ingreso disponible y de un componente autónomo que recoge todo el resto de influencias. El ingreso disponible es el ingreso neto de impuestos ($Y - T$), y como los ingresos son una fracción del ingreso, $T = tY$, el ingreso disponible es igual a $Y - tY = (1 - T)Y$. Entonces, la función de consumo viene dada por:

$$C = C_0 + c(1 - t)Y; 0 < c < 1; 0 < t < 1$$

Donde c y t son la propensión a consumir y la tasa impositiva, respectivamente, cuyos valores fluctúan entre cero y uno.

En la relación con la inversión privada se asume que depende negativamente de la tasa de interés y positivamente de un componente autónomo que recoge todos los elementos distintos a la tasa de interés que influyen en la inversión.

$$I = I_0 - br$$

Con referencia al gasto público, el modelo supone que exógeno, lo que indica implícitamente que el gobierno no tiene restricciones para endeudarse.

$$G = G_0$$

Las exportaciones netas o balanza comercial, dependen directamente del PBI internacional (Y^*) y del tipo de cambio real² ($E + P^* - P$) e inversamente del ingreso disponible, dada una propensión marginal a importar. Se asume que se cumple la condición Marshall-Lerner, según la cual una elevación del tipo de cambio real mejora la balanza comercial.

$$XN = a_0Y^* + a_1(E+P^* - P) - m(1 - t)Y$$

Reemplazando los valores del consumo, la inversión privada, el gasto público y las exportaciones netas obtenemos el equilibrio en el mercado de bienes, el cual viene dado por:

$$Y = D = C_0 + c(1 - t)Y + I_0 - br + G_0 + a_0Y^* + a_1(E+P^* - P) - m(1 - t)Y$$

BALANZA DE PAGOS (Waldo Mendoza , 2018)

Este autor Indica que las Balanza de pagos es el registro estadístico de las transacciones económicas y financieras entre un país y el resto del mundo. Sus

² El tipo de cambio real se define como $TCR = \frac{E P^*}{P}$. Para mantener el carácter estrictamente lineal se aproxima a: $e=E+P^*-P$

estadísticas se realizan en unidades monetarias (dolares americanos), adicionalmente indica que es igual a la variación de las reservas internacionales netas de un país.

Puede ser:

- **Superavitaria:** Significa que ingresan dólares netos e incrementa las reservas internacionales netas.

-**Equilibrada:** El registro es indiferente, no existe disminución o incremento de las reservas internacionales netas.

-**Deficitaria:** Significa que existe una salida neta de dólares, disminuyendo las reservas internacionales netas.

Entre sus principales componentes se tiene:

$$BP = CC + BP$$

Donde:

CC: Cuenta corriente

BP: Balanza de capitales

a) Cuenta corriente

Componentes principales de la cuenta corriente:

- a) Balanza comercial
- b) Balanza de servicios
- c) Renta de factores
- d) Transferencias corrientes

El componente más importante es la **balanza comercial** ya que es la que más se aproxima a la cuenta corriente y es la que considera las transacciones de activos y pasivos

financieros de corto y largo plazo, que pueden ser privados o públicos de un país determinado con el resto del mundo.

$BC = \text{Valor de exportaciones} - \text{Valor de importaciones} = \text{Saldo de la balanza comercial}$

Para determinar sus principales determinantes de la balanza comercial consideremos variables relevantes:

Ingreso doméstico (PBI local)

$$Y \quad (1)$$

Donde:

Y : Ingreso doméstico

Tipo de cambio real (TCR):

TCR: Precio real de los bienes transables exportables o importables en términos de bienes nacionales, es una medida de la competitividad de una economía.

$$TCR = \frac{e P^*}{P}$$

Donde:

e : Tipo de cambio nominal (Número de unidades monetarias locales por una unidad de moneda extranjera)

P^* : Precio de bienes extranjeros

P : Precio de bienes nacionales

Para obtener una aproximación se considera lo siguiente:

$$TCR = \frac{e P^*}{P} = e + P^* + P \quad (2)$$

Ingreso del resto del mundo (PBI del resto del mundo)

Producto bruto interno del resto del mundo que es aproximado el ingreso del resto del mundo.

$$Y^* \quad (3)$$

Donde:

Y^* : Ingreso del resto del mundo

Exportaciones: Si incrementa el tipo de cambio real esto abarata las exportaciones del Perú al mundo y encarece las importaciones en el mercado local.

Entonces las exportaciones dependen positivamente del tipo de cambio real y del ingreso del resto del mundo. Si el tipo de cambio real incrementa abarata la producción local en el mercado internacional y si incrementa el ingreso del resto del mundo eleva la demanda por las exportaciones.

$$X = f(+TCR; +Y^*)$$

Las importaciones dependen negativamente del tipo de cambio real y positivamente del ingreso local. Si el tipo de cambio real incrementa las importaciones se encarecen y si ingreso local incrementa esto aumenta la demanda por los productos importados.

$$M = f(-TCR; +Y^*)$$

Entonces se determina el siguiente modelo juntando las ecuaciones (1), (2) y (3)

$$\boxed{BC = aY^* + b(E + P^*P) - cY + e} \quad (4)$$

$$\text{Donde: } E + P^* + P = TCR$$

Analizando en elasticidades:

$$\frac{\partial BC}{\partial Y^*} = a$$

$$\frac{\partial BC}{\partial TCR} = b$$

$$\frac{\partial BC}{\partial Y} = -c$$

Entonces los efectos marginales serán denotados por: a, b y c que son parámetros para explicar el modelo.

b) Balanza de capitales

Capitales financieros de corto plazo: Son ingresos netos de capitales en el corto plazo que pueden ser bonos, acciones, créditos, entre otros a una economía. Estos capitales se trasladan de un país a otro en función a los rendimientos de los activos financieros locales y externos. Suponiendo que el país local es emergente y el país extranjero es desarrollado para realizar compras del activo local tiene un riesgo, al rendimiento de este activo se tiene que restar una prima de riesgo.

$$RAL = r - \theta \quad (5)$$

Donde:

RAL : Rendimiento de activo total

r : Tasa de interés local

θ : Prima de riesgo

Rendimiento del activo extranjero = Tasa de interés internacional (en dólares ajustada por las expectativas de depreciación o apreciación de la moneda local)

$$\text{Depreciación esperada} = \frac{e^* - e}{e} = e^* - e$$

Donde:

e^* : Tipo de cambio nominal esperado

e : Tipo de cambio nominal vigente

Entonces el RAE (Rendimiento del activo extranjero):

$$RAE = r^* + e^e - e \quad (6)$$

Donde:

RAE : Rendimiento del activo extranjero

e^* : Tipo de cambio nominal esperado

e : Tipo de cambio nominal vigente

Juntando las ecuaciones 5 y 6:

$$BK = d[(r - \theta) - (r^* + e^e - e)] \quad (7)$$

Donde:

BK : Balanza de capitales

$(r - \theta)$: Rendimiento del activo local

$(r^* + e^e - e)$: Rendimiento del activo extranjero

Para obtener la ecuación de la balanza de pagos se junta la ecuación 4 y 7:

$$BP = a Y^* + b (E + P * P) - c Y + d[(r - \theta) - (r^* + e^e - e)] \quad (8)$$

Curva J

Esta curva J es una aproximación teórica al comportamiento de la balanza comercial, esta teoría afirma que la balanza comercial de un país aumenta su déficit comercial tras producirse una devaluación de la moneda, y un periodo de tiempo después se observa una mejora de la misma. Cuando la suma de las elasticidades de las importaciones y exportaciones expresadas en términos absolutos supera la unidad (Condición Marshall-Lerner, 2005). Este fenómeno de la curva J viene representado en siguiente figura:

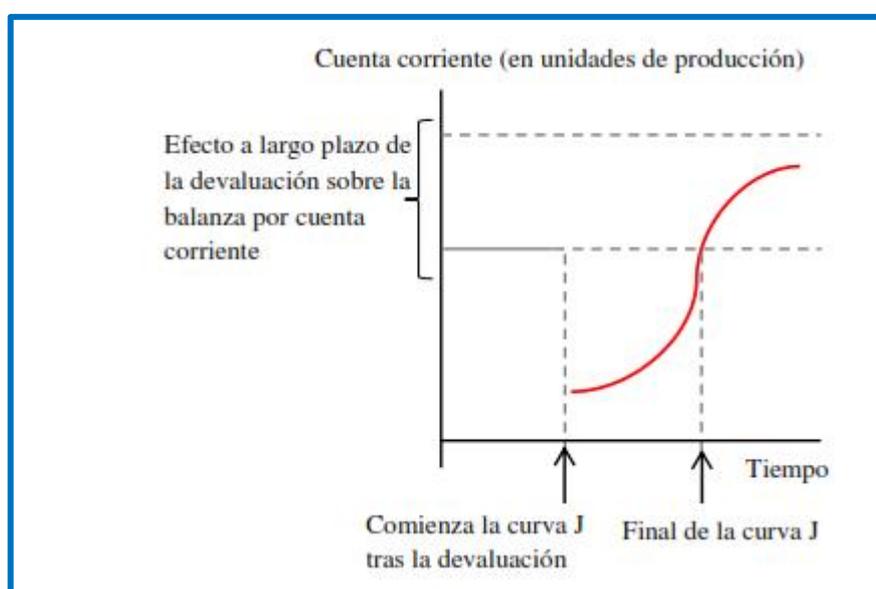


Figura 1: Curva J

Fuente: Krugman, Paul R. y Obstfeld Maurice (2006)

La forma de la curva viene determinada porque las elasticidades a corto plazo normalmente son menores que las elasticidades a largo plazo. Es por ello que a corto plazo se pueden apreciar empeoramientos y, eventualmente, mejoras de la balanza comercial. El hecho de que se produzca un empeoramiento en la balanza comercial por cuenta corriente tras una caída del valor de la moneda se debe a que la mayor parte de las órdenes tanto de exportaciones como de importaciones se realizan con meses de antelación. Es por ello que el primer efecto que se produce tras una devaluación es el

incremento del precio de las importaciones negociadas antes de la devaluación (Krugman & Obstfeld, 2006)

BALANZA DE PAGOS (Krugman & Obstfeld, 2006)

La balanza de pagos divide las exportaciones e importaciones en tres categorías:

La primera corresponde a la de bienes, es decir, las exportaciones e importaciones de mercancías, se anotan directamente en la cuenta corriente.

La segunda, servicios, incluye partidas como pagos por asistencia legal, gastos de los turistas, y costes de envío, medio para mantener riqueza, como el dinero, las acciones, las fábricas, la deuda pública, la tierra, o los sellos de correo de coleccionista. La diferencia entre las exportaciones e importaciones de activos de un país se denomina balanza por cuenta financiera, esta registra todas las compras o ventas internacionales de activos financieros.

La última categoría, rentas, se compone fundamentalmente de los intereses y dividendos pagados entre países y las ganancias repatriadas de empresas que operan en el extranjero y son propiedad de residentes.

La renta de los capitales invertidos en el exterior se incluye en la cuenta corriente porque estas rentas son una compensación por los servicios prestados por las inversiones extranjeras. Cualquier transacción internacional da lugar a dos entradas que se compensan en la balanza de pagos, los saldos de la balanza por cuenta corriente, de la cuenta financiera y de la cuenta de capital deben ser una cantidad igual a cero.

Esta identidad también se puede comprender si se recuerda la relación existente entre la cuenta corriente y el crédito o endeudamiento externo. Puesto que la suma de las balanzas por cuenta corriente y por cuenta de capital es la variación total de la riqueza

exterior neta de un país (incluyendo, en la cuenta de capital, las transferencias de activos que no constituyen operaciones de mercado), esa suma debe ser igual, necesariamente, a la diferencia entre las importaciones de activos de un país de los extranjeros y sus exportaciones de activos.

Cuenta Corriente: La balanza comercial indica las exportaciones netas de bienes y servicios de un país. Las transferencias unilaterales netas son consideradas parte de la balanza corriente, así como de la renta nacional, y la identidad:

$$Y = C + I + G + CC$$

Consumo: Es la parte de Producto Nacional Bruto (PNB) que es adquirida por el sector privado para satisfacer sus necesidades en casi todos los países, el gasto en consumo es el componente más importante del PNB. **Inversión:** Es a parte del producto utilizada por las empresas privadas para asegurar la producción en el futuro, La adquisición de existencias por parte de las empresas también se incluye como parte del gasto en inversión, ya que esas existencias constituyen otra forma de que las empresas transfieran producción de uso presente a uso futuro. **Gasto Público:** Cualquier gasto en la adquisición de un bien o servicio por parte de la administración central, regional, o local. En él se incluyen los gastos en defensa nacional, las subvenciones del Estado a la lucha contra el cáncer, así como los fondos públicos destinados a financiar el mantenimiento de las autopistas o a sufragar la educación. Los pagos por transferencia efectuados por el Gobierno, como las prestaciones de la seguridad social o por desempleo, no exigen que el receptor dé al Gobierno ningún bien o servicio a cambio. Por tanto, los pagos por transferencias no se incluyen en el gasto público.

Balanza por cuenta corriente: Es la diferencia entre las exportaciones y las importaciones de bienes y servicios es conocida como la balanza por cuenta corriente (o,

sencillamente, la cuenta corriente). Si a ésta se la denomina CC, su definición puede expresarse con símbolos:

$$CC = X - M$$

Cuando las importaciones de un país son superiores a sus exportaciones, se dice que dicho país tiene un déficit por cuenta corriente. Un país tiene un superávit por cuenta corriente cuando sus exportaciones son mayores que sus importaciones, La cuenta corriente es también importante porque mide la magnitud y el sentido del endeudamiento externo. Cuando las importaciones de un país son superiores a sus exportaciones, la cifra de sus compras al exterior es superior a la de sus ventas y, de alguna manera, tendrá que financiar este déficit por cuenta corriente. Análogamente, si un país registra un superávit por cuenta corriente, quiere decir que está ingresando por sus exportaciones una cifra superior a la que está pagando por sus importaciones. Este país, de alguna manera, financiará el déficit comercial de sus socios comerciales prestando les dinero. La riqueza exterior de un país con superávit aumenta, porque los no residentes pagan las importaciones no cubiertas con sus exportaciones mediante préstamos internacionales que, en algún momento, tendrán que amortizar. El razonamiento precedente muestra cómo la balanza por cuenta corriente iguala la variación del nivel de la riqueza exterior neta de un país.

Hemos definido la balanza por cuenta corriente como la diferencia entre las exportaciones y las importaciones. La Ecuación anterior afirma que la balanza por cuenta corriente es igual también a la diferencia entre la renta nacional Y , y el gasto de los residentes nacionales $C+I+G$:

$$Y - (C + I + G) = CC$$

Sólo endeudándose con el exterior puede tener un país un déficit por cuenta corriente y adquirir una mayor cantidad de bienes y servicios de la que está produciendo. En el caso de que no utilice todo su producto, tiene un superávit por cuenta corriente y está prestando el superávit al extranjero.

El gasto en inversión puede ser considerado como la parte del PNB utilizada para incrementar el stock de capital de una nación.

CONDICIÓN MARSHALL-LERNER (M-L)

En su versión algebraica general, la condición M-L establece que la suma de las elasticidades de la demanda de importaciones y la demanda de exportaciones debe exceder a 1 para que el mercado cambiario sea estable. Sin embargo, este resultado deriva de suponer infinitamente elásticas las curvas de oferta de importaciones y exportaciones, expresadas en moneda extranjera:

$$n_x + n_m > 1$$

Donde:

n_x = elasticidad de la demanda de exportaciones

n_m = elasticidad de la demanda de importaciones

A continuación, se presenta con más detalle la derivación matemática de esta condición con el supuesto además de que la situación de partida se caracteriza por un comercio balanceado:

P_x y P_m = precio en moneda extranjera de las exportaciones e importaciones, respectivamente

Q_x y Q_m = la cantidad de exportaciones e importaciones, respectivamente

V_x y $V_m =$ = el valor en moneda extranjera de las exportaciones e importaciones, respectivamente, entonces el saldo comercial (B) es:

$$B = V_x - V_m = Q_x Q_m - P_x P_m \quad (1)$$

$$dB = P_x dQ_x + Q_x dP_x - (P_M dQ_M + Q_M dP_M) \quad (2)$$

$$dB = dQ_x P_x + Q_x dP_x - dQ_M P_M \quad (3)$$

$$n_x = \frac{\frac{dQ_x}{Q_x}}{\frac{dP_x}{P_x}} = \frac{\frac{dQ_x}{Q_x}}{k\left(\frac{P_x}{P_x}\right)} = \frac{dQ_x P_x}{Q_x k P_x} \quad (4)$$

$$n_M = \frac{\frac{dQ_M}{Q_M}}{\frac{dP_M}{P_M}} = \frac{dQ_M P_M}{Q_M k P_M} \quad (5)$$

$$dQ_x P_x = n_x Q_x P_x k \quad (6)$$

$$Q_x dP_x = Q_x \left(\frac{dP_x}{P_x}\right) P_x = Q_x (-k) P_x = -Q_x k P_x \quad (7)$$

$$dQ_x P_x = n_M Q_x dP_x = -n_M Q_M P_M k \quad (8)$$

$$dB_x = n_x Q_x P_x k - Q_x P_x k - (-n_M Q_M P_M k) \quad (9)$$

$$dB_x = k(Q_x P_x (n_x - 1) + n_M Q_M P_M) \quad (10)$$

Si se comienza con:

$$B = Q_x P_x - Q_M P_M = 0 \quad (11)$$

$$dB = k(Q_x P_x (n_x + n_M - 1))$$

Y

$$dB > 0 \quad (12)$$

Si:

$$(n_x + n_M - 1) > 0$$

$$(n_x + n_M) > 1 \quad (13)$$

Si las elasticidades de precio de la oferta extranjera de importaciones del país considerado (e_M) y la oferta de exportaciones del propio país (e_x) no son infinitas, el resultado cambia y se vuelve más probable que el mercado cambiario sea estable, aunque:

$$(n_x + n_M) < 1 \quad (14)$$

En este último caso, con e_M y e_x que no tienden necesariamente a infinito, la condición M-L queda así:

$$\frac{e_x(n_x-1)}{e_x+n_x} + \frac{n_M(1+e_M)}{e_M+n_M} > 0 \quad (15)$$

Si e_M y e_x tienden a infinito, en el límite la expresión anterior se reduce a

$$(n_x + n_M) > 1$$

Como sostienen Crespo y Lazzarini (2012): “Consiste en una situación en la que se asume que tanto las importaciones como las exportaciones están definidas por los países grandes que pueden determinar sus precios de exportación a partir de los costos internos. Este tipo de productor determina los precios de sus exportaciones sobre la base de sus condiciones de oferta interna, las que se supone son perfectamente elásticas a los precios, ya que pueden cumplir con toda la demanda mundial”.

En un caso así, el efecto de una depreciación del tipo de cambio de un país será reducir el precio internacional de sus exportaciones y aumentar el precio interno de sus importaciones. Sólo la reducción de la cantidad importada y/o el aumento de la cantidad exportada pueden compensar el deterioro de los términos de intercambio y mejorar la balanza externa, como se ve en las figuras 1 y 2.

En el caso en que el país cuya moneda se deprecia o devalúa no gravite en la formación internacional del precio del bien que exporta ni del precio del bien que importa, la elasticidad precio de la oferta del bien importado (e_M) seguirá tendiendo a infinito, al igual que la elasticidad precio de la demanda del bien exportado (n_X), pero ya no tenderá a infinito la elasticidad precio de la oferta del bien que exporta (e_X). Bajo estos supuestos, la condición para que el mercado cambiario sea estable, queda del siguiente modo:

Al no alterarse los precios internacionales, la balanza comercial medida en moneda extranjera “sólo” exige que la cantidad ofrecida del bien exportado y/o la cantidad demandada del bien importado sean sensibles positivamente a las variaciones del tipo de cambio, como se puede ver en las figuras 3 y 4. (Mariano & Miguel, 2015)

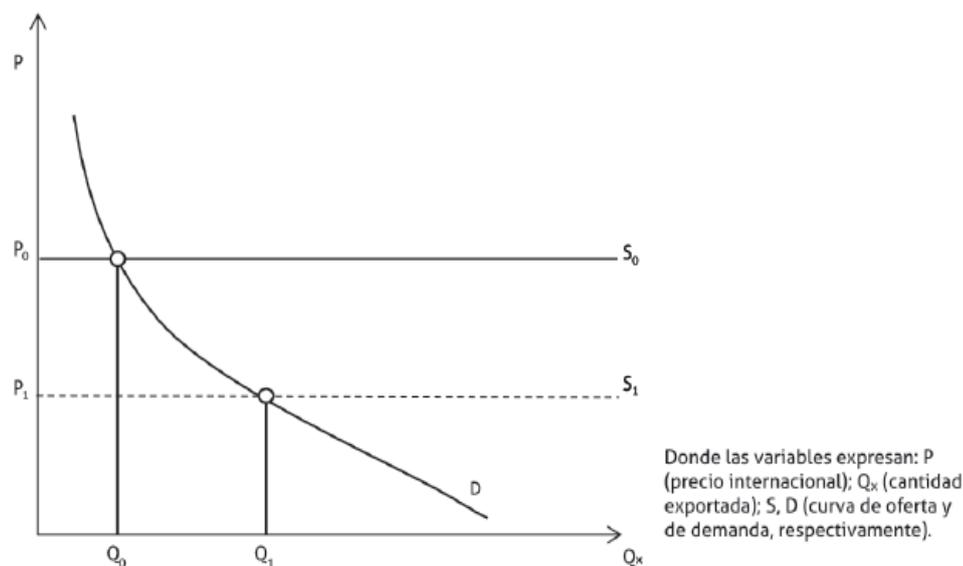


Figura 2: Efectos de una depreciación del tipo de cambio sobre las cantidades exportadas y su precio internacional (Bajo las condiciones de elasticidad de oferta y demanda allí especificadas)
Fuente: Fernández López

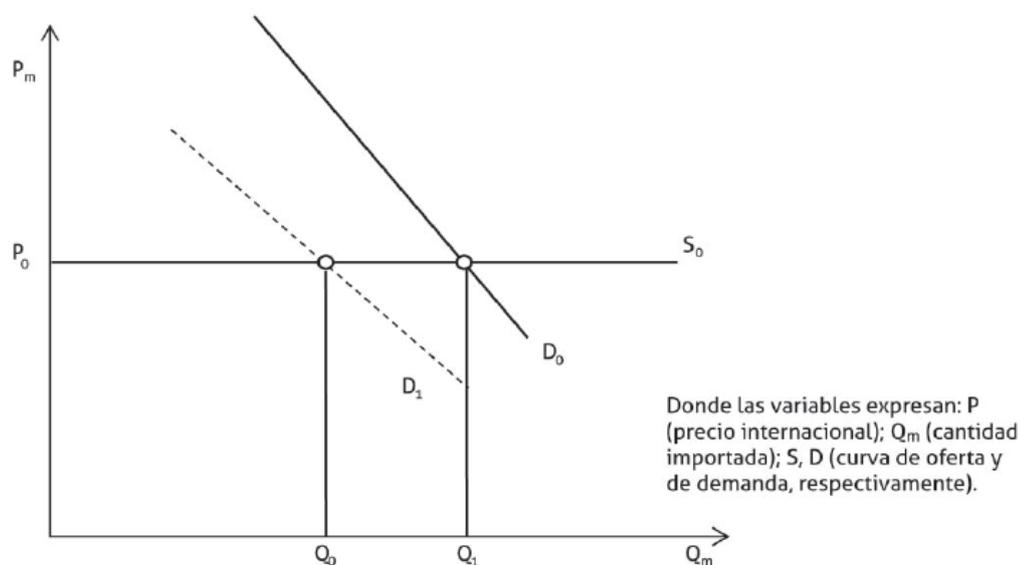


Figura 3: Efectos de una depreciación del tipo de cambio sobre las cantidades importadas y su precio internacional (Bajo las condiciones de elasticidad de oferta y demanda allí especificadas)
Fuente: Fuente: Fernández López

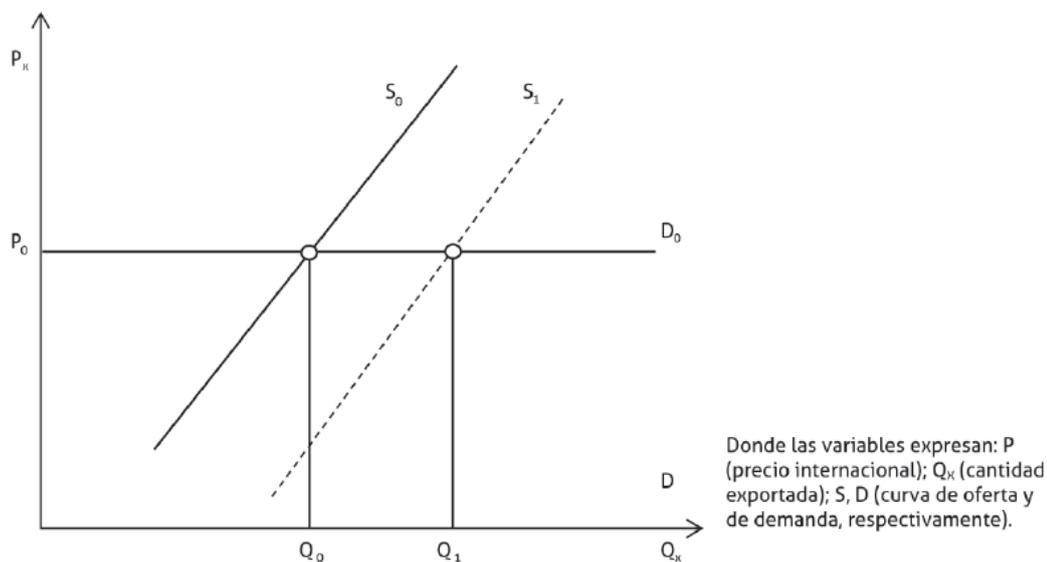


Figura 4: Efectos de una depreciación del tipo de cambio sobre las cantidades exportadas y su precio internacional (Bajo las condiciones de elasticidad de oferta y demanda allí especificadas)
Fuente: Fuente: Fernández López

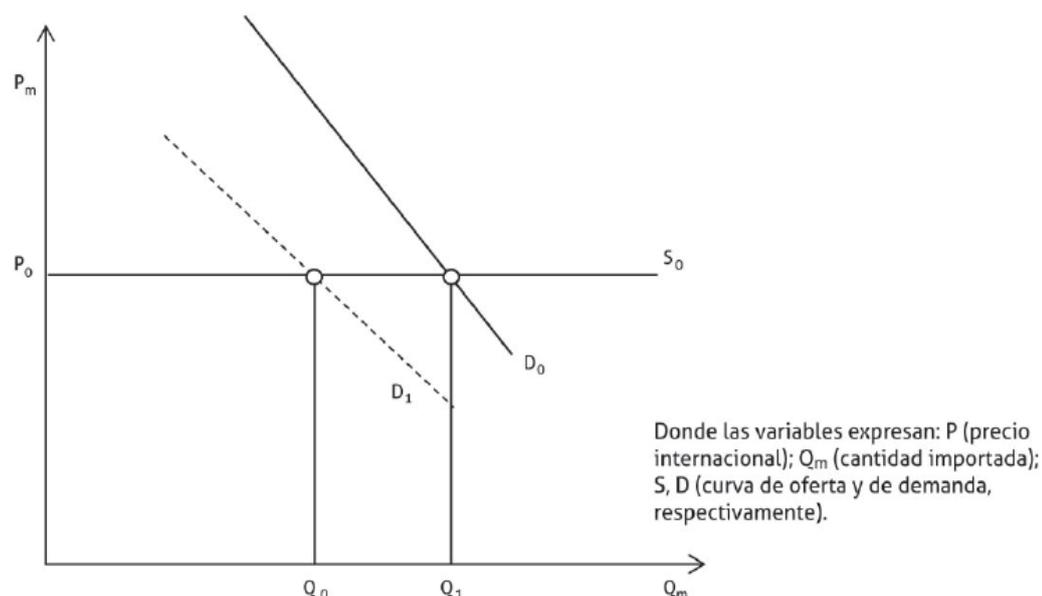


Figura 5: Efectos de una depreciación del tipo de cambio sobre las cantidades importadas y su precio internacional (Bajo las condiciones de elasticidad oferta y demanda allí especificadas)
Fuente: Fuente: Fernández López

Bases teóricas:

El análisis de la condición ML, se basa en un modelo de economía abierta con enfoque Keynesiano, que integra la teoría de la balanza de pagos y su vínculo con el multiplicador del comercio exterior, la cual supone que la fuente de importación y exportación de productos básicos tiene flexibilidad total. (Chen, 2010). El teorema de ML muestra que para realizar la devaluación de una divisa con el objetivo de que ocasione un efecto positivo en la balanza comercial, la suma de las elasticidades precios de las importaciones y exportaciones debe tener un resultado mayor a 1, en valores absolutos. El resultado de la balanza comercial depende de las elasticidades de los precios, si los bienes exportados son elásticos su demanda muestra un incremento proporcionalmente mayor que la variación que dio en precio, por lo que el total de ingresos por exportaciones se incrementa, y en caso de que los bienes importados sean elásticos, las importaciones muestran una disminución. Es importante mencionar que en ambas situaciones las

variaciones mejoran el saldo de la balanza comercial. Una depreciación del tipo de cambio real causa un incremento en el total de exportaciones, y si la diferencia del precio existente entre las elasticidades precio de la demanda las exportaciones e importaciones resulta ser mayor que la unidad, es exactamente lo que postula el modelo de ML.

Rudi Dornbusch (1980) fundamenta la integración de los precios relativos con la determinación de la renta de la economía. El autor dice que, teóricamente, en una economía keynesiana con exceso de capacidad, la devaluación aumenta las exportaciones netas y, a través del efecto multiplicador, calculando el tipo de cambio real dividiendo el nivel de precios doméstico multiplicado por el tipo de cambio nominal para el nivel de precios extranjero. La balanza comercial se determina hallando el cociente de las exportaciones dividido para el cociente de las importaciones. La exportación total que depende del ingreso en el extranjero y tipo de cambio real se obtiene multiplicando el nivel de precios internos con el volumen de exportación mientras que la importación total que es influenciada por el ingreso y producción es calculada como el nivel de precios extranjeros por el tipo de cambio spot nominal y el volumen de importación. Para que la condición de ML se cumpla, debemos cumplir la condición siguiente:

$$(y_x + y_m - 1) > 0$$

$$(y_x + y_m) > 1$$

Donde " y_x " y " y_m " representan las elasticidades de las exportaciones e importaciones respectivamente.

Las asunciones de las condiciones de Marshall son las siguientes: primero, con condición inalterada, tomamos la influencia de los tipos de cambio en las mercancías de comercio; segundo, sin considerar el flujo de capital, el balance internacional es igual a

la balanza comercial; y tercero, el suministro de bienes de comercio son de elasticidad completa, en cuarto lugar, inicialmente la balanza comercial está equilibrada. (Fan, 2004)

Suponiendo que la economía se encuentre equilibrada, una devaluación o depreciación de la divisa, dependiendo del tipo de cambio, mejorara la balanza comercial con la condición de que el volumen de las importaciones y exportaciones sea altamente elástico respecto al tipo de cambio real. Al considerar el precio relativo como constante la depreciación nominal es igual a la depreciación real. Asimismo, la teoría económica define que la devaluación nominal puede reducir el déficit comercial, incrementar la competitividad y promover el crecimiento de las exportaciones si se traduce en una devaluación real y si los flujos comerciales responden a los precios relativos en una manera significativa y predecible (Calderon, 2002). En el modelo teórico, se deduce que la balanza comercial depende de la renta y de los precios relativos, por lo que es importante a mencionar, que el aumento de los precios relativos de las importaciones no necesariamente produce un superávit; lo determinante es que las exportaciones se mejoran, puesto que ahora son más competitivas (compra más con la misma cantidad de dinero), y que las importaciones en términos físicos se ven reducidas, también es relevante indicar que cada unidad importada es más costosa. Este efecto de costos domina, a menos que las exportaciones y las importaciones, en términos físicos, sean lo suficientemente elásticas al precio, lo que queda mencionado en lo que se denomina la condición ML

Según la teoría keynesiana, se espera que un aumento en el ingreso nacional conduzca a un mayor consumo, incurriendo en que la relación positiva entre ingreso nacional y gasto de los consumidores aumente la importación, esperando que la elasticidad de ingresos sea positiva. Sin embargo, puesto que el aumento en el ingreso nacional aumenta la producción de sustitución de importaciones, la elasticidad de los

ingresos será negativa. Se denomina “valor de efecto” cuando existe un aumento en el tipo de cambio que causa una depreciación de la moneda haciendo que las importaciones se vuelvan más caras y las exportaciones más baratas.

En el corto plazo el volumen de las exportaciones podría no experimentar un cambio significativo dado que los bienes tienden a ser inelásticos, no suele ser rápido cambiar los hábitos de consumo de los consumidores, entender las circunstancias y cambios de competitividad en el mercado, aumentar la capacidad de producción y distribución de las empresas para satisfacer el aumento de la demanda de los consumidores, las condiciones comerciales razones, comercio de asociación, disponibilidad de insumos confianza del productor local, capacidad de producción etc. también puede ser los factores de retraso y lo que causa que se deteriore la balanza comercial.

Por otro lado, mercado internacional tomaría más tiempo en comparación al mercado interno por la información, distancia, idiomas y otras cuestiones. A largo plazo estos patrones de consumo van cambiando y los agentes se ajustan a los nuevos precios, provocando que la suma de la elasticidad precio de la demanda de exportaciones e importaciones sea mayor a uno, pues entonces el efecto volumen será mayor al efecto valor causando que la balanza comercial se recupere.

En estudios recientes, se afirma que el impacto de los cambios en las tasas de cambio de divisas en la balanza comercial no se puede explicar con la elasticidad que se calcula al considerar sólo los cambios en los precios y cantidades de bienes también el efecto ingreso debe añadirse al modelo. Alta la renta extranjeros conduce a aumento en la demanda extranjera para todos los bienes y servicios como resultado incrementan las exportaciones.

La condición asegura una respuesta suficiente para compensar el mayor costo de las importaciones, por lo tanto, un incremento en la producción hace aumentar la renta y el gasto, pero el gasto en bienes internos se eleva menos que la producción porque una parte de la mayor renta se ahorra o se gasta en importaciones (Dornbusch, 1980). Como consecuencia se generará un exceso de la oferta que ha de ser eliminado por un empeoramiento de la relación real de intercambio o una caída en el precio de los bienes internos. Esa caída en el precio relativo de los bienes internos genera demanda para la producción interna, puesto que eleva las exportaciones y reduce las importaciones, por lo que la demanda es hacia los bienes internos. Una elevación en el precio relativo de las importaciones ejerce así un efecto de giro del gasto a favor de los bienes internos

El equilibrio de la producción y el saldo de la balanza comercial puede verse afectado por los factores determinantes de la renta, por lo que se utilizarán para mostrar algunas de las perturbaciones o efectos causados por los mismos. A continuación, se detallan algunos de los efectos causados por los factores determinantes de la renta en el saldo de la balanza comercial y el equilibrio de la producción.

La demanda mundial de bienes aumenta debido a que existe una variación en el gasto exterior, al incremento de la renta extranjera. El efecto que causa el aumento de la demanda mundial de bienes es que por cada punto de variación de en la renta las exportaciones se ven incrementadas estas variaciones en la renta y las exportaciones netas. Por lo tanto, el nivel de equilibrio de la renta ahora muestra un exceso de demanda, lo cual significa la producción de bienes aumentará hasta alcanzar el equilibrio entre la renta y el gasto. En el nuevo punto de equilibrio se muestra el incremento en la renta de equilibrio y en saldo de la balanza comercial. Debido a que la función de demanda mantiene un desplazamiento de vertical y es igual que el aumento de las exportaciones, la expansión causada de la renta incrementa el gasto en importaciones, equilibrando la

balanza comercial. En este supuesto, se incrementan las exportaciones y se mantiene un saldo positivo en la balanza comercial. A continuación, se muestra un gráfico de las curvas del efecto causado por el aumento del gasto (Dornbusch, 1980):

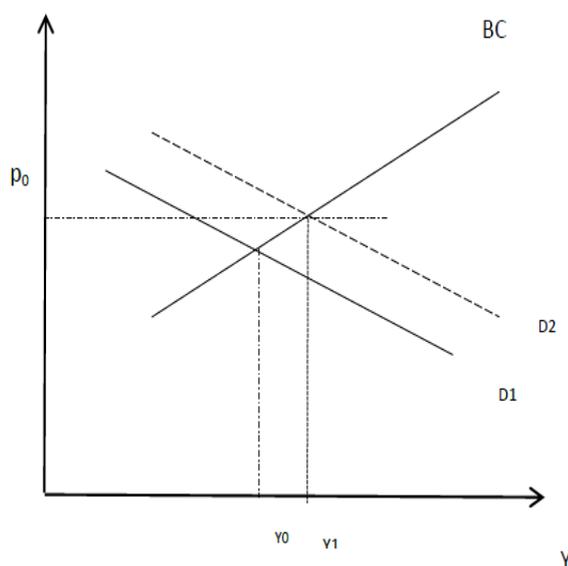


Figura 6: Efectos del aumento de demanda
Fuente: Dornbusch (1980)

Cuando se habla de equilibrio interno, se puede considerar como tal al pleno empleo en una economía. En el siguiente gráfico se representa la renta como una línea vertical, mientras que el desempleo inicial está representado por la curva DS, lo cual significa que el mercado de bienes se encuentra en equilibrio y la balanza de pagos presenta un déficit, y al mismo tiempo que un desequilibrio a nivel externo. Uno de los retos más grandes de la política económica es como lograr el equilibrio interno y externo simultáneamente.

Por otro lado, uno de los argumentos más importantes contra el uso de las curvas de oferta y la demanda de Marshall en el análisis de los efectos de una devaluación se debe a la complejidad de las relaciones que regulan las condiciones de la oferta y la demanda en el comercio internacional. Las elasticidades para el cual son válidas las

fórmulas convencionales deben definirse como elasticidades totales y parciales mas no como elasticidades.

Elasticidades parciales mide el efecto de un cambio de precio en la cantidad suministrada o exigida cuando lo demás sigue siendo constante. La elasticidad total relevante a una medida de la devaluación mide la correspondiente relación cuando las cosas han cambiado o es probable que cambie como resultado de la devaluación. Por consiguiente, una elasticidad total no mide los efectos directos de los cambios de precio en cantidad, sino la covariancia del precio y la cantidad. Una elasticidad total es el cociente de un cambio porcentual en cantidad para un cambio porcentual en el precio, pero el cambio de porcentaje en cantidad es el resultado no sólo del precio de cambio a que está relacionado, pero también de muchos otros cambios en precio e ingresos que son efectos directos e indirectos de la devaluación.

El cambio porcentual en el precio no es generalmente igual a la devaluación de porcentaje, pero sí depende el mismo conjunto complejo de relaciones. Por lo tanto, las elasticidades total adecuadas para el análisis de los efectos de una devaluación depende del comportamiento del sistema económico general, y la declaración de que el efecto de una devaluación depende de las elasticidades se reduce a la afirmación de que depende de cómo se comporta el sistema económico. (Alexander, 1999) Las variables independientes tomadas en cuenta en esta investigación son las relaciones de intercambio y la demanda interna en una economía. Mientras que las variables dependientes son la balanza comercial y la producción en una economía.

Bases empíricas

La idea de la Condición ML fue primero introducida por Robinson (1937), quien claramente explico las condiciones en las que una devaluación puede mejorar la Balanza

Comercial de un país y derivó las correspondientes elasticidades. Este enfoque fue criticado luego por Albert Hirschmann (1949), quien notó que la evaluación de Robinson ignoraba el caso de las balanzas comerciales que eran denominadas en moneda extranjera. Sin embargo, estas elasticidades han formado la base de los numerosos análisis empíricos de las décadas subsiguientes. Mientras que la respuesta del volumen de intercambio a las variaciones del tipo de cambio es el punto clave de la Condición ML, es importante notar que los estudios recientes de las elasticidades del intercambio prestaban muy poca atención al tipo de cambio en sus especificaciones. Los índices de precios de las importaciones y exportaciones que más se usan en estas estimaciones es el Índice de Precio Mundial, para captar los efectos de sustitución. En literaturas más recientes, las elasticidades de los precios relativos son usadas para probar la Condición ML. Si la paridad del poder adquisitivo se mantuviese, el índice de precios representaría el tipo de cambio a largo plazo, aunque en las primeras literaturas estos índices no eran desagradados y puestos en especificaciones separadas, poco se mencionaba la Condición ML. (Bahmani, Harvey, & Hegerty, 2013)

Houthakker y Magee (1969) estimaron ecuaciones simples, las cuales se han convertido en la base para la literatura moderna.

$$\log(M_{it}) = A_{0t} + A_{1t} \log(Y_{it}) + A_{2t} \log \frac{PM_{it}}{WPI_{it}} + U_{it} \quad (1)$$

$$\log(X_{jt}) = B_{0j} + A_{1j} \log(YW_{it}) + B_{2j} \log \frac{PM_{jt}}{PXW_{jt}} + V_{it} \quad (2)$$

En estas ecuaciones, M y X son las importaciones y exportaciones de cada país, Y y YW son índices del PIB local y del PIB del país asociado; PM es el índice del precio de las importaciones del país, PX es el índice del precio de las exportaciones, y WPI es el índice de precios al por mayor; y PXW es el índice de las importaciones del país

asociado. Estas ecuaciones son estimadas con datos anuales, usando Raíces Cuadradas Ordinarias y el procedimiento Cochrane y Orcutt (1949) para corregir la autocorrelación, de ser necesario. (Bahmani, Harvey, & Hegerty, 2013).

Los métodos de estimación fueron desarrollados de mejor manera por Goldstein y Khan, quienes sentaron los cimientos para la estimación de forma reducida de las ecuaciones de comercio. Concentrándose solamente en las exportaciones, solo pudieron sugerir que la Condición ML podría darse en estos países. Sin embargo, pudieron estimar simultáneamente la demanda y oferta de las exportaciones para obtener los ingresos y la elasticidad de los precios de 8 países industrializados. Asimismo, elaboraron el método de modelación de forma reducida, la cual se ha convertido en una de las especificaciones más usadas (Goldstein & Khan, 1985).

Debido a que este tipo de modelación envuelve condiciones a largo plazo, las estructuras de los rezagos se incorporaban en las especificaciones empíricas para obtener los ajustes dinámicos. Wilson y Takacs (1979) incluyeron variables explicativas que eran similares a las ecuación (1) y (2), pero dividiendo los precios extranjeros y locales en variables separadas. Ellos también añadieron el tipo de cambio nominal, así como un conjunto de variables cíclicas y de tendencia. Estimando sus ecuaciones utilizando Mínimos Cuadrados Ordinarios, lograron obtener estimaciones de las respuestas de los flujos del comercio a los cambios en el tipo de cambio nominal, aunque no lograron probar la Condición ML.

En el campo de la macroeconomía, el análisis de series de tiempo, antes de la introducción del análisis de cointegración, hacía uso de las técnicas basadas en regresión. Las pruebas empíricas de la Condición ML no eran la excepción, siempre usando una estructura con rezagos distribuidos para investigar la dinámica de las variables.

Adicionalmente, estudios tempranos siempre incluían variables adicionales además de las más básicas, ingresos y precios relativos, aunque esto proveía de poco soporte para la Condición ML.

Bahmani-Oskooee (1986) usó un proceso de rezago de Almon para estimar las funciones de la demanda de importaciones y exportaciones de siete países en vías de desarrollo, incluyendo el tipo de cambio nominal efectivo además de la relación de precios de ambas especificaciones, en el periodo desde 1973 hasta 1980. Mientras que la Condición ML no fue explícitamente probada, el tipo de cambio tuvo un impacto significativo en tres de esos países. Noland (1989) aplica la distribución de rezagos gama en su estudio de Mínimos Cuadrados Ordinarios de Japón, obteniendo estimaciones de la demanda de importaciones, oferta de exportaciones, y las ecuaciones de la demanda de exportaciones. Mientras las estimaciones son luego usadas para construir el efecto dinámico de la devaluación, una Curva J, el autor señala que la Condición ML se manifiesta en el comercio de Japón. Deyak et. al. (1990), prueba las elasticidades de los precios de Estados Unidos estimado una polinómica ecuación de distribución de rezagos muy dinámica para las exportaciones e importaciones del periodo de 1958 a 1985. Su enfoque es en los precios por separado de las importaciones y exportaciones y no incluyeron ni el tipo de cambio ni la relación del precio, aun menos el tipo de cambio en el volumen de sus especificaciones. (Bahmani, Harvey, & Hegerty, 2013).

Otros estudios solo se enfocan en las elasticidades a largo plazo, con la esperanza de descubrir una evidencia más fuerte de la Condición ML. Arize (1987) aplica Mínimos Cuadrados en Dos Etapas (2SLS) a las exportaciones e importaciones de ocho países africanos, aplicando una serie de especificaciones diferentes y las ecuaciones de tanto la oferta como la demanda. Las especificaciones de la demanda de la exportación incluyen las tendencias y fluctuaciones de los precios mundiales, las importaciones y los precios

mundiales como tal, ya sea por separado o relacionados en diferentes especificaciones, y las exportaciones rezagadas; mientras que la única especificación de la oferta incluye las tendencias y fluctuaciones de los ingresos locales, valores de exportación unitarios, el Índice del Precio al Consumidor y las exportaciones rezagadas. El coeficiente estima que el resultado insinúa que la Condición ML se manifestó en la mayoría de estos ejemplos

Estudios empíricos de la Condición ML han utilizado el análisis de cointegración. Cuando este concepto fue dado a conocer por Engle y Granger (1987), revolucionó la econometría de series de tiempo. La premisa básica es sencilla a simple vista: mientras que muchas series de tiempo no son estacionarias, es posible que cualquier regresión en ellas pueda producir “falsos” resultados, ya que las variables podrían en realidad estar moviéndose juntas solo porque ambas crecen con el tiempo, no necesariamente en la misma magnitud. “Cointegración” implica que incluso si las variables podrían ser integradas de primer orden, no estacionarias, podría existir una combinación lineal de variables que sea estacionaria. Esta combinación estacionaria representa a largo plazo una relación cointegrada. Estos estudios tienden a estimar las ecuaciones de forma reducida de la siguiente forma:

$$\ln Q_X = x + B \ln Y^F + y \ln RP \quad (3)$$

$$\ln Q_M = x + B \ln Y^H + y \ln RP \quad (4)$$

Donde Y es el ingreso, tanto local como extranjero, y RP es el precio relativo. En la mayoría de los estudios, este precio relativo es una relación típica entre: los precios de exportaciones locales y los precios de exportación mundiales; y de los precios de las importaciones con los precios locales. En otros estudios, esto podría ser el tipo de cambio real, que incorpora el tipo de cambio y los precios en una sola variable, o los índices de precios, con o sin tipo de cambio, podrían ser introducidos en especificaciones separadas.

El método original de cointegración Engle-Granger de dos pasos, usado en unos pocos estudios previos, encontró poca ayuda para la Condición ML, incluso llegando a parecer que refutara la proposición completamente. Andersen (1993) encontró que la mayoría de los 16 países estudiados o exhibían un coeficiente insignificante o uno de los “malos” signos que se pueden esperar basados en la teoría de la Condición ML. Esta relativamente débil evidencia es atribuida a un cambio en la estructura del sistema internacional, particularmente cambios drásticos en el tipo de cambio real efectivo. Incluso las posteriores aplicaciones de enfoques espectrales y no paramétricos fallaron en revivir el apoyo para la Condición ML.

El método de Johansen y Juselius (1990), sin embargo, es por mucho el más comúnmente usado procedimiento de cointegración en la literatura de series de tiempo, pero los primeros estudios que lo utilizan carecen de errores estándar. El estudio de estos autores indica que esta rama de la literatura pueda sugerir que la Condición ML se cumple, pero que es imposible de comprobar esta aseveración.

Los métodos de una sola ecuación han permitido proveer de estimaciones más detalladas. Reinhart (1995) aplica el método de mínimos Cuadrados Ordinarios Dinámicos (DOLS) (Stock & Watson, 1993). Este método tiene la ventaja de producir errores estándar, los cuales siempre tiene heterocedasticidad consistente. Luego de la introducción teórica, el método de Johansen es aplicado para probar si existe cointegración usando las pruebas de trazo y valor propio. El Método DOLS, que es un aumento de los Mínimos Cuadrados Ordinarios normales y controla la no estacionalidad agregando valores diferenciados de los valores explicativos, siempre agregando las diferencias principales y rezagos, es luego usado para producir los estimados de las elasticidades de cada país. Los estimados de la relación de los precios parecen indicar que

la Condición ML se está dando. Cuando los países son agregados por región, solo África parece tener coeficientes suficientemente grandes para alcanzar el criterio de la condición.

Si hay que estimar esta significancia, una estimación alternativa puede ser usada. Sinha (2001) usa el método Johansen para probar la cointegración del flujo de las exportaciones e importaciones con medidas de ingresos relativos y relación de precios para India, Japón, las Filipinas, Sri Lanka y Tailandia. Una vez establecida la cointegración en todos los países menos India, se utiliza el procedimiento de Mínimos Cuadrados Ordinarios Completamente Modificados (FMOLS) de Phillips y Hansen (1990) en un conjunto de series no estacionarias. Mientras no se realice ninguna prueba de significancia oficial, la elasticidad de los precios sugiere que la Condición ML se presenta en todas las ciudades menos en Sri Lanka. Otro popular método de estimación de ecuación simple es una distribución de rezagos autoregresiva (ARDL) de Pesaran et al. (2001). Esta técnica es válida para tanto variables estacionarias como no estacionarias, y trabaja poniendo los niveles de rezago de cada una de las variables por separado en un modelo de corrección de errores de corto plazo. Una ecuación simple puede producir coeficientes tanto de corto como de largo plazo, y la cointegración entre las variables en una especificación puede confirmarse si las variables de nivel se muestran significativas en conjunto en la regresión.

En una extensión de sus hallazgos en el 2003, Bahmani-Oskooee y Kara (2005) usan técnicas de cointegración ARDL para estimar la demanda de las importaciones y exportaciones en veintiocho países en un lapso de veinticinco años que seguían la ruptura del sistema Bretton Woods en 1973. Ellos también incluyeron el tipo de cambio nominal efectivo de cada país así como la relación estándar de precios. En este caso, la relación de precios es todavía una variable que determina si la Condición ML se presenta, sin embargo, los coeficientes del tipo de cambio no se reportan. Los autores encuentran que

la relación de los precios de las importaciones y exportaciones tiende a ser mayor a uno en varios países. Aunque para algunos países, especialmente los europeos, la Condición ML no se presentó.

Con la finalidad de demostrar esto, pueden realizarse las estimaciones bilaterales de las elasticidades de los precios de las exportaciones e importaciones de un país. Márquez (1990) señala que las estimaciones agregadas podrían opacar importantes efectos bilaterales, y procede a estimar estas elasticidades bilaterales para cinco grandes países industriales, unos con otros, así como con los demás países de OCDE y con países en vías de desarrollo. El autor hace uso de una técnica de series de tiempo conocida como Banda del Estimador de la Densidad Espectral de Engle (1976), pero la especificación de importaciones usada es una versión de aquella usada por Goldstein y Khan (1985). Proporcionando una matriz de resultados bilaterales, el autor también maneja a cada país individualmente. Comparando estos resultados con estudios anteriores, el autor señala que la Condición ML no puede ser rechazada por Canadá, Japón, Estados Unidos, y países de la OCDE y la OPEC.

“El aspecto central de dicho enfoque son los efectos sustitución en el consumo (explícito) y en la producción (implícito) inducidos por los cambios en los precios relativos causados por una devaluación. En el marco de dicho modelo se deriva la Condición Marshall-Lerner” (Lacalle Pou & Mordecki, 2009).

Por otro lado, en el ámbito nacional antes de la dolarización Ecuador se enfrentó a varios cambios en el régimen cambiarios. Las exportaciones se duplicaron a causa de las políticas de apertura comercial y el proceso devaluatorio. Las exportaciones petroleras han reducido su participación promedio de cerca del 60% en los años 80 a alrededor de un 40% en los 90. Las exportaciones tradicionales aumentaron su participación alrededor

de un tercio a algo más del 40% y las no tradicionales han triplicado su peso desde un promedio del 7% en los años 80. Luego de la apertura comercial de principios de los años 90, el número de países compradores aumentó de 98 a 139 (aun cuando USA sigue absorbiendo un 40% de nuestras ventas) y el número de exportadores registrados creció en casi el 50% aunque el número de ítems exportados disminuyó (Dirección de Investigaciones Economicas, 2002). El tipo de cambio refleja el grado de competitividad del sector transable con respecto al no transable por lo que resulta fundamental para la política económica. Con la dolarización el tipo de cambio real experimento una apreciación hasta el 2002 y entre los años 2003-2004 el tipo de cambio experimenta un pequeño crecimiento. Ecuador perdió el derecho de poder alterar el tipo de cambio nominal por lo que pierde ventaja para hacer sus productos más competitivos y defenderse de choques externos como devaluaciones de países que son competencia, movimientos adversos de las tasas de interés internacional y una disminución de los precios de los principales productos de exportación. La rápida apreciación que enfrento Ecuador a partir de la dolarización trajo consecuencias en el sector externo, por lo que es necesario que optar por políticas que logren ganancias reales de productividad. Las exportaciones tradicionales son poco sensibles a los cambios en el tipo de cambio, aunque estudios demuestran que a largo plazo esto puede cambiar. En cambio, las exportaciones no tradicionales se muestran más sensibles frente a la variación del tipo de cambio real. Asimismo, las importaciones reflejan un comportamiento sensible a las fluctuaciones del tipo de cambio nominal. (Rodas, 2018)

2.3 MARCO CONCEPTUAL

Apreciación

Aumento de valor de una moneda medida por la cantidad de divisas que se pueden comprar con ella. (Krugman & Obstfeld, 2006).

Balanza comercial:

Registra los flujos de comercio de mercancías que realiza el Perú con el resto del mundo a través de operaciones de exportación e importación. La evolución de las exportaciones depende en gran medida de la competitividad de un país y de la evolución de la economía mundial. La evolución de las importaciones, en cambio, está asociada principalmente a las condiciones de demanda interna de una economía (Memoria BCRP, 2017).

Efecto curva “J”

Ante una depreciación del tipo de cambio real, si la suma de la elasticidad precio de la demanda de exportaciones más la elasticidad precio de la demanda de importaciones es suficientemente grande (sumen más que uno), el efecto volumen domina sobre el efecto precio y la balanza comercial mejora ante una depreciación. Cuando se grafica el efecto total, tomando en el eje de las abscisas el tiempo y en el eje de las ordenadas la balanza comercial, la senda temporal de la balanza comercial describirá una curva en forma de “J”. (Bustamante & Fedor, 2007)

Exportación

Los bienes y servicios que se venden a los habitantes de otros países (Michael & Gerardo., 2006)

Déficit comercial

Exceso de las importaciones sobre las exportaciones (Krugman & Obstfeld, 2006).

Depreciación

Disminución del valor de una moneda medida por la cantidad de divisas que se pueden comprar con ella. (Krugman, P. & Obstfeld, M. (2001).

Importación

Los bienes y servicios que se compran a los habitantes de otros países (Michael & Gerardo., 2006)

Producto bruto interno

Es una medida macroeconómica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de demanda final de un país durante un período determinado de tiempo (normalmente un año). (Mankiw, 2012).

Superávit comercial

Exceso de las exportaciones sobre las importaciones (Krugman, P. & Obstfeld, M. (2001).

Términos de intercambio.

Describe la relación que existe entre los precios de exportaciones y los precios de importaciones de una zona geográfica (Michael & Gerardo, 2006).

Tipo de cambio nominal

Es la relación a la que una persona puede intercambiar la moneda de país por los de otro, es decir, el número de unidades que necesito de una moneda X para conseguir una unidad de la moneda Y. (Gregorio, 2012)

Tipo de cambio real

El tipo de cambio bilateral (TCRB) se obtiene multiplicando el tipo de cambio nominal del nuevo sol respecto al dólar americano (Sol / US\$) por el cociente entre el IPC de Estados Unidos y el IPC del Perú. (BCRP (2010)).

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

El Perú se encuentra situado en el lado oeste de América del Sur, frente al Océano Pacífico, entre los paralelos 0° 2' y los 18° 21' 34'' de latitud sur y los meridianos 68° 39' 7'' y los 81° 20' 13'' de longitud. Con una extensión de 1 285 215.6 km² o 496 223 millas, es el tercer país más extenso en Sudamérica y tiene tres regiones geográficas muy marcadas: Costa, Sierra y Selva. Políticamente, está dividido en 24 departamentos y una provincia constitucional, los departamentos son Amazonas, Ancash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La libertad, Lambayeque, Lima, Loreto, Madre de dios, Moquegua, Pasco, Piura, Puno, San Martín, Tacna, Tumbes, Ucayali y la Provincia Constitucional de Callao. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática, en su boletín especial N° 17 – 2015 el Perú tiene una población total de 31'151,643 habitantes. La densidad poblacional es de 24.23 hab/km². Al interior de la provincia constitucional del Callao es la más densamente poblado con 6949.04 hab/km², luego la sigue el departamento de Lima con 282.37 hab/km², y la menos densamente poblado es Madre de dios con 1.6 hab/km² (INEI).

3.2 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

En el Perú la iniciativa privada es libre, se ejerce en una economía social de mercado. Bajo este régimen, el estado orienta el desarrollo del país, y actúa principalmente en las áreas de promoción del empleo, salud, seguridad, servicios públicos e infraestructura (Constitución Política del Perú, 1993)

3.3 MATERIALES

Para la siguiente investigación se ha recopilado información de las diferentes fuentes para conseguir los datos necesarios, que nos permita cubrir los requerimientos de los objetivos, entre los cuales podemos citar:

- Página web del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP); Estadísticas Económicas: Cuadros Históricos y Series estadísticas.
- Página Web del Banco Mundial (World Bank) España; Datos Internacionales
- Memorias anuales del 2001-2018 (BCRP)
- Notas Semanales 2001-2018 (BCRP)
- Boletín Mensual 2001-2018 (BCRP)
- Revista Moneda – BCRP
- Página Web de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT); Estadísticas y Estudios: Estadística de Comercio Exterior (Anuarios y Boletines 2017-2018)
- Página Web del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR); Comercio Exterior: Estadísticas y publicaciones: Estadísticas y Acuerdos Comerciales.
- Biblioteca Especializada de la FIE-UNAP; Libros de Macroeconomía y Econometría
- Información vía Internet: Temas de Econometría
- Paquete Econométrico: Eviews 9 Software

3.4 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Descriptivo: Con este método se infiere en describir las características de la Balanza Comercial y sus principales determinantes en nuestra economía peruana.

Analítico: Con este método nos permite analizar los componentes que influyen en la determinación de una variable, mediante el razonamiento lógico adicionalmente es de gran importancia ya que estará presente en todas las fases del desarrollo del modelo que se pretende probar.

Econométrico: Este método nos permite establecer las relaciones del comportamiento entre las variables económicas entre sí, y poderlas explicar en forma cuantitativa la relación existente entre ellas.

3.5 VARIABLES DEL MODELO.

Para la siguiente investigación, para verificar las hipótesis del estudio se recurrimos a datos de series de tiempo trimestrales correspondientes al periodo 2001:01 a 2018:04 y el sistema de variables a utilizar son los siguientes:

Variable dependiente: Se tiene a la Balanza Comercial del Perú (BC), expresados en millones de dólares.

- Variable Dependiente: Balanza Comercial del Perú (2001-2018)
- Abreviatura: BC
- Unidad de Medida: Miles de millones de dólares
- Frecuencia: trimestral

Variables independientes: Se considera como variables independientes las que explican el comportamiento de la Balanza Comercial, los cuales son: Tipo de Cambio Real Expresados en millones de dólares, para esta investigación se usara el Tipo de

Cambio Real Bilateral (TCRB); Producto Bruto Interno del Perú (PBI), Términos de Intercambio (TI) y Producto Bruto Interno del Exterior (PBIM) expresado en miles de millones de dólares de los doce principales países destinos de la exportación del Perú (medido en volumen monetario) los cuales son: China, Estados Unidos, Suiza; Canadá, Japón, España, Corea del Sur, Brasil, Chile, Alemania, Colombia y Países Bajos. Finalmente, Términos de Intercambio expresados en un Índice: Precio de exportación sobre precio de importación.

Variable independiente: Tipo de cambio Real Bilateral (2001-2018)

- Abreviatura: TCRB
- Unidad de medida: índice (unidad de sol por unidad de dólar)
- Frecuencia: Trimestral

Variable independiente: Producto Bruto Interno (2001-2018)

- Abreviatura: PBI
- Unidad de medida: Unidades Monetarias en miles de millones US\$ (dólares americanos)
- Frecuencia: Trimestral

Variable independiente: Producto Bruto Interno Exterior (2001-2018)

- Abreviatura: PBIM
- Unidad de medida: Unidades Monetarias en miles de millones US\$ (dólares americanos)
- Países: China, Estados Unidos, Suiza, Canadá, Japón, España, Corea del Sur, Brasil, Chile, Alemania, Colombia y Países Bajos
- Frecuencia: Trimestral

Variable independiente: Términos de Intercambio (2001-2018)

- Abreviatura: TI
- Unidad de medida: Índice (precio de exportación/precio de importación)
- Frecuencia: Trimestral

El modelo a estimar en su forma lineal es :

$$BC_t = \alpha_0 + \alpha_1 LTCRB_t + \alpha_2 LTI_t + \alpha_3 LPBI_t - \alpha_4 LPBIM_t + E_t$$

Donde:

BC_t = Balanza comercial

$LTCRB_t$ = Tipo de Cambio Real Bilateral

LTI_t = Términos de intercambio

$LPBI_t$ = Producto Bruto Interno del Perú

$LPBIM_t$ = Producto Bruto Interno del Exterior

E_t = Perturbación estocástica

$\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ = Parámetros que son estimados según la literatura económica.

3.6 METODOLOGÍA DE ESTIMACIÓN; MODELO ECONOMETRICO

Mínimos cuadrados ordinarios

De acuerdo con Hanke & Wichern, (2006) el procedimiento consiste en minimizar la suma de las distancias verticales entre los valores de los datos y los de la regresión estimada, es decir, minimizar la suma de los residuos al cuadrado, teniendo como residuo la diferencia entre los datos observados y los valores del modelo (lineal).

Coefficiente de determinación: R^2

El coeficiente de determinación es la relación entre la variación explicada y la variación total. El coeficiente de determinación mide o interpreta la cantidad relativa de la variación que ha sido explicada por la recta de regresión, es decir, la proporción de cambio en la variable independiente explicado por un cambio en las variables dependientes.

Su valor siempre estará entre 0 y 1. Se expresa en porcentaje, refiriéndose a 1 como un valor preferible a 0. Por ejemplo, si observamos un r^2 de 91% estamos explicando de mejor forma el comportamiento de los datos que si observamos un r^2 de 40%.

Coefficiente de correlación:

Este coeficiente mide la fuerza de la relación entre las variables. ¿Qué tan fuerte es la relación entre la variable independiente y la dependiente? El valor será de -1 a +1. Mientras los valores se acerquen a 1 (positivo o negativo) se podrá decir que la correlación es más fuerte, positivamente relacionado hacia 1 o inversamente proporcional en dirección a -1. El coeficiente se obtiene sacando la raíz cuadrada al coeficiente de determinación (r^2) y se simboliza con "r" (Hanke & Wichern, 2006).

Raíz unitaria

Es importante que las series de tiempo utilizados sean estacionarias, es decir que su media y su varianza sean constantes durante el tiempo en que se midan, para que las interpretaciones y los análisis sean consistentes a la evidencia empírica. Para lo cual se realiza un análisis de raíces unitarias, con el fin de evitar posibles regresiones espurias. Existen diferentes pruebas para identificar no estacionariedad, como Test de Dickey-

Fuller (DF), Test de Dikey - Fuller Aumentado (DFA), Test de Phillips-Perron (PP) y el Test de KPSS.

a. Test de Dickey-Fuller: Dickey y Fuller (1979 a 1981) mostraron los test para verificar la presencia de raíz unitaria, en donde incluyen una constante y una tendencia dentro del modelo. Consideraremos para fines de estimación el proceso AR (1) como:

$$y_t = \mu + \rho y_{t-1} + t$$

Donde μ y ρ son parámetros a estimar y t es un término de error, dado que ρ es un coeficiente de autocorrelacion que toma valores entre $-1 < \rho < 1$, si $\rho = 1$, la serie y no es estacionario, si $\rho > 1$, la serie es explosiva. De esta forma la hipótesis de estacionariedad de una serie puede ser evaluada analizando si el valor absoluto de ρ es estrictamente menor que 1, se establece como hipótesis alternativa $H1: \rho < 1$, y como hipótesis nula $H0: \rho = 1$. Esta expresión anterior se puede demostrar mediante la toma de diferencias como:

$$\Delta y_t = \mu + \vartheta y_{t-1} + t$$

Donde $\vartheta = \rho - 1$, y las hipótesis nula y la alterna son, $H0: \vartheta = 0$ y $H1: \vartheta < 0$, respectivamente. Ya que la hipótesis nula es la presencia de raíz unitaria (serie no estacionaria) en el proceso generador de los datos de la serie analizada y la hipótesis alterna que representa la no presencia de raíz unitaria (serie estacionaria).

b. Test de Dickey – Fuller Aumentado (ADF): Dickey y Fuller, añade rezagos de las diferencias de la variable dentro de la ecuación a estimar. En donde los errores de las ecuaciones estimadas son ruido blanco. Si se cumple lo anterior entonces se puede emplear las tablas usuales de los test Dickey

– Fuller Aumentado (ADF). La especificación aumentada del test se define

en la siguiente ecuación.

$$\Delta y_t = \mu + \vartheta y_{t-1} + \delta_1 \Delta y_{t-1} + \delta_2 \Delta y_{t-2} + \dots + \delta_{p-1} \Delta y_{t-p+1} + t$$

Por lo tanto, ADF se basa en las siguientes hipótesis nula y alterna: $H_0: \vartheta = 0$ y $H_1: \vartheta < 0$ Este tipo de regresiones de tal forma que incluye un término constante o una tendencia. Para casos de contrastes la hipótesis se realiza de igual forma mencionado en DF.

c. Test de Phillips – Perron (PP) Es un método no paramétrico para controlar la correlación serial de orden elevado en una serie. El test de regresión contenido en el test PP es el proceso autorregresivo AR (1):

$$\Delta Y_t = x + BY_{y-1} + E$$

Mientras que el test ADF corrige la correlación serial de orden elevado añadiendo más retardos del término diferenciado de la serie original en el lado derecho de la ecuación, el test PP realiza una corrección del estadístico t sobre el coeficiente “Y” en la regresión AR(1) para considerar la correlación serial en el término E.

La distribución asintótica del estadístico t del test PP es la misma que la del estadístico t del test ADF y se contrastan los resultados del test con los valores críticos de MacKinnon. Igual que en el test ADF tenemos que especificar si incluimos o no una constante, un término de tendencia o ambos en la regresión.

La corrección que realiza este test es no paramétrica debido a que utiliza una estimación del espectro del término E en la frecuencia cero que es robusta para una forma no conocida de heteroscedasticidad y autocorrelación

d. Test de KPSS: Kwiatkowski, Phillips, Smichdt y Shin (1992) los autores proponen un test de estacionariedad de la serie en vez de no estacionariedad, debido a la presencia de raíz unitaria, He aquí la diferencia con los anteriores contrastes de raíces unitarias, en que la hipótesis nula asume la existencia de una raíz unitaria. Se asume un proceso AR (1) con tendencia lineal:

$$y_t = \theta_0 + \theta_1 t + \theta_2 y_{t-1} + \varepsilon_t$$

Donde ε_t es un término de error estacionario con media cero y varianza constante σ^2 .

Para $|\theta_2| < 1$, el proceso (y_t) es estacionario alrededor de una tendencia lineal. Para $\theta_2 = 1$, el proceso (y_t) contiene una raíz unitaria y es no estacionaria. Para $\theta_1 = 0$ y $|\theta_2| < 1$, el proceso es estacionario alrededor de su media, y finalmente, si $\theta_0 = 0$ entonces es estacionario alrededor de cero.

Análisis de cointegración

El análisis de cointegración es esencial cuando se tiene una combinación de variables que presente una similitud en el orden de integración, cabe destacar que una relación de equilibrio se alcanza automáticamente cuando las series empleadas son estacionarias, en donde, cualquier combinación lineal de las mismas siempre resultaran otra serie estacionaria. Desde el punto de vista económico se dice que dos o más series están cointegradas si las mismas se mueven conjuntamente a lo largo del tiempo y las diferencias entre ellas son estables (es decir estacionarias), aun cuando cada serie en particular contengan una tendencia estocástica y sea por lo tanto no estacionaria. De aquí que la cointegración refleja la presencia de un equilibrio a largo plazo hacia el cual convergen el sistema económico a lo largo del tiempo. Las diferencias (o términos de

error) en la ecuación de cointegración se interpretan como el error de desequilibrio para cada punto particular de tiempo.

Desde el punto de vista de la econometría La postulación de una relación de largo plazo de dos o más series de tiempo que son no estacionarias de orden $I(1)$ están cointegradas si existe una combinación lineal de esas series que sea estacionaria o de orden $I(0)$. Donde las trayectorias temporales de estas variables no se alejan en el largo plazo unas de otras, aunque en el corto plazo existan desviaciones ocasionados por factores dinámicos estacionales. El concepto de cointegración se refiere simplemente al caso en que una regresión en niveles de variables $I(1)$, el error es $I(0)$. Si es así, las series son cointegradas y las propiedades de consistencia de los estimadores bajo el método de mínimos cuadrados ordinarios se mantienen, aunque los errores estándares de la regresión son inconsistentes y tienen distribuciones asintóticas degeneradas. La idea de cointegración tiene un sentido implícito en economía, en el sentido que representa un equilibrio de largo plazo si el vector de cointegración existe ello significa una relación de largo plazo entre un grupo de variables. Para verificar la cointegración utilizaremos el enfoque de Johansen.

Cointegración en modelos VAR. Enfoque de Johansen: Esta forma de estimación cuenta con la ventaja de realizar cálculo de vector de cointegración dentro de un modelo dinámico VAR, además este enfoque contempla la posibilidad de contar con más de un vector de cointegración. A diferencia de la metodología de Engle-Grange, que analiza los residuos de las regresiones.

El enfoque de Johansen se centra su análisis en el rango y las raíces características del sistema de ecuaciones. Definida en las siguientes características: contrasta simultáneamente el orden de integración de las variables y la presencia de relaciones de

cointegración entre ellas, para estimar utiliza el método de máxima verosimilitud con información completa, está basada en la estimación de un modelo VAR en la que todas las variables se consideran endógenas, puede detectar a los $K-1$ vectores de cointegración (donde K es el número de variables). El procedimiento multivariado de Johansen se ha convertido en un método muy popular para probar la existencia de cointegración en las variables $I(1)$ y $I(0)$, en donde $I(1)$ y $I(0)$.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 ESTIMACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LAS VARIABLES QUE INFLUYEN EN EL SALDO DE BALANZA COMERCIAL EN EL PERÚ DURANTE EL PERIODO 2001.01-2018.04

4.1.1 Análisis univariado de las variables

Tabla 2: Análisis descriptivo de las variables utilizadas en la investigación

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
BC	3658.02	3846.024	-2916.436	9224.44
TCRB	101.8529	10.78205	86.2	119.3
PBI	365999.8	107469.1	222206.7	535254.8
TI	87.76357	17.53475	54.82346	111.9807
PBIM	3.45E+13	9.39E+12	2.11E+13	4.80E+13

Fuente: BCRP y BM

Elaboración: Propia del investigador

Se puede apreciar en la tabla 2 los principales indicadores de las siguientes variables:

Balanza comercial: Desde el año 2001 al 2018 este variable registro 3658.02 millones de dólares, lo que indica que estuvo superavitaria, lo que refleja que nuestro país ha estado exportando en mayores cantidades que importando, así mismo el máximo valor que ha registrado durante este periodo fue de 9224.44 millones de dólares y el mínimo valor con -2916.43 millones de dólares. La desviación estándar indica que la no existe una dispersión significativa de los datos utilizados, debido a que se aproxima a la media con 3846.024.

PBI: El producto bruto interno del Perú desde el año 2001 al 2018 registro 365999.8 millones de dólares, esto refleja que hemos logrado un crecimiento continuo

positivo en este periodo de tiempo, tuvo una tendencia creciente durante los últimos años, a partir del año durante ese periodo el promedio de crecimiento del PBI fue de 5.26%, y en el año 2018 el crecimiento económico fue de 4%. Sin embargo, cabe mencionar que la ralentización a la baja en los últimos años se debe principalmente a la disminución en los precios de las materias primas. (Memoria Anual BCRP, 2018), así mismo el máximo valor que ha registrado durante este periodo fue de 535,254.8 millones de dólares y el mínimo valor con 222206.7 millones de dólares. La desviación estándar indica que la existe una dispersión significativa de los datos, debido a que no se aproxima a la media.

Tipo de cambio real: El tipo de cambio real del Perú desde el año 2001 al 2018 registro 101.85, esto refleja que hemos logrado un crecimiento continuo positivo en este periodo de tiempo, así mismo el máximo valor que ha registrado durante este periodo fue de 535,254.8 millones de dólares y el mínimo valor con 222206.7 millones de dólares. La desviación estándar indica que la existe una dispersión significativa de los datos, debido a que no se aproxima a la media.

Términos de intercambio: El tipo de cambio real del Perú desde el año 2001 al 2018 registro 101.85, esto refleja que hemos logrado un crecimiento continuo positivo en este periodo de tiempo, así mismo el máximo valor que ha registrado durante este periodo fue de 535,254.8 millones de dólares y el mínimo valor con 222206.7 millones de dólares. La desviación estándar indica que la existe una dispersión significativa de los datos, debido a que no se aproxima a la media.

Producto bruto interno del exterior: El tipo de cambio real del Perú desde el año 2001 al 2018 registro 101.85, esto refleja que hemos logrado un crecimiento continuo positivo en este periodo de tiempo, así mismo el máximo valor que ha registrado durante este periodo fue de 535,254.8 millones de dólares y el mínimo valor con 222206.7

millones de dólares. La desviación estándar indica que la existe una dispersión significativa de los datos, debido a que no se aproxima a la media.

4.3.2 Análisis descriptivo de las variables en años significativos

4.3.2.1 Producto bruto interno del Perú (PBI)

En la Tabla 3 , se observa el Producto Bruto Interno del Perú al año 2018 que fue de 490,558.36 (millones de soles), en la distribución del P.B.I. por sectores productivos el mayor índice lo tiene el sector de servicios con 221,084 (millones de soles) que representa un 45.07% del total del PBI, en seguida se encuentra el sector de minería e hidrocarburos con 708,92.41(millones de dólares) que representa un 14.45% del total de PBI, seguido del sector manufactura con 679,89.06 (millones de soles) que representa un 13.86% del total de PBI, comercio con 572,43.36 (millones de soles) que representa un 11.67% del total, construcción con 313,69.37 (millones de soles) que representa un 6.39% del total, agropecuario con 294,67.41 (millones de soles) que representa un 6.01% del total, electricidad y agua con 982,7.65 (millones de soles) que representa un 2% del total y pesca con un 0.55% del total

Tabla 3: Producto Bruto Interno por sectores productivos

Unidad: millones de soles

SECTORES PRODUCTIVOS	2015	%	2016	%	2017	%	2018	%
AGROPECUARIO	258,93.9	5.8%	265,83.8	5.7%	273,28.0	5.7%	294,67.4	6.0%
PESCA	204,1.6	0.4%	183,5.7	0.4%	192,1.3	0.4%	268,4.7	0.5%
MINERIA E HIDROCARBUROS	597,14.7	13.5%	694,44.9	15.0%	718,22.8	15.2%	708,92.4	14.4%
MANUFACTURA	650,79.3	14.7%	641,87.2	13.9%	640,32.7	13.5%	679,89.0	13.8%
ELECTRICIDAD Y AGUA	867,1.2	1.9%	930,6.4	2.0%	941,2.4	2.0%	982,7.6	2.0%
CONSTRUCCION	301,00.8	6.8%	291,34.7	6.3%	297,48.3	6.3%	313,69.3	6.3%
COMERCIO	542,16.6	12.2%	551,98.8	11.9%	557,67.0	11.8%	572,43.3	11.6%
SERVICIOS	196,589.6	44.4%	205,034.7	44.5%	211,579.0	44.8%	221,084.3	45.0%
PRODUCTO BRUTO INTERNO	442,308.00		460,726.57		471,611.98		490,558.36	

1/Incluye derechos de importación e impuestos a los productos

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú – Series estadísticas

Elaboración: Propia del investigador

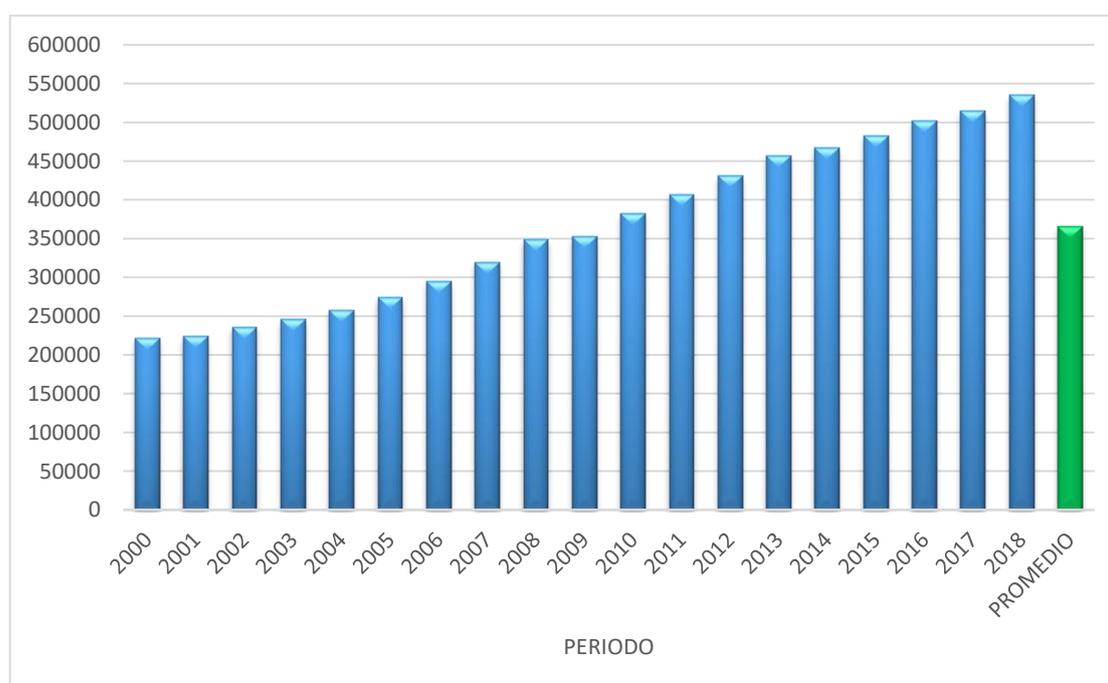


Figura 7: Evolución del Producto Bruto Interno Peruano

Unidad: millones de dólares

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú – Series estadísticas

Elaboración: Propia del investigador

4.3.2.2 Balanza comercial

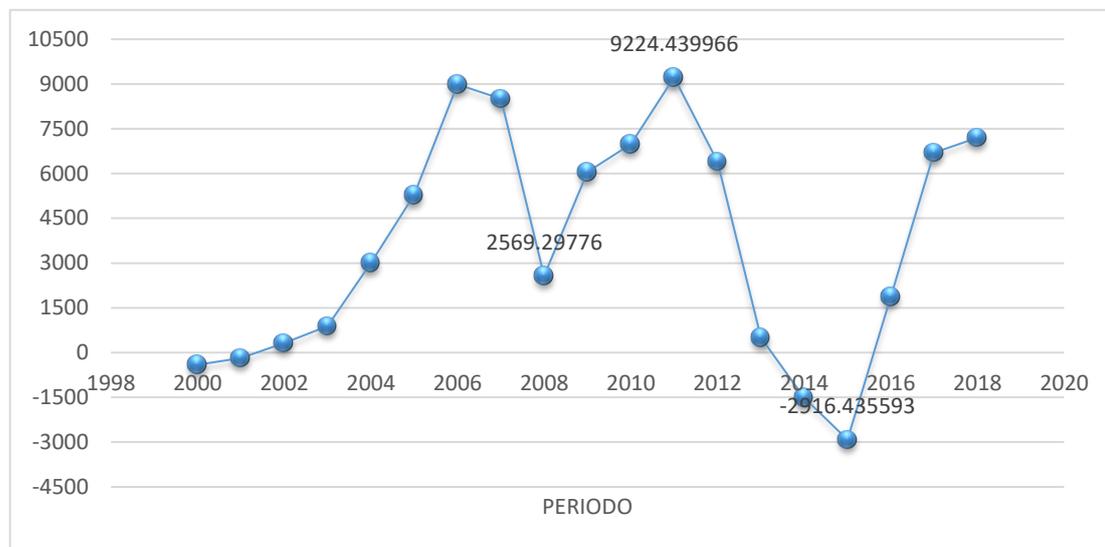


Figura 8: Evolución de la Balanza Comercial en el Perú
 Unidad: millones de dólares
 Fuente: Banco Central de Reserva del Perú – Series estadísticas
 Elaboración: Propia del Investigador

Se evidencia que la balanza comercial en el año 2000 registra déficit con -402.66 millones de dólares, donde las exportaciones son de 6952.90 millones de dólares siendo menor a las importaciones que son de 7357.57 millones de dólares.

Sin embargo, se evidencia un superávit en la balanza comercial desde el año 2002 con 321.10 millones de dólares hasta el 2007 con 8503.49 millones de dólares debido principalmente a los elevados precios internaciones que influyeron positivamente en el volumen de exportaciones mineras y petroleras. (Memoria Anual BCRP, 2015)

Se aprecia que en el año 2008 se presencia un declive en la balanza comercial que registra 2569.2977 millones de dólares esto debido al colapso del banco de inversión norteamericano Lehman Brothers, y la crisis financiera internacional más grave desde la gran depresión de 1929, el desplome de los mercados financieros internacionales impacto a la economía real de la mayoría de países del mundo y ha significado una profunda

desaceleración económica en los países emergente como el Perú. (Memoria Anual BCRP ,2008)

A partir del 2011 la balanza comercial presenta un declive hasta el 2015 donde presenta un déficit de -2916.43 millones de dólares esto debido principalmente a la disminución de los precios internacionales (términos de intercambio) y el aumento de la demanda interna y la disminución del crecimiento económico principalmente de china. (Memorias Anuales BCRP)

En el año 2016 empieza el superávit de la balanza comercial hasta el 2018 con 7196.53 millones de dólares, beneficiada por los términos de intercambio y los mayores volúmenes de exportación no tradicional. (Memoria Anual BCRP, 2018).

4.3.2.3 Exportaciones e importaciones

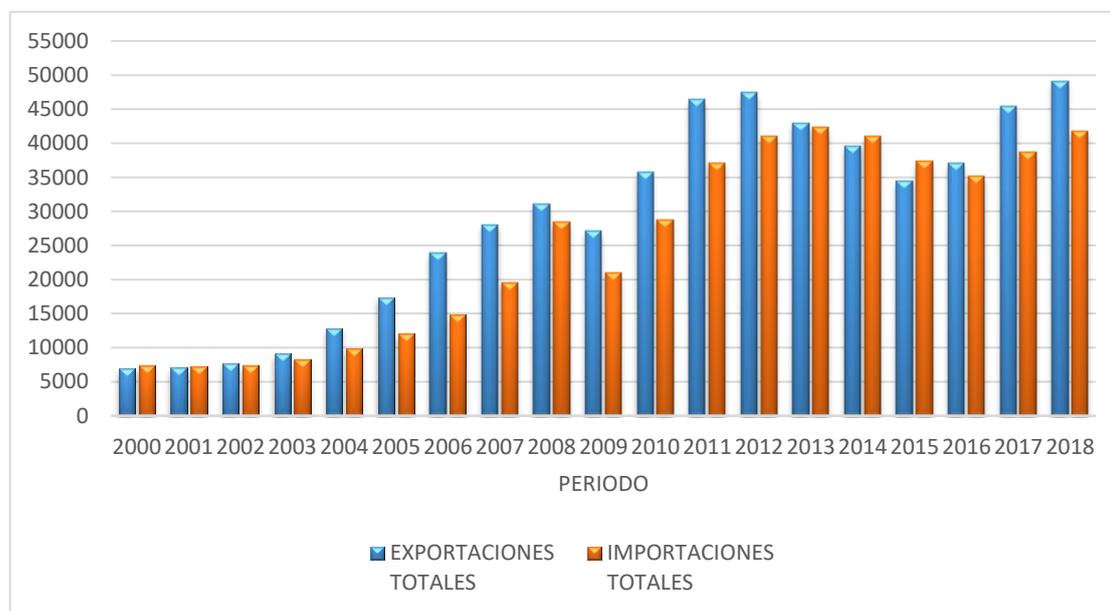


Figura 9: Evolución de las exportaciones e importaciones del Perú, 2001-2018

Unidad: millones de dólares

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú – Series estadísticas

Elaboración: Propia del investigador

4.3.2.3.1 Exportaciones

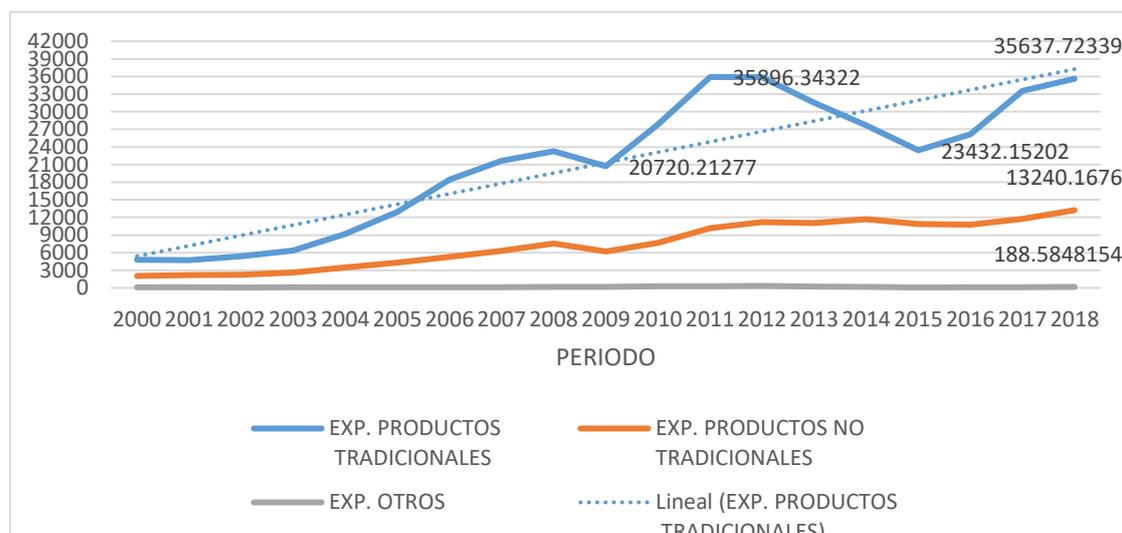


Figura 10: Tendencia y evolución de las exportaciones del Perú, 2001-2018

Unidad: millones de dólares

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú – Series estadísticas

Elaboración: Propia del investigador

En el Perú durante el año 2009, las exportaciones tradicionales³ representaron el 76.54%, las no tradicionales⁴ el 22.89% y otras exportaciones el 0.57%, siendo la primera variación negativa desde el año 1990 estas fueron afectadas principalmente por la menor demanda mundial, lo que se tradujo en menores volúmenes exportados de productos. (Memoria Anual BCRP, 2009), en el año 2011 las exportaciones tradicionales representaron el 77.40%, las no tradicionales el 21.94% y otras exportaciones el 0.66%; destacando un incremento en los volúmenes de exportaciones debido a los elevados niveles de liquidez internacional, en particular los sectores agropecuario, pesquero y

³ Se tiene en las exportaciones tradicionales: a) sector minero: cobre, hierro, plata refinada, plomo, zinc, oro, estaño y otros b) sector pesquero: harina de pescado y aceite de pescado c) Sector Petróleo y derivados: crudo, derivados y gas natural. d) Sector Agrícola: algodón, azúcar, café y otros. (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, 2019)

⁴ Se tiene en las exportaciones no tradicionales: textil, pesquero, químico, sidero-metalúrgico, minería no metálica, artesanías, madera, papeles, pieles, joyería entre otros. (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, 2019)

químico. (Memoria Anual BCRP, 2011) y en el año 2015 se tuvo un declive de las exportaciones principalmente al menor ritmo de crecimiento asociado a un escenario internacional menos favorable, caracterizado por un alto grado de incertidumbre y una desaceleración en las economías emergentes más importantes. (Memoria Anual BCRP, 2015)

Tabla 4: Nivel de exportaciones en el año 2009,2011 y 2018

Unidad: millones de dólares

	2009	%	2011	%	2015	%
Exportaciones de productos tradicionales	20720.2	76.54%	35896.3	77.40%	23432.1	68.09%
Exportaciones de productos no tradicionales	6196.0	22.89%	10175.8	21.94%	10894.6	31.66%
Otras Exportaciones	154.2	0.57%	303.7	0.66%	87.5	0.25%
EXPORTACIONES	27070.5		46375.9		34414.3	

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú – Series estadísticas

Elaboración: Propia del investigador

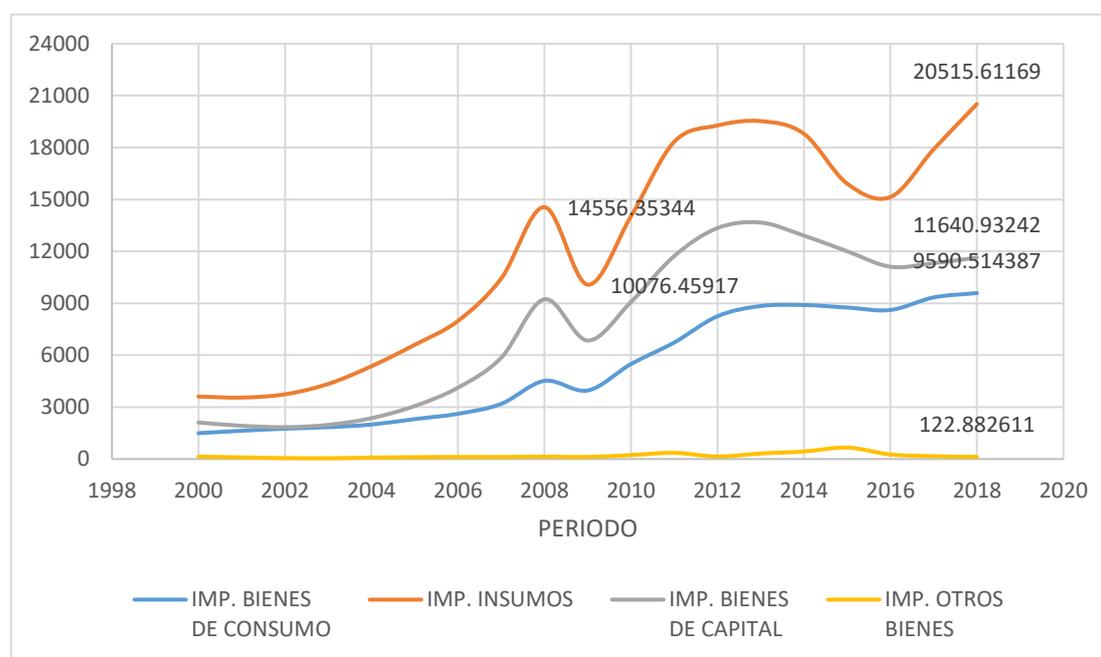


Figura 11: Trayectoria y evolución de las importaciones en el Perú, 2001-2018

Unidad: millones de dólares

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú – Series estadísticas

Elaboración: Propia del Investigador

Tabla 5: Nivel de importaciones en el año 2009,2013 y 2018

Unidad: millones de dólares

	2009	%	2013	%	2016	%
Imp. Bienes de consumo	3962.36	18.86%	8843.27	20.88%	8614.43	24.52%
Imp. Insumos	10076.45	47.96%	19527.83	46.10%	15139.97	43.10%
Imp. bienes de capital	6849.64	32.60%	13663.64	32.26%	11112.90	31.63%
Imp. De otros bienes	122.21	0.58%	321.43	0.76%	264.29	0.75%
IMPORTACIONES	21010.69		42356.18		35131.62	

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú – Series estadísticas

Elaboración: Propia del investigador

4.3.2.3.2 Importaciones

En el periodo 2000 al 2018 las importaciones en insumos⁵ son mayores, seguido de las importaciones de bienes de capital⁶, bienes de consumo y las importaciones de otros bienes.

En el año 2009 las importaciones de bienes de consumo fueron de 3962.36 millones de dólares representado el 18.86% del total, importaciones de insumos fueron 10076.45 millones de dólares representando el 47.96%, importaciones de bienes de capital con 6849.64 millones de dólares representando el 32.60% y otras importaciones con 0.58%, asociado al menor dinamismo de la economía y la contracción del gasto en inversión privada. (Memoria Anual BCRP, 2009) (Ver tabla 5).

Cabe destacar que nuestro país tuvo mayor incremento en importaciones de insumos en 2.62% en importaciones de insumos del año 2017 al 2018.

⁵ En las importaciones por bienes por consumo se tiene: combustibles, lubricantes y electricidad, alimentos para animales, productos alimenticios, productos agropecuarios no alimenticios, productos mineros y productos químicos farmacéuticos entre otros. (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, 2019)

⁶ En importaciones por bienes de capital se tiene: para la agricultura: máquinas y herramientas, material de transporte y tracción, para la industria: máquinas y aparatos de ofic. Serv. y científicos, herramientas, partes y accesorios de maquinaria industrial entre otros. En equipos de transporte: partes y accesorios de equipo de transporte, equipo rodante de transporte. (Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria, 2019)

4.3.2.4 Producto bruto interno del exterior (PBIM)

Según Trade map, en el año 2018, el Perú exportó 47'223,269 millones de dólares de los cuales se destinó a: China con 27.88%, Estados Unidos de América con 16.59%, India con 5.23%, Corea del Sur con 5.17%, Japón con 4.6%, Suiza con 4.3%, España con 3.74%, Brasil con 3.57%, Países Bajos con 2.88%, Chile con 2.56%, Alemania con 2.3% y Canadá 1.94%. Se tomó en cuenta a estos países con la variable Producto Bruto Interno del Exterior como una variable aproximada al Producto Bruto Interno total del mundo (Ver Tabla 6).

Tabla 6: Mercados importadores para productos exportados por el Perú

Unidad : miles de dólares americanos

Periodo	2017	%	2018	%
Mundo	44024926	100%	47223269	100%
China	11585739	26.3163%	13167721	27.8840%
Estados Unidos de América	6911252	15.6985%	7837624	16.5970%
India	1954706	4.4400%	2470853	5.2323%
Corea del Sur	2086205	4.7387%	2444572	5.1766%
Japón	1876239	4.2618%	2177050	4.6101%
Suiza	2345423	5.3275%	2034295	4.3078%
España	1849243	4.2004%	1769040	3.7461%
Brasil	1580149	3.5892%	1687234	3.5729%
Países Bajos	1077887	2.4484%	1361550	2.8832%
Chile	1033653	2.3479%	1212370	2.5673%
Alemania	932935	2.1191%	1087912	2.3038%
Canadá	1196160	2.7170%	917379	1.9426%

Fuente: Trade Map

Elaboración: Propia del investigador

4.3.2.5 Tipo de cambio real bilateral (TCRB)

La evolución del tipo de cambio real (TCR) es fluctuante a lo largo de los años, ha mostrado una clara tendencia depreciatoria en el periodo 2000-2013 y luego se aprecia hasta el año 2016. Adicionalmente se apreció pasando de un nivel de 97.2 en el año 2017 a 99.0 en el año 2018. La apreciación real corresponde principalmente a una apreciación nominal. No obstante, de ahí que el BCRP permanentemente a estado interviniendo en el

mercado cambiario comprando y vendiendo dólares para evitar una suba o caída sostenida del tipo de cambio, esta política de mantener un tipo de cambio favorece el crecimiento de nuestras exportaciones, ya que el modelo peruano es pro exportador, de ahí que la firma de tratados de libre comercio no sean un obstáculo para nuestras exportaciones. (Ver figura 12).

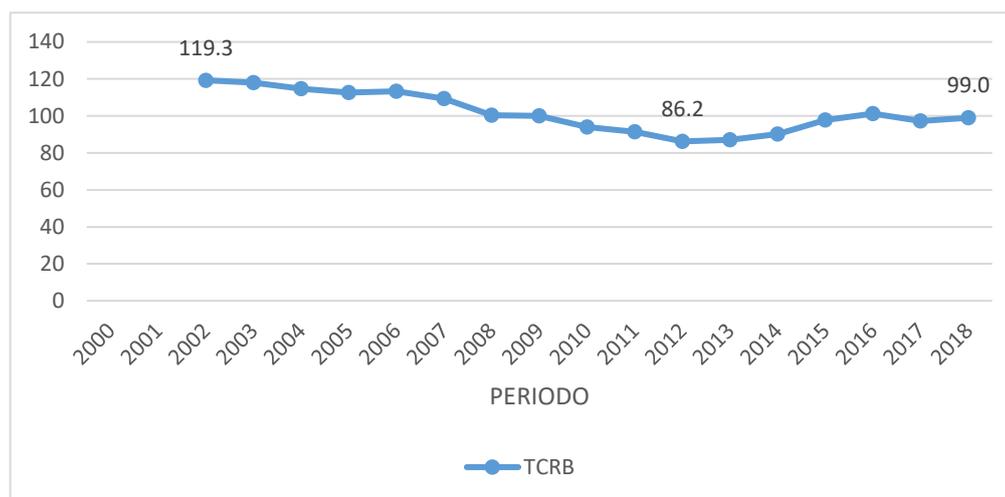


Figura 12: Evolución del tipo de cambio real bilateral en el Perú, 2001-2018

Fuente: BCRP

Elaboración: Propia del investigador

4.3.3 Análisis del saldo de la balanza comercial en el Perú

Se puede evidenciar en la tabla 7, que la balanza comercial durante el periodo de 2001 al 2018 registro déficits y superávits, en el año 2000 se registra un déficit de -402.66 millones de dólares, donde también se evidencia que las importaciones son 7,357.57 millones de dólares que superan a las exportaciones que son 6954.91 millones de dólares. Desde el año 2002 hasta el 2013 se registra superávits donde las exportaciones son superiores a las importaciones, este aumento es explicado por la recuperación e incremento de los precios internacionales en los minerales. Cabe resaltar que en el año 2011 se registró el mayor índice de superávit donde fue de 9224.44 millones de dólares representando un record histórico en nuestra economía peruana.

Tabla 7: Evolución de exportaciones, importaciones y balanza comercial
Unidad: millones de dólares

PERIODO	EXPORTACIONES TOTALES	IMPORTACIONES TOTALES	BALANZA COMERCIAL	RATIO BC
2001	7025.73	7204.48	-178.75	0.98
2002	7713.90	7392.79	321.11	1.04
2003	9090.73	8204.85	885.88	1.11
2004	12809.17	9804.78	3004.39	1.31
2005	17367.68	12081.61	5286.08	1.44
2006	23830.15	14844.08	8986.07	1.61
2007	28094.02	19590.52	8503.50	1.43
2008	31018.48	28449.18	2569.30	1.09
2009	27070.52	21010.69	6059.83	1.29
2010	35803.08	28815.32	6987.76	1.24
2011	46375.96	37151.52	9224.44	1.25
2012	47410.61	41017.94	6392.67	1.16
2013	42860.64	42356.18	504.45	1.01
2014	39532.68	41042.15	-1509.47	0.96
2015	34414.35	37330.79	-2916.44	0.92
2016	37019.78	35131.62	1888.16	1.05
2017	45421.59	38722.08	6699.52	1.17
2018	49066.48	41869.94	7196.53	1.17

Fuente: BCRP y SUNAT

Elaboración: Propia del investigador

Según el tamaño exportado, los países principales socios comerciales del Perú son: Estados Unidos, China, India, Corea del Sur, Brasil, Chile, Alemania, Suiza, Canadá, Japón, España y países bajos. Estos países representan el 80.82% del volumen exportado (Según la cantidad monetaria) (Fuente: Trade map). La suma de estos países será utilizada como variable proxy del producto bruto interno del resto del mundo (PBIM)

4.3.4 Aplicación de la regresión por estimación de mínimos cuadrados ordinarios y la selección del modelo econométrico

Se puede observar en la Tabla 8, que durante el periodo del 2001 a 2018, el saldo de la balanza comercial del Perú ha tenido como principales variables determinantes a: el Producto Bruto Interno, Producto Bruto Interno Mundial, lo términos de intercambio y el tipo de cambio real bilateral, los cuales representan el 78.94% de los determinantes del

saldo de la balanza comercial con lo que se demuestra que estos resultados tienen relación con la investigación de Halanoca (2017) quien encontró los mismos parámetros en para la economía peruana en el periodo 1994-2015. De la misma forma en la investigación de Contreras (1999) quien indica que el 60.11% de la balanza comercial es explicada por el déficit económico del Gobierno Central y por el Tipo de cambio real lo que tiene relación en una de sus variables como determinante de este saldo.

Tabla 8: Modelo estimado por mínimos cuadrados ordinarios

Dependent Variable: BC				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	62028.58	39898.45	1.554661	0.1249
LTCRB	4537.991	2503.608	1.812581	0.0745
LPBI	-3830.518	1275.503	-3.003144	0.0038
LPBIM	1833.779	802.7939	2.284246	0.0256
LTI	6420.454	1695.064	3.787735	0.0003
AR(1)	0.716428	0.105875	6.766736	0
SIGMASQ	226622.2	43769.64	5.177611	0
R-squared	0.789434	Mean dependent var		971.8085
Adjusted R-squared	0.769998	S.D. dependent var		1044.707
S.E. of regression	501.0266	Akaike info criterion		15.37336
Sum squared resid	16316797	Schwarz criterion		15.5947
Log likelihood	-546.441	Hannan-Quinn criter.		15.46148
F-statistic	40.6154	Durbin-Watson stat		1.968162
Prob(F-statistic)	0	Inverted AR Roots		0.72

Fuente: BCRP y BM

Elaboración: Propia del investigador

Se evidencia que el modelo es correcto debido a que variables como los términos de intercambio y el producto bruto interno son significativos al 1%, así mismo el tipo de cambio real bilateral y el producto bruto interno del exterior son significativos al 10%. Por lo que se deduce que todas las variables son significativas y son determinantes del saldo de la balanza comercial, además que el modelo tiene un Durbin-Watson de 1.96 lo cual indica que no presenta problemas de autocorrelación y en conjuntos todas las variables son significativas al 1% ya que el F-Statistic es de 40.61 con una probabilidad del 0%.

4.3.4 Aplicación de contrastes de raíz unitaria y la estacionariedad de las variables

En la tabla 9, se resume la aplicación de raíz unitaria a todas las variables analizados en niveles en niveles de significancia de 1%, 5% y 10%, se puede apreciar que los valores de los “t” statistic son menores a los valores críticos que proporciona MacKnnon para los test ADF y Phillips Perron y para el caso del test KPSS son mayores, por lo que se concluye que no se puede rechazar la hipótesis nula de raíces unitarias para la variables en niveles, es decir que las variables que se incorporaron al modelo son no estacionarias en niveles, por lo tanto el nivel de integración es I(1). También se muestra en la tabla 10 los resultados de la aplicación de raíz unitaria expresados en primeras diferencias, se observa que todos los valores de “t” statistic son mayores a los valores críticos de Macknnon para los test de ADF y Phillips Perron, se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria de las variables en primeras diferencias, y en el caso del test KPSS son menores aceptando la hipótesis nula de estacionariedad expresados en primeras diferencias.

Tabla 9: Test de Raíces Unitarias en Niveles

VARIABLES	ADF		DF-ERS		PHLP		KPSS	
	CONS.	CONS. Y TEND.	CONS.	CONS. Y TEND.	CONS.	CONS. Y TEND.	CONS.	CONS. Y TEND.
BC	-2.60	-2.59	-2.39	-2.45	-2.49	-2.47	0.12	0.13
LTCRB	-1.65	-1.02	-0.92	-1.30	-1.35	-0.72	0.79	0.21
LPBI	-1.22	-1.51	0.58	-1.50	-1.19	-7.01	1.13	0.26
LPBIM	-1.53	-1.68	0.10	-2.04	-1.07	1.82	1.10	0.23
LTI	-2.26	-1.93	-0.76	-1.70	-2.03	-1.48	0.74	0.23
VALOR CRITICO AL:								
1%	-3.53	-4.09	-2.60	-3.69	-3.53	-4.09	0.74	0.22
5%	-2.90	-3.47	-1.95	-3.12	-2.90	-3.47	0.46	0.15
10%	-2.59	-3.16	-1.61	-2.83	-2.59	-3.16	0.35	0.12

Fuente: BCRP y BM

Elaboración: Propia del investigador

Tabla 10: Test de Raíces Unitarias en Primeras Diferencias

VARIABLES	ADF	DF-ERS	PHI.P	KPSSS
	CONS.	CONS.	CONS.	CONS.
DBC	-9.15	-8.81	-9.35	0.09
DLTCRB	-6.09	-4.61	-6.13	0.25
DLPBI	-3.54	-0.17	-34.65	0.17
DLPBIM	-2.90	-2.07	-10.02	0.29
DLTI	-5.47	-5.36	-5.44	0.24
VALOR CRITICO AL:				
1%	-3.53	-2.60	-3.53	0.74
5%	-2.90	-1.95	-2.90	0.46
10%	-2.59	-1.61	-2.59	0.35

Fuente: BCRP y BM

Elaboración: Propia del investigador

Para especificar el número de rezagos apropiados para la estimación de cointegración se comprobó el orden de integración de las series en cuestión, así como los componentes determinísticos, ya que el test de cointegración depende en gran medida de la especificación del modelo.

4.3.4 Aplicación de cointegración en modelos VAR, según el enfoque de Johansen

Para realizar el Test de Johansen se determinó incluir un término constante en la relación de cointegración. Según el criterio de Hannan Quin y el criterio de la formulación VAR (1) es mejor su aplicación con cuatro rezagos (Ver tabla 11).

Tabla 11: Prueba de longitud de Retardo

Included observations: 67

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-287.8763	NA	0.00431	8.742577	8.907107	8.807682
1	72.81125	656.7744	1.92E-07	-1.27795	-0.290772*	-0.88732
2	105.3675	54.42241	1.55E-07	-1.50351	0.306315	-0.787357
3	155.6451	76.54203	7.54E-08	-2.25806	0.374406	-1.216389
4	214.1115	80.28214	2.95E-08	-3.25706	0.198057	-1.889861*
5	248.8362	42.49896*	2.46e-08*	-3.547350*	0.730412	-1.854629

* indicates lag order selected by the criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Fuente: BCRP y BM

Se define la cantidad de 4 rezagos, según el criterio de Hannan-Quinn que sirve para la selección del modelo ya que es una alternativa al criterio de información de Akaike (AIC) y el criterio de información bayesiano (BIC) para luego proceder a realizar la prueba de cointegración de Johansen. Este resultado indica una única relación de cointegración entre las variables que se consideró al 5% de significancia según el criterio de traza y máximo valor propio (ver tabla 12 y 13).

Tabla 12: Test de Cointegración, Criterio de Traza

Series: BC, LTCRB, LTI, LPBI y LPBIM ⁷

Hypothesized		Trace	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.414873	73.3099	69.81889	0.0256
At most 1	0.283968	37.40289	47.85613	0.3288
At most 2	0.147655	15.02286	29.79707	0.7786
At most 3	0.062004	4.318679	15.49471	0.8762
At most 4	0.000448	0.030032	3.841466	0.8624

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Fuente: BCRP y BM

Elaboración: Propia del investigador

Se observa que existe una relación de largo plazo en las variables del modelo seleccionado al 5% de significancia.

Tabla 13: Test de cointegración, criterio de máximo valor propio

Hypothesized		Max-Eigen	0.05	
No. of CE(s)	Eigenvalue	Statistic	Critical Value	Prob.**
None *	0.414873	35.90702	33.87687	0.0282
At most 1	0.283968	22.38003	27.58434	0.2015
At most 2	0.147655	10.70418	21.13162	0.6768
At most 3	0.062004	4.288647	14.2646	0.8277
At most 4	0.000448	0.030032	3.841466	0.8624

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

⁷ La descripción de las variables se encuentra en la pag. 70

Fuente: BCRP y BM
 Elaboración: Propia del investigador

4.3.4.1 Aplicación de vector de cointegración de Johansen en el largo plazo.

Luego del análisis de cointegración, se procedió a estimar el modelo Vector Auto Regresivo (VAR) lo que incluye información de la dinámica transitoria y de largo plazo de las variables consideradas. Para dicha formulación se tomó en cuenta como variables endógenas las cinco consideradas, se incluye cuatro rezagos en las variables. Así una vez realizada la cointegración, se realizó pruebas de autocorrelación residual, heterocedasticidad y normalidad de los residuos, para verificar si las variables incluidas en el estudio hacen parte fundamental de la relación de largo plazo de equilibrio. (Ver tabla 14)

Tabla 14: Vector de cointegración de Johansen de largo plazo

Cointegrating Equation(s):		Log likelihood	230.1348		
Normalized cointegrating coefficients					
BC	LTCRB	LTI	LPBI	LPBIM	
1	-2675.003	-22205.18	-90335.61	103351.7	
	-9058.59	-6162.24	-16701.3	-18986.7	
	-9058.59	-6162.24	-16701.3	-18986.7	

Fuente: BCRP y BM
 Elaboración: Propia del investigador

4.3.4.2 Cumplimiento de los supuestos sobre el modelo:

Para el cumplimiento de los supuestos sobre los residuos tengan media “0”, varianza constante, con una distribución normal y no estén autocorrelacionados es decir que se comporten como un ruido blanco. $id \approx N(0, \delta^2)$

Residuos del modelo estimado

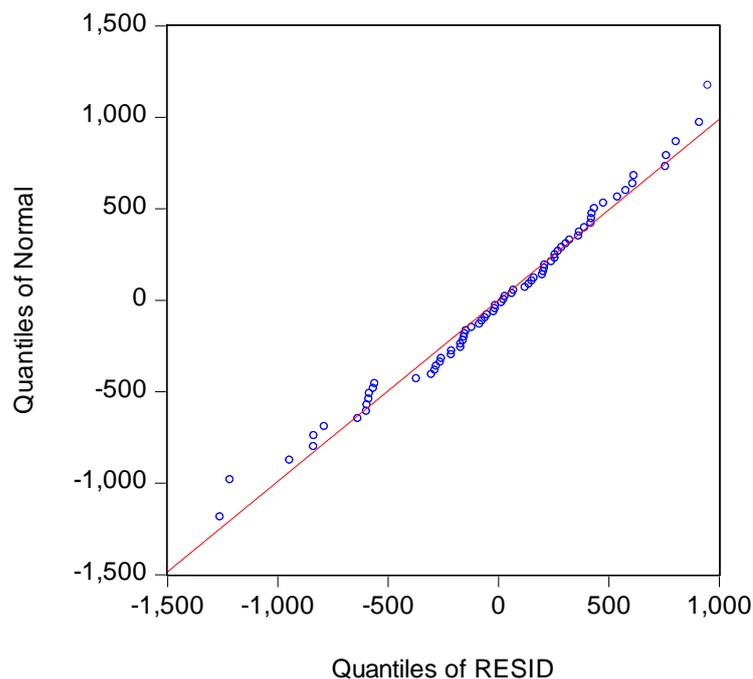


Figura 13: Grafica de cuantiles de normalidad de los residuos
Fuente: BCRP y BM

Elaboración: Propia del investigador

A) Prueba de normalidad sobre los residuos

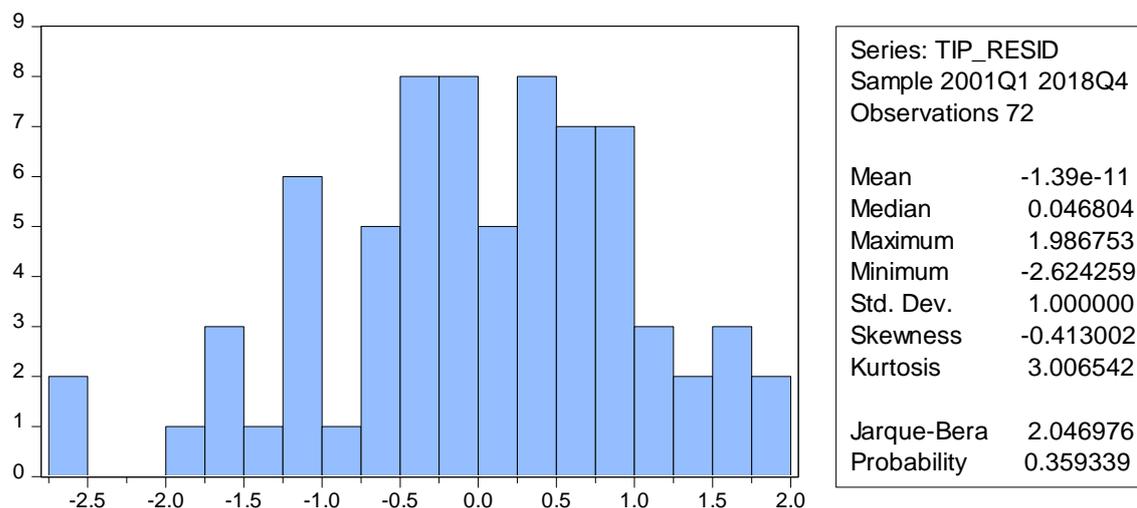


Figura 14: Distribución de los residuos tipificados (histograma)
Fuente: BCRP y BM

Elaboración: Propia del investigador

El procedimiento de Jarque-Bera consiste en verificar las características de normalidad considerando las estimaciones de kurtosis y Skweness(sesgo), dado por la expresión:

$$JB = n \left\{ \frac{Skewnees^2}{6} + \frac{(kurtosis - 3)^2}{24} \right\}$$

$$Skewnees = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \tilde{X})^3}{\left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \tilde{X})^2 \right]^{3/2}}$$

$$Kurtosis = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \tilde{X})^4}{\left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \tilde{X})^2 \right]^2}$$

H0: $\hat{\varepsilon}_t$ tiene distribución normal,

H1: $\hat{\varepsilon}_t$ no tiene distribución normal

El resultado obtenido del estadístico de Jarque Bera con probabilidad de 35.9%, indica que no es posible rechazar la H0 al 1% de significancia.

La estimación de Kurtosis en 3.0 indica que coincide con la distribución normal y el valor de Skweness estimado en -0.41 indica un ligero sesgo hacia la izquierda.

B) Prueba de autocorrelación sobre los residuos:

Sample: 2001Q1 2018Q4
Included observations: 72

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.003	0.003	0.0006	0.980
		2	-0.055	-0.055	0.2281	0.892
		3	-0.015	-0.015	0.2451	0.970
		4	0.231	0.229	4.4303	0.351
		5	0.020	0.018	4.4619	0.485
		6	-0.196	-0.185	7.5734	0.271
		7	0.063	0.080	7.9019	0.341
		8	0.182	0.133	10.672	0.221
		9	-0.062	-0.090	10.998	0.276
		10	-0.156	-0.076	13.094	0.218
		11	-0.110	-0.132	14.142	0.225
		12	0.146	0.051	16.041	0.189
		13	-0.187	-0.167	19.215	0.117
		14	-0.193	-0.119	22.632	0.067
		15	-0.163	-0.176	25.121	0.048
		16	0.013	-0.100	25.136	0.067
		17	0.027	0.083	25.207	0.090
		18	-0.149	-0.033	27.404	0.072
		19	0.026	0.040	27.472	0.094
		20	0.021	-0.034	27.516	0.121
		21	-0.031	-0.053	27.620	0.151
		22	-0.142	-0.093	29.767	0.124
		23	-0.141	-0.157	31.919	0.102
		24	0.130	-0.001	33.785	0.089
		25	0.119	0.114	35.397	0.081
		26	-0.095	-0.123	36.448	0.084
		27	-0.048	-0.069	36.721	0.100
		28	0.145	0.048	39.271	0.077
		29	0.045	-0.131	39.523	0.092
		30	0.012	0.117	39.542	0.114
		31	-0.038	-0.027	39.729	0.135
		32	0.165	0.047	43.354	0.087

Figura 15: Correlograma de los residuos
Fuente: BCRP y BM
Elaboración: Propia del investigador

Los residuos del modelo estimado en el correlograma muestran que todas las probabilidades son superiores del 5%, por lo tanto, los residuos no están autocorrelacionados.

Tabla 15: Test de raíces unitarias en niveles para los residuos del modelo

VARIABLES	ADF	PHI.P
	Sin constante ni tendencia	Sin constante ni tendencia
RESIDD	-8.25	-8.24
VALOR CRITICO		
AL:		
1%	-3.53	-3.53
5%	-2.90	-2.90
10%	-2.59	-2.59

Fuente: BCRP y BM

Elaboración: Propia del investigador

En la aplicación de raíces unitarias en niveles en los residuos del modelo para verificar si tiene problemas de autocorrelación se evidencia que no tiene dicho problema ya que es estacionario.

4.3.4.3 Análisis de supuesto de permanencia estructural

Se utilizará el test de Chow y Cusum para verificar si existe cambios estructurales en el modelo, en la siguiente ilustración se puede evidenciar que las variables donde existe quiebres estructurales significativos son en el tipo de cambio real, los términos de intercambio y la balanza comercial en los años 2008, 2012 y 2015. Así mismo se evidencia que en el PBI del Perú y PBI del exterior a simple vista no existe quiebre estructural significativo.

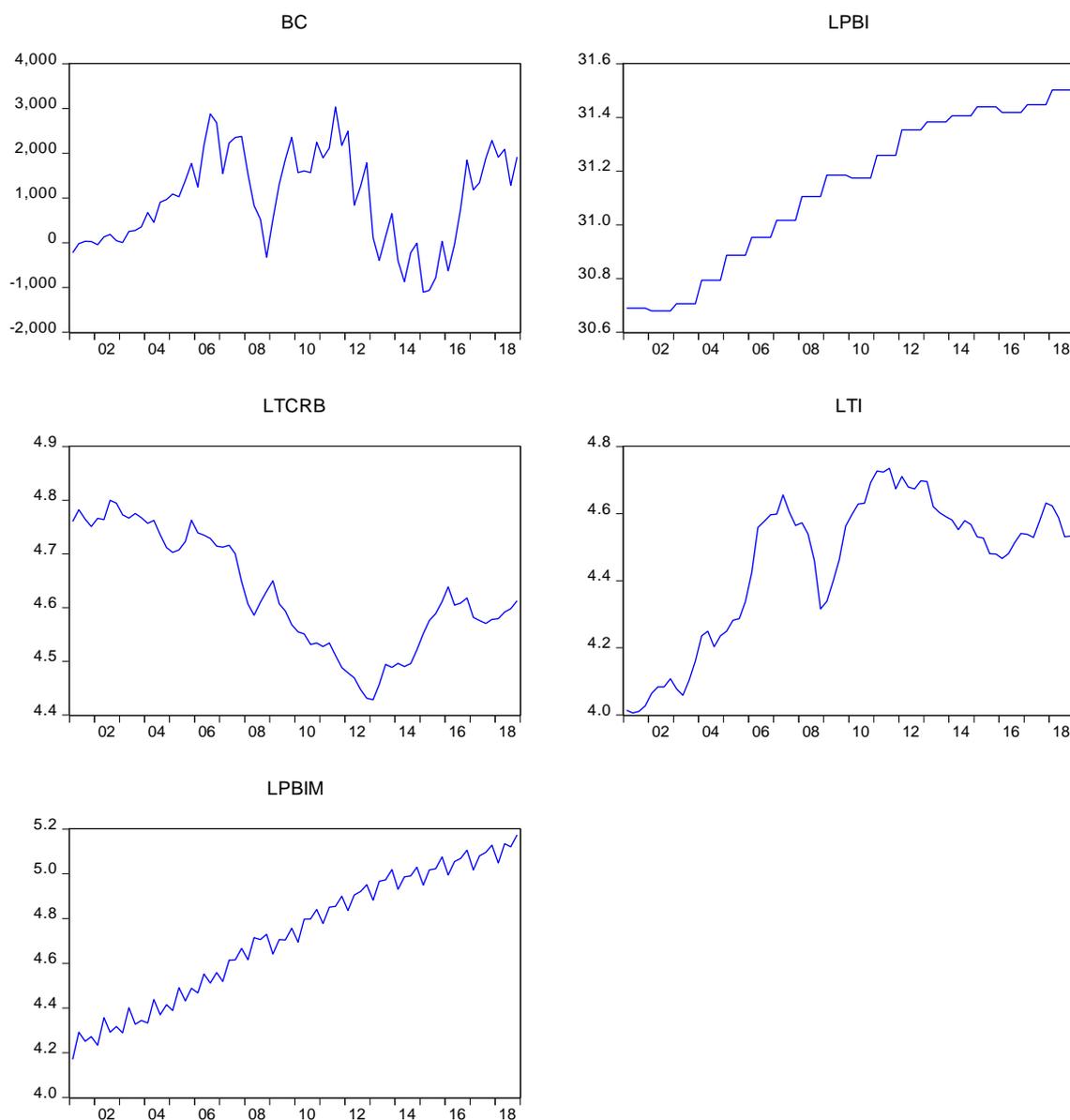


Figura 16: Evolución y tendencia de las variables de la investigación

Fuente: BCRP y BM

Elaboración: Propia del investigador

Luego de realizar el modelo se procedió a realizar el test de Chow en años que se consideró que afectaron a la economía peruana, los cuales son:

Año 2008

Tabla 16: Test de Chow para el año 2008

Chow Breakpoint Test: 2008Q4			
Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints			
Equation Sample: 2001Q1 2018Q4			
F-statistic	4.212721	Prob. F(5,62)	0.0023
Log likelihood ratio	21.058	Prob. Chi-Square(5)	0.0008
Wald Statistic	21.06361	Prob. Chi-Square(5)	0.0008

Fuente: BCRP y BM

Elaboración: Propia del investigador

H0: No existe quiebre, H1: Existe quiebre, los resultados de la prueba de los datos indican que sería mejor proponer al año 2008 en todos sus trimestres como una fecha de cambio estructural, las probabilidades de medición conjunta: F y Chi2. muestran que son menores a 5%, de esta manera se concluye que si existe un cambio estructural en el año 2008.

Año 2012:

Tabla 17: Test de Chow para el año 2012

Chow Breakpoint Test: 2012Q2			
Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints			
Equation Sample: 2001Q1 2018Q4			
F-statistic	21.52044	Prob. F(5,62)	0.000
Log likelihood ratio	72.45513	Prob. Chi-Square(5)	0.000
Wald Statistic	107.6022	Prob. Chi-Square(5)	0.000

Fuente: BCRP y BM

Elaboración: Propia del investigador

H0: No existe quiebre, H1: Existe quiebre, los resultados nos indican que sería mejor proponer al año 2012 en todos sus trimestres como una fecha de cambio estructural, las probabilidades de medición conjunta: F y Chi2. muestran que son menores a 5%, de esta manera se concluye que si existe un cambio estructural en el año 2012.

Año 2015:

Tabla 18: Test de Chow para el año 2015

Chow Breakpoint Test: 2015Q4			
Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints			
Equation Sample: 2001Q1 2018Q4			
F-statistic	10.71917	Prob. F(5,62)	0
Log likelihood ratio	44.85353	Prob. Chi-Square(5)	0
Wald Statistic	53.59585	Prob. Chi-Square(5)	0

Fuente: BCRP y BM

Elaboración: Propia del investigador

H0: No existe quiebre, H1: Existe quiebre los resultados de la prueba indican que las probabilidades son menores a 5%, lo que indica que si existe un cambio estructural en el año 2015.

Test de cusum:

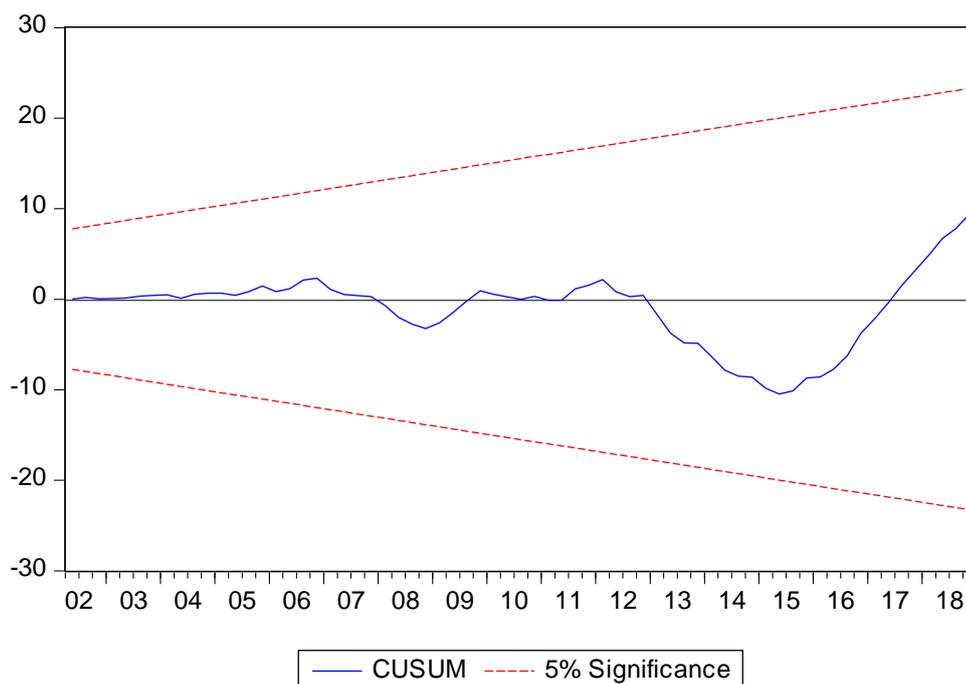


Figura 17: Test de Cusum en el modelo

Fuente: BCRP y BM

Elaboración: Propia del investigador

Esta prueba nos indica que los valores Cusum acumulados no salen de los límites por lo cual existe permanencia estructural a un 95% de confianza en el modelo seleccionado.

4.2 CUMPLIMIENTO DE LA CONDICIÓN MARSHALL-LERNER EN EL COMPORTAMIENTO DEL SALDO DE LA BALANZA COMERCIAL EN EL PERÚ DURANTE EL PERIODO 2001.01-2018.04

La condición de Marshall-Lerner demuestra que para llevar a cabo la devaluación de una moneda y que ésta tenga un impacto positivo en la balanza comercial, la suma de las elasticidades precios de las importaciones y las exportaciones ha de ser, en valor absoluto, mayor a 1. El efecto en la balanza comercial dependerá de las elasticidades de los precios, si los bienes exportados son elásticos su demanda experimentará un aumento proporcionalmente mayor a la disminución de los precios, y el total de los ingresos por exportaciones aumentarán en la balanza comercial, y si los bienes importados también son elásticos el importe total por importaciones decrecerá. Estas variaciones mejoraran el saldo de la balanza comercial. A largo plazo los consumidores se ajustarían a los nuevos precios y el saldo de la balanza comercial debería mejorar. Una depreciación del tipo de cambio real tendrá efecto positivo sobre las exportaciones netas si la diferencia de las elasticidades-precio de la demanda de exportaciones y de importaciones es mayor que la unidad. (Bustamante & Fedor, 2007)

Crespo y Lazzarini (2012) sostienen que en una situación en la que se asume que tanto las importaciones como las exportaciones están definidas por los países grandes que pueden determinar sus precios de exportación a partir de los costos internos. Este tipo de productor determina los precios de sus exportaciones sobre la base de sus condiciones de oferta interna, las que se supone son perfectamente elásticas a los precios, ya que pueden cumplir con toda la demanda mundial”.

El vector de cointegración normalizado que se encontró en esta investigación presenta el signo positivo para el tipo de cambio real, es decir, una depreciación del tipo de cambio real tiene un impacto positivo sobre la balanza comercial en el largo plazo.

La elasticidad de la balanza comercial con respecto al tipo de cambio real es mayor que uno, lo cual significa que la condición Marshall-Lerner se cumple y se mantiene para la economía peruana en el largo plazo durante el periodo 2001 al 2018. Por consiguiente, se puede observar el coeficiente de ajuste asociado a la ecuación de la balanza comercial, el hecho que éste sea negativo (-0.031195) y significativo confirma la existencia de una relación estable de largo plazo esto según la literatura económica. Esta evidencia empírica sugiere que una depreciación del tipo de cambio real mejora la balanza comercial en el largo plazo.

Modelo estimado:

$$BC_t = 62,028.58 + 4537.99LTCRB_t + 6420.45LTI_t - 3830.51LPBI_t \\ + 1833.77LPBIM_t + E_t$$

Se muestra que el tipo de cambio real bilateral tiene un coeficiente de 4537.991 que indica que una variación del 1% en el TCRB repercutirá en un incremento en la balanza comercial en 4537.991 millones de dólares, demostrando una vez más la teoría de Marshall-Lerner. Estos resultados también son encontrados en las investigaciones de Halanoca (2017) y Bustamante - Morales (2007), es decir el cumplimiento de esta condición para la economía peruana.

Elasticidades:

Tabla 19: Elasticidades del modelo

VARIABLES	Media	Coefficiente	Elasticidad de largo plazo	%
BC	971.808536			
TCRB	102.70757	4537.991	Elástico	4.67
PBI	116.983576	-3830.51	Inelástico	-3.94
PBIM	3.4481E+13	1833.779	Elástico	1.89
TI	87.8123703	6420.454	Elástico	6.61

Fuente: BCRP y BM

Elaboración: Propia del investigador

Los coeficientes estimados en la presente investigación miden el cambio absoluto que se produce en el regresando ante un cambio relativo producido en la variable explicativa a la que acompañan (*ceteris paribus*) debido a que es un modelo lineal-logarítmico.

Tipo de cambio real: Ante un incremento en 1% en el tipo de cambio real incrementara de manera absoluta el saldo de la balanza comercial aumentándolo en 4537.99 millones de dólares.

PBI: Con un incremento en 1% en el producto bruto interno del país disminuirá el saldo de la balanza comercial en -3830.51 millones de dólares.

PBIM: Ante un incremento en 1% en el producto bruto interno del exterior incrementara de manera absoluta el saldo de la balanza comercial en 1833.77 millones de dólares.

TI: Un incremento en 1% en los términos de intercambio incrementara de manera absoluta el saldo de la balanza comercial en 6420.45 millones de dólares.

Tabla 20: Comparación de resultados con otras investigaciones (Discusión)

	Modelo estimado (lin-log)⁸	HALANOCA (log-log)⁹	FEDOR MORALES (log-log)
	Coefficiente	Coefficiente	Coefficiente
LTCRB	4.67	1.41	1.8383
LPBI	-3.94	-0.8	-3.9531
LPBIM	1.89	1.17	-
LTI	6.61	0.66	0.0826

Fuente: BCRP y BM

Elaboración: Propia del investigador

Se puede evidenciar que las investigaciones realizadas por Halanoca (2017) y Fedor Morales (2007) sobre los principales determinantes de la balanza comercial son en forma de elasticidades en sus coeficientes debido a que tienen modelos logarítmico - logarítmico. Para el modelo establecido en la presente investigación se determinó considerarlo lineal-logarítmico para la mejor explicación en valores absolutos por una variación porcentual. Entonces se encuentra que los parámetros estimados en la presente investigación son parecidos a los encontrados por los demás autores demostrando que:

- Ante un incremento del tipo de cambio real originara que el saldo de la balanza comercial aumente.

-Ante un incremento del producto bruto interno originara que el saldo de la balanza comercial disminuya debido a la mayor demanda de importaciones de nuestro país.

-Ante un incremento del producto bruto interno del exterior originara que el saldo de la balanza comercial aumente.

-Ante un incremento de los términos de intercambio originara que el saldo de la balanza comercial aumente.

⁸ Modelo estimado con variable endógena lineal y con variables exógenas logarítmicas.

⁹ Modelo estimado con variable endógena logarítmica y con variables exógenas logarítmicas.

Entonces la hipótesis planteada se cumple y se tiene que en las tres investigaciones se encontró el cumplimiento de la condición Marshall-Lerner.

V. CONCLUSIONES

PRIMERO: En la presente investigación se tuvo como objetivo general analizar los principales determinantes del saldo de la balanza comercial en el periodo 2001-2018. Los resultados obtenidos indican que para el caso peruano los principales determinantes son el tipo de cambio real bilateral, los términos de intercambio, el producto bruto interno y el producto bruto interno del exterior. Estas variables determinan el saldo de la balanza comercial en un 78.94%, y lo restante, es decir 21.06% lo determinan otras variables, con lo que se cumple la hipótesis general planteada en su totalidad.

SEGUNDO: Para estimar que variables influyen en el largo plazo al saldo de la balanza comercial se utilizó la metodología de cointegración propuesta por Johansen de un modelo VAR lo que me permitió encontrar la relación de equilibrio de largo plazo entre la balanza comercial con el tipo de cambio real, el producto bruto interno, el producto bruto interno del exterior y los términos de intercambio. Estos parámetros estimados representan las cantidades en miles de millones de dólares de largo plazo de la balanza comercial, los cuales son: Tipo de cambio real bilateral: 2675.003 (millones de dólares), producto bruto interno del exterior: 90335.6 (millones de dólares), términos de intercambio: 22205.18 (millones de dólares), los cuales explican una relación directa con la balanza comercial y el producto bruto interno: -103351.7 que explica una relación inversa con la balanza comercial, con lo que se corrobora el cumplimiento de la primera hipótesis específica planteada.

TERCERO: Para la aplicación de la teoría de la condición de Marshall – Lerner en el periodo 2001 a 2018 en el Perú, que establece lo siguiente: la depreciación del tipo de cambio real incrementa las exportaciones, para que impacte positivamente en la balanza comercial, la suma de las elasticidades precios de las importaciones y las

exportaciones ha de ser en valor absoluto mayor a la unidad, por lo que se obtuvo que el parámetro del tipo de cambio real es de 2675.003 lo cual significa que es mayor y es positivo cumpliéndose la hipótesis específica segunda que indica el cumplimiento de la condición de Marshall – Lerner en esta investigación.

VI. RECOMENDACIONES

PRIMERO: Para las futuras investigaciones alineadas a este tema económico muy importante, se recomienda añadir más variables determinantes faltantes de la balanza comercial para así obtener mejores resultados.

SEGUNDO: Se recomienda a las autoridades que ejercen la política monetaria y fiscal para que puedan tener esta investigación como referencia en la toma de decisiones más idóneas para la mejora del saldo de la balanza comercial en nuestro país.

TERCERO: Tomar en consideración el impacto de las variables en el corto y largo plazo en la balanza comercial para la mejora de la estructura del comercio internacional peruano adicionando valor agregado, es decir la aplicación de tecnología y diversificando los productos por sectores a las exportaciones.

VII. REFERENCIAS

Alejos, J. H. (2012). *Determinantes del Tipo de Cambio Real en el Perú*. Lima.

Banco Central de Reserva del Perú. (2019). Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/>

Barriga, P. H., Rivero Ticona, A., & Frías Pinedo, I. (2012). *El Tipo de Cambio Real, el Ingreso Nacional y el Ingreso Foráneo en la Determinación de la Balanza Comercial en Bolivia: 1992 - 2011*. La Paz.

BCRP, B. C. (2008). *Memoria Anual*. Lima.

BCRP, B. C. (2009). *Memoria Anual*. Lima.

BCRP, B. C. (2011). *Memoria Anual*. Lima.

BCRP, B. C. (2014). *Memoria Anual*. Lima.

BCRP, B. C. (2015). *Memoria Anual*. Lima.

BCRP, B. C. (2015). *Memoria Anual*. Lima.

BCRP, B. C. (2017). *Memoria Anual*. Lima.

BCRP, B. C. (2018). *Memoria Anual*. Lima.

Blanchard, O., Amiguini, A., & Giavazzi, F. (2012). *Macroeconomía*. España: Pearson Educación.

Bustamante, & Fedor. (2007). *Probando la Condición de Marshall-Lerner y el Efecto Curva-J: Evidencia Empírica para el Caso Peruano*.

Bustamante, R., & Fedor, M. (2007). *Probando la condición Marshall-Lerner y el efecto Curva-J: Evidencia empírica para el caso peruano*. Lima: Estudios Económicos BCRP.

- Canchán, D. V. (2015). *Determinantes de los Términos de Intercambio y su Influencia en el Tipo de Cambio Real peruano*. Lima.
- Chacholiades, M. (2012). *International Economics*.
- COMEX. (2018). *Sociedad de Comercio Exterior del Perú*.
- Constitución Política del Perú*. (1993). Lima.
- Dornbusch, R., & Fischer, S. (2002). *International Financial Crises*.
- Garay, R. R. (2009). *Macroeconomía Abierta*. Lima.
- Gregorio, J. d. (2012). *Macroeconomía. Teoría y Políticas*.
- Halanoca, H. D. (2017). *Análisis Empírico de la condición de Marshall - Lerner y El Efecto Curva "J" en la Balanza Comercial en el Perú, 1994-2015"*. Puno.
- Hanke, J. E., & Wichern, D. W. (2006). *Pronósticos en los negocios*.
- Krugman, P. R., & Obstfeld, M. (2006). *Economía Internacional: Teoría y Política*. Madrid.
- Lerner, A. M. (2005). *Condición Marshall-Lerner y Quiebre Estructural*.
- Mankiw, G. (2012). *Principios de Economía*.
- Mariano, & Miguel. (2015). La condición Marshall-Lerner y la estabilidad del mercado cambiario. *Revista Argentina de Economía Internacional*, 8.
- Mendoza Bellido, W. (2014). *Cómo Investigan los economistas*. Lima: Fondo Editorial La Católica.
- Mundial, B. (2019). *Banco Mundial BIRF - AIF*. Obtenido de <https://www.bancomundial.org/>

- P., M., & E., G. (2006). *Microeconomía, Version para América Latina*.
- Paul R., K., & Obstfeld, M. (2006). *Economía Internacional Teoría y Política*. Madrid:
Pearson Educación.
- Perú, B. C. (2018). *Memoria Anual 2018*. Lima.
- Rodas, E. (2018). *La condición Marshall-Lerner en una economía dolarizada Caso Ecuador*. Samborondón.
- Saavedra, D. M. (2014). *Evolución de la Balanza Comercial Peruana y su Relación con el Tipo de Cambio Real Multilateral, periodo 2000 - 2012*. Trujillo.
- Santin, D. J. (1996). *Los Determinantes Micro y Macroeconómicos del Déficit Comercial en España: 1954 - 1994*. Madrid.
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria*. (2019).
Obtenido de SUNAT.
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria SUNAT*. (2019).
Obtenido de <http://www.sunat.gob.pe/>
- Torres Gaytan, R. (2005). *Teoría del Comercio Internacional*. Buenos Aires: Silgo
veintiuno editores.
- TRADE MAP*. (Agosto de 2019). Obtenido de Estadísticas del comercio para el
desarrollo internacional de las empresas: <https://www.trademap.org/Index.aspx>
- Waldo, M. B. (2018). *Macroeconomía Intermedia para América Latina* (Tercera ed.,
Vol. III). Lima: Fondo Editorial PUCP.

ANEXOS

Anexo A

Estimación y selección del modelo por mínimos cuadrados ordinarios

Dependent Variable: BC				
Method: ARMA Maximum Likelihood (BFGS)				
Date: 08/16/19 Time: 18:12				
Sample: 2001Q1 2018Q4				
Included observations: 72				
Convergence achieved after 4 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	62028.58	39898.45	1.554661	0.1249
LTCRB	4537.991	2503.608	1.812581	0.0745
LPBI	-3830.518	1275.503	-3.003144	0.0038
LPBIM	1833.779	802.7939	2.284246	0.0256
LTI	6420.454	1695.064	3.787735	0.0003
AR(1)	0.716428	0.105875	6.766736	0.0000
SIGMASQ	226622.2	43769.64	5.177611	0.0000
R-squared	0.789434	Mean dependent var		971.8085
Adjusted R-squared	0.769998	S.D. dependent var		1044.707
S.E. of regression	501.0266	Akaike info criterion		15.37336
Sum squared resid	16316797	Schwarz criterion		15.59470
Log likelihood	-546.4410	Hannan-Quinn criter.		15.46148
F-statistic	40.61540	Durbin-Watson stat		1.968162
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted AR Roots	.72			

Anexo B

Selección de orden de retardos de la ecuación de la balanza comercial (PSS)

VAR Lag Order Selection Criteria						
Endogenous variables: BC LPBI LPBIM LTCRB LTI						
Exogenous variables: C						
Date: 08/12/19 Time: 12:13						
Sample: 2001Q1 2018Q4						
Included observations: 67						
Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-287.8763	NA	0.004310	8.742577	8.907107	8.807682
1	72.81125	656.7744	1.92e-07	-1.277948	-0.290772*	-0.887320
2	105.3675	54.42241	1.55e-07	-1.503508	0.306315	-0.787357
3	155.6451	76.54203	7.54e-08	-2.258063	0.374406	-1.216389
4	214.1115	80.28214	2.95e-08	-3.257059	0.198057	-1.889861*
5	248.8362	42.49896*	2.46e-08*	-3.547350*	0.730412	-1.854629
* indicates lag order selected by the criterion						
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)						
FPE: Final prediction error						
AIC: Akaike information criterion						
SC: Schwarz information criterion						
HQ: Hannan-Quinn information criterion						

Anexo C

Prueba de cointegración de Johansen

Sample (adjusted): 2002Q2 2018Q4
 Included observations: 67 after adjustments
 Trend assumption: Linear deterministic trend
 Series: BC LTCRB LTI LPBI LPBIM
 Lags interval (in first differences): 1 to 4

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.414873	73.30990	69.81889	0.0256
At most 1	0.283968	37.40289	47.85613	0.3288
At most 2	0.147655	15.02286	29.79707	0.7786
At most 3	0.062004	4.318679	15.49471	0.8762
At most 4	0.000448	0.030032	3.841466	0.8624

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
 * denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
 **MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.414873	35.90702	33.87687	0.0282
At most 1	0.283968	22.38003	27.58434	0.2015
At most 2	0.147655	10.70418	21.13162	0.6768
At most 3	0.062004	4.288647	14.26460	0.8277
At most 4	0.000448	0.030032	3.841466	0.8624

Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
 * denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
 **MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Anexo D

Prueba de correlación serial

Lags	LM-Stat	Prob
1	53.83294	0.0007
2	80.83883	0.0000
3	24.90463	0.4677
4	109.5528	0.0000
5	29.72721	0.2347
6	70.37211	0.0000
7	25.65956	0.4259
8	96.50537	0.0000
9	17.57318	0.8600
10	56.63284	0.0003
11	32.10370	0.1550
12	82.85398	0.0000

Probs from chi-square with 25 df.

Anexo E

Prueba de Heterocedasticidad

Chi-sq	df	Prob.
316.0675	300	0.2509

Anexo F

Vector de Cointegración de Johansen

1 Cointegrating Equation(s):	Log likelihood	230.1348		
Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)				
BC	LTCRB	LTI	LPBI	LPBIM
1.000000	-2675.003 (9058.59)	-22205.18 (6162.24)	103351.7 (18986.7)	-90335.61 (16701.3)
Adjustment coefficients (standard error in parentheses)				
D(BC)	-0.031195 (0.03762)			
D(LTCRB)	7.32E-07 (1.3E-06)			
D(LTI)	1.41E-06 (2.8E-06)			
D(LPBI)	-4.56E-06 (1.1E-06)			
D(LPBIM)	1.62E-06 (9.4E-07)			

Anexo G

Destino de las exportaciones del Perú

Lista de los mercados importadores para todos los productos exportados por Perú				
Unidad : miles de dólares americanos				
Mundo	44024926	100%	47223269	100%
China	11585739	26.3163%	13167721	27.8840%
Estados Unidos de América	6911252	15.6985%	7837624	16.5970%
India	1954706	4.4400%	2470853	5.2323%
Corea del Sur	2086205	4.7387%	2444572	5.1766%
Japón	1876239	4.2618%	2177050	4.6101%
Suiza	2345423	5.3275%	2034295	4.3078%
España	1849243	4.2004%	1769040	3.7461%
Brasil	1580149	3.5892%	1687234	3.5729%
Países Bajos	1077887	2.4484%	1361550	2.8832%
Chile	1033653	2.3479%	1212370	2.5673%
Alemania	932935	2.1191%	1087912	2.3038%
Canadá	1196160	2.7170%	917379	1.9426%
Ecuador	808694	1.8369%	849575	1.7991%

Colombia	671861	1.5261%	747495	1.5829%
Reino Unido	698654	1.5870%	696642	1.4752%
Bolivia, Estado Plurinacional de	625024	1.4197%	659748	1.3971%
Italia	561707	1.2759%	651967	1.3806%
Bélgica	514028	1.1676%	574639	1.2169%
Emiratos Árabes Unidos	602481	1.3685%	443686	0.9395%
México	415418	0.9436%	432412	0.9157%
Bulgaria	292027	0.6633%	305188	0.6463%
Francia	248376	0.5642%	290600	0.6154%
Taipei Chino	259017	0.5883%	252532	0.5348%
Panamá	930413	2.1134%	226128	0.4788%
Australia	240184	0.5456%	209710	0.4441%
Filipinas	348620	0.7919%	206620	0.4375%
Argentina	156545	0.3556%	177266	0.3754%
Rancho de naves y aeronaves	119674	0.2718%	176423	0.3736%
Hong Kong, China	151205	0.3435%	166378	0.3523%
Rusia, Federación de	85441	0.1941%	134300	0.2844%
Namibia	123133	0.2797%	126713	0.2683%
Tailandia	111846	0.2541%	122092	0.2585%
Viet Nam	152612	0.3466%	119971	0.2541%
Malasia	129379	0.2939%	119507	0.2531%
Dinamarca	83651	0.1900%	116834	0.2474%
República Dominicana	101050	0.2295%	91666	0.1941%
Guatemala	58406	0.1327%	83466	0.1767%
Sudáfrica	117672	0.2673%	69131	0.1464%
Costa Rica	65608	0.1490%	65916	0.1396%
Polonia	59018	0.1341%	63916	0.1353%
Noruega	33234	0.0755%	61363	0.1299%
Turquía	49389	0.1122%	60958	0.1291%
Suecia	60671	0.1378%	57616	0.1220%
Haití	58431	0.1327%	54002	0.1144%
Uruguay	39644	0.0900%	47060	0.0997%
Portugal	27453	0.0624%	45775	0.0969%
Honduras	33703	0.0766%	42442	0.0899%
Finlandia	23981	0.0545%	41021	0.0869%
Nicaragua	36704	0.0834%	37030	0.0784%
El Salvador	32334	0.0734%	35624	0.0754%
Indonesia	35071	0.0797%	34287	0.0726%
Nueva Zelandia	23386	0.0531%	30026	0.0636%

Venezuela, República Bolivariana de	48509	0.1102%	25617	0.0542%
Zona franca	39993	0.0908%	22763	0.0482%
Trinidad y Tobago	17749	0.0403%	19633	0.0416%
Irlanda	16509	0.0375%	17512	0.0371%
Paraguay	12512	0.0284%	14574	0.0309%
Malta	835	0.0019%	14450	0.0306%
Grecia	12497	0.0284%	12993	0.0275%
Cuba	10039	0.0228%	11546	0.0244%
Libia Estado de	1376	0.0031%	11138	0.0236%
Jamaica	9783	0.0222%	10853	0.0230%
Marruecos	7171	0.0163%	9388	0.0199%
Singapur	50172	0.1140%	9317	0.0197%
Israel	8975	0.0204%	8728	0.0185%
Nigeria	4034	0.0092%	6880	0.0146%
República Checa	1312	0.0030%	6025	0.0128%
Rumania	1963	0.0045%	5676	0.0120%
Bahamas	5275	0.0120%	5656	0.0120%
Ghana	10280	0.0234%	5547	0.0117%
Arabia Saudita	8207	0.0186%	5386	0.0114%
Lituania	4454	0.0101%	5122	0.0108%
Argelia	3899	0.0089%	4812	0.0102%
Egipto	5680	0.0129%	4795	0.0102%
Islas Marshall	788	0.0018%	4706	0.0100%
Curaçao	4339	0.0099%	4305	0.0091%
Guyana	3928	0.0089%	4110	0.0087%
Suriname	3467	0.0079%	3654	0.0077%
Estonia	1774	0.0040%	3585	0.0076%
Aruba	3152	0.0072%	3509	0.0074%
Líbano	3985	0.0091%	3278	0.0069%
Gambia	4985	0.0113%	3137	0.0066%
Austria	2676	0.0061%	2787	0.0059%
Liberia	1594	0.0036%	2776	0.0059%
Côte d'Ivoire	3314	0.0075%	2566	0.0054%
Pakistán	2922	0.0066%	2454	0.0052%
Santa Lucía	2446	0.0056%	2305	0.0049%
Zambia	381	0.0009%	2257	0.0048%
Ucrania	1623	0.0037%	2245	0.0048%
Bangladesh	3399	0.0077%	2206	0.0047%
Nueva Caledonia	1620	0.0037%	2048	0.0043%
Omán	13615	0.0309%	1968	0.0042%
Letonia	675	0.0015%	1837	0.0039%
Islandia	1360	0.0031%	1774	0.0038%
Senegal	865	0.0020%	1774	0.0038%

Irán, República Islámica del	2316	0.0053%	1686	0.0036%
Barbados	1629	0.0037%	1555	0.0033%
Corea, República Popular Democrática de	9661	0.0219%	1521	0.0032%
Guinea Ecuatorial	266	0.0006%	1486	0.0031%
San Martín (parte Holandesa)	0	0.0000%	1431	0.0030%
Saint Kitts y Nevis	1304	0.0030%	1431	0.0030%
Kuwait	1647	0.0037%	1426	0.0030%
Angola	1181	0.0027%	1332	0.0028%
Antigua y Barbuda	534	0.0012%	1094	0.0023%
Hungría	1444	0.0033%	1031	0.0022%
Mauritania	143	0.0003%	996	0.0021%
Eslovenia	968	0.0022%	905	0.0019%
Chipre	692	0.0016%	852	0.0018%
Bahrein	1479	0.0034%	833	0.0018%
Qatar	5453	0.0124%	771	0.0016%
Islas Vírgenes Británicas	1087	0.0025%	697	0.0015%
Sierra Leona	1176	0.0027%	670	0.0014%
Belice	452	0.0010%	607	0.0013%
Jordania	746	0.0017%	559	0.0012%
Kirguistán	0	0.0000%	549	0.0012%
Kazajstán	19	0.0000%	526	0.0011%
República Árabe Siria	620	0.0014%	498	0.0011%
Cabo Verde	812	0.0018%	491	0.0010%
San Vicente y las Granadinas	599	0.0014%	447	0.0009%
Myanmar	531	0.0012%	422	0.0009%
Granada	227	0.0005%	421	0.0009%
Congo	141	0.0003%	389	0.0008%
Islas Caimanes	415	0.0009%	382	0.0008%
Mauricio	173	0.0004%	351	0.0007%
Dominica	385	0.0009%	350	0.0007%
Benin	399	0.0009%	340	0.0007%
Gabón	75	0.0002%	324	0.0007%
Croacia	900	0.0020%	316	0.0007%
Belarús	64	0.0001%	300	0.0006%
Mozambique	82	0.0002%	278	0.0006%

Tanzanía, República Unida de	0	0.0000%	275	0.0006%
Albania	413	0.0009%	273	0.0006%
Eslovaquia	5011	0.0114%	211	0.0004%
Nepal	100	0.0002%	198	0.0004%
Iraq	440	0.0010%	192	0.0004%
Camerún	2394	0.0054%	183	0.0004%
Túnez	181	0.0004%	177	0.0004%
Sri Lanka	73	0.0002%	134	0.0003%
Guinea	99	0.0002%	133	0.0003%
Kenya	38	0.0001%	115	0.0002%
Togo	608	0.0014%	109	0.0002%
Sudán	104	0.0002%	97	0.0002%
Yemen	16	0.0000%	94	0.0002%
Polinesia Francesa	58	0.0001%	86	0.0002%
Camboya	129	0.0003%	82	0.0002%
Georgia	7145	0.0162%	77	0.0002%
Zona Nep	1379	0.0031%	0	0.0000%

Fuente: Trade map

Anexo H

Base de datos de las variables utilizadas en la presente investigación

Periodo	Balanza Comercial (millones de dólares)	PBI (millones de dólares)	PBIM (millones de dólares)	Índice del Tipo de cambio real	Términos de Intercambio (millones de dólares)
2001Q1	- 220.189206	64.7625905	2.13057E+13	116.816939	55.384228
2001Q2	- 20.4609804	73.1089693	2.13057E+13	119.360776	54.9317723
2001Q3	32.8362886	70.2169237	2.13057E+13	117.275638	55.1836127
2001Q4	29.0656102	71.6543653	2.13057E+13	115.714614	56.119467
2002Q1	- 44.1076719	68.9883624	2.1078E+13	117.471021	58.2325757
2002Q2	132.884861	77.9588255	2.1078E+13	117.218261	59.3488713
2002Q3	185.770039	73.0755502	2.1078E+13	121.516729	59.3728347
2002Q4	46.5604907	74.9764616	2.1078E+13	120.834777	60.8236026
2003Q1	1.81288464	72.8815086	2.16504E+13	118.24605	59.0180532
2003Q2	250.953484	81.5813775	2.16504E+13	117.523488	57.8988936
2003Q3	275.693604	75.762289	2.16504E+13	118.522518	60.5956883
2003Q4	357.423968	77.0603951	2.16504E+13	117.630786	64.1290959
2004Q1	676.453053	76.2153888	2.36312E+13	116.397385	69.1073107

2004Q2	456.503907	84.6308341	2.36312E+13	117.017637	70.0740923
2004Q3	904.188663	79.0079896	2.36312E+13	113.949131	66.9245126
2004Q4	967.247811	82.6674405	2.36312E+13	111.269385	69.1010619
2005Q1	1088.67118	80.5033449	2.59409E+13	110.269529	70.0907352
2005Q2	1028.06144	89.2235587	2.59409E+13	110.792448	72.4208285
2005Q3	1393.82586	84.1179837	2.59409E+13	112.544894	72.7574927
2005Q4	1775.51699	88.947923	2.59409E+13	117.06022	76.5820109
2006Q1	1244.12858	87.1720861	2.77327E+13	114.333384	83.5072312
2006Q2	2179.66197	94.8709365	2.77327E+13	113.877183	95.5018209
2006Q3	2879.47831	91.0952311	2.77327E+13	113.163258	97.2289423
2006Q4	2682.79629	95.4626625	2.77327E+13	111.582117	99.143557
2007Q1	1546.56573	91.78033	2.95459E+13	111.346562	99.3506457
2007Q2	2229.64298	100.878819	2.95459E+13	111.760504	105.202255
2007Q3	2351.14216	100.958209	2.95459E+13	109.975146	100.026859
2007Q4	2376.14647	106.382642	2.95459E+13	104.404976	96.0239098
2008Q1	1537.44775	101.113382	3.22807E+13	100.147412	96.8044858
2008Q2	831.368907	111.540063	3.22807E+13	98.0852572	93.61367
2008Q3	526.516047	110.655959	3.22807E+13	100.504278	86.4816084
2008Q4	-	113.263189	3.22807E+13	102.547885	74.8815339
2009Q1	326.034954	103.718172	3.49553E+13	104.592028	76.6119905
2009Q2	524.98358	110.640119	3.49553E+13	100.157437	81.4103297
2009Q3	1309.7424	110.459703	3.49553E+13	98.8706605	86.8210977
2009Q4	1866.44508	116.33526	3.49553E+13	96.3798736	95.8864428
2010Q1	2358.66099	109.377693	3.45856E+13	95.0824893	99.3123709
2010Q2	1569.60243	1605.51656	3.45856E+13	94.7072949	102.405167
2010Q3	1605.51656	121.225378	3.45856E+13	92.8701125	102.645694
2010Q4	1567.23726	126.566059	3.45856E+13	93.1221358	109.166378
2011Q1	2245.40509	1895.61736	3.76334E+13	92.5199969	112.945814
2011Q2	1895.61736	118.859384	3.76334E+13	93.1243435	112.577172
2011Q3	2120.15986	127.842702	3.76334E+13	91.0096174	113.854501
2011Q4	3035.56014	128.38008	3.76334E+13	88.9668673	107.068522
2012Q1	2173.1026	134.221428	4.13914E+13	88.1113347	111.132855
2012Q2	2494.49054	125.95689	4.13914E+13	87.2670623	107.735891
2012Q3	842.416641	135.080692	4.13914E+13	85.3819087	107.091284
2012Q4	1269.30946	137.162544	4.13914E+13	84.0156033	109.672731
2013Q1	1786.45291	141.408795	4.26302E+13	83.7858333	109.456762
2013Q2	113.672532	131.911098	4.26302E+13	86.2316214	101.583102
2013Q3	-	143.500598	4.26302E+13	89.4760018	99.7788809
2013Q4	393.728313	144.427481	4.26302E+13	88.9993169	98.572435
2014Q1	134.116193	151.269629	4.35945E+13	89.6524851	97.6057883
2014Q2	650.391467	138.436944	4.35945E+13	89.1263428	94.8480717
2014Q3	-	146.31445	4.35945E+13	89.6274447	97.4596568
2014Q4	405.744084	147.131284	4.35945E+13		
2015Q1	872.169323				
2015Q2	-				
2015Q3	219.402271				

2014Q4	-	152.89891	4.35945E+13	91.9518636	96.32173
	12.1519855				
2015Q1	-	141.12076	4.5106E+13	94.747088	92.8727448
	1105.82789				
2015Q2	-	150.969942	4.5106E+13	97.1114313	92.4967865
	1062.01129				
2015Q3	-	151.788827	4.5106E+13	98.3914822	88.3073169
	781.039092				
2015Q4	-	160.045336	4.5106E+13	100.620673	88.215419
	32.4426707				
2016Q1	-	147.597587	4.41599E+13	103.420748	87.0465853
	627.316758				
2016Q2	-	156.819697	4.41599E+13	99.9469549	88.3103595
	33.0715471				
2016Q3	-	159.006054	4.41599E+13	100.350555	91.2114686
	767.917715				
2016Q4	-	164.917704	4.41599E+13	101.292595	93.8070819
	1845.80936				
2017Q1	-	150.930232	4.54456E+13	97.7005486	93.5623355
	1181.65189				
2017Q2	-	160.879079	4.54456E+13	97.109139	92.6651894
	1342.79309				
2017Q3	-	163.373096	4.54456E+13	96.6004781	97.4818919
	1887.50375				
2017Q4	-	168.75244	4.54456E+13	97.2981492	102.688401
	2287.56834				
2018Q1	-	155.791295	4.79961E+13	97.4520864	101.8133
	1912.54868				
2018Q2	-	169.775528	4.79961E+13	98.6761513	98.3005422
	2089.1251				
2018Q3	-	167.473573	4.79961E+13	99.2595563	92.8218158
	1280.78443				
2018Q4	-	176.670545	4.79961E+13	100.777576	93.0615001
	1914.07648				

Fuente: BCRP

Fuente: Banco Mundial – Series estadísticas