UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS ECONÓMICAS

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

ECONOMISTA

INCIDENCIA DE LA APERTURA ECONOMICA SOBRE EL CRECIMIENTO ECONOMICO EN EL PERU, PERIODO 2000 - 2017

ELABORADO POR:

CRISTINA MARIANA MORALES VILLAR

TINGO MARÍA – PERÚ

2022.

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

Tingo María

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS

Escuela Profesional de Economía

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N°011-2022-FCEA-EPE-UNAS

En la plataforma virtual Teams de la Escuela Profesional de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Nacional Agraria de la Selva a los diez días del mes de junio del 2022, a horas 11:00 a.m. reunidos en la sala virtual, se instaló el jurado calificador designado mediante Resolución 397/2018-D-FCEA de fecha 21 de diciembre de 2018 y modificado Resolución 072/2022-D-FCEA; a fin de dar inicio a la sustentación del informe final de tesis para optar al título profesional de economista, titulada:

APERTURA Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL PERÚ, PERIODO 2000 - 2017

A cargo de la bachiller en Ciencias Económicas **Cristina Mariana MORALES VILLAR,**

Luego de la exposición y absuelto las preguntas de rigor, se procedió a la respectiva calificación de acuerdo al Reglamento de Grados y Títulos, siendo el resultado la nota siguiente:

APROBADO POR : UNANIMIDAD

CALIFICATIVO : MUY BUENO

A continuación, siendo a horas 9:10 p.m., el presidente del jurado dio por levantado el acto, dejando constancia de lo actuado con las firmas de los miembros del jurado y asesor.

Tingo María, 10 de junio de 2022.

M.Sc. Barland HUAMÁN BRAVO
Presidente del jurado

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
Escuela Profesional de Economía
Tingo María

M.Sc. Alpino ACOSTA PINEDO
Miembro del jurado

M.Sc. José SUÁREZ GONZÁLES
Miembro del jurado

Dr. Jimmy BAZAN RIVERA
Asesor

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CERTIFICADO DE SIMILITUD T.I. N° 305 - 2024 - CS-RIDUNAS

El Director de la Dirección de Gestión de Investigación de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quien suscribe,

CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Investigación; aprobó el proceso de revisión a través del software TURNITIN, evidenciándose en el informe de originalidad un índice de similitud no mayor del 25% (Art. 3° - Resolución N° 466-2019-CU-R-UNAS).

Programa de Estudio:

Economía

Tipo de documento:

Tesis	X	Trabajo de Suficiencia Profesional	

TÍTULO	AUTOR	PORCENTAJE DE SIMILITUD
INCIDENCIA DE LA APERTURA ECONOMICA SOBRE EL CRECIMIENTO ECONOMICO EN EL PERU, PERIODO 2000 - 2017	CRISTINA MARIANA MORALES VILLAR	21 % Veintiuno

Tingo María, 24 de octubre de 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD DE GESTION DE LA INVESTIGACION

Dr. Tomas Menacho Mallqui
JEFE

C.C. Archivo

INFORMACIÓN BÁSICA

Facultad **:** Ciencias Económicas y Administrativas

Escuela profesional **:** Economía

Título : *"**INCIDENCIA DE LA APERTURA ECONOMICA SOBRE EL CRECIMIENTO ECONOMICO EN EL PERU, PERIODO 2000 - 2017**"*

Programa **:** Economía, política y empresa **Línea de**

investigación **:** Economía internacional

Ejecutor **:** Cristina Mariana Morales Villar

Asesor **:** Dr. Jimmy Bazán Rivera

Lugar de Ejecución **:** Ciudad de Tingo María

Tipo de Estudio **:** Longitudinal

Nivel de Investigación **:** Explicativo.

Unidad de Análisis **:** Universidad Nacional Agraria de la Selva.

VICERRECTORADO DE INVESTIGACION
OFICINA DE INVESTIGACION

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

REGISTRO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TITULO PROFESIONAL, INVESTIGACIÓN DOCENTE Y TESISTA
(Resolución Nº 113-2019-CU-R-UNAS)

I. Datos Generales

Universidad	:	Universidad Nacional Agraria de la Selva.
Facultad	:	Facultad de Ciencias Económicas y Administrativa
Título de tesis	:	Incidencia de la apertura económica sobre el crecimiento económico en el Perú, período 2000 - 2017
Autor	:	Morales Villar, Cristina Mariana
Asesor de tesis	:	Bazán Rivera, Jimmy Roshimber
Escuela profesional	:	Economía
Programa de investigación	:	Economía, política y empresa
Línea(s) de investigación	:	Economía internacional
Eje temático	:	Apertura y crecimiento económico
Lugar de ejecución	:	Ciudad de Tingo María, región Huánuco
Duración	:	Inicio : Mayo 2021 Término : Junio 2022
Financiamiento	:	FEDU : S/0.00 Propio : S/4,500 Otros : S/.0.00

Tingo María, Perú - agosto 2024

Cristina Mariana Morales Villar
Tesista

Dr Jimmy Bazan Rivera
Asesor

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo de tesis a mis padres Luis y Mariana, por ser siempre mis principales motivadores y formadores de lo que ahora soy como persona. Sin ustedes y sus consejos, su amor y su cariño no habría llegado a mis metas trazadas.

A mis hermanas Gabriela y Diana, por el apoyo que siempre me brindaron día a día en el transcurso de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

- ✓ A Dios, quien me ha guiado y me ha dado la fortaleza para seguir adelante.
- ✓ A la Universidad Nacional Agraria de la Selva, porque en sus aulas recibí el conocimiento intelectual y humano de cada uno de los docentes.
- ✓ A mis docentes formadores, personas de gran sabiduría, quienes se han esforzado por ayudarme a llegar al punto en el que me encuentro.
- ✓ A mi asesor, por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento, y así haber desarrollado la presente tesis.

CONTENIDO

CONTENIDO vii
RESUMEN x
ABSTRACT xi
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN: 1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. 1
1.1.1. CONTEXTO 1
1.1.2 PLANTEAMIENYO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 3
1.1.2.1 El problema. 3
1.1.2.2 Descripción preliminar. 4
1.1.2.2 Explicación preliminar. 5
1.1.3 INTERROGANTES 7
1.1.3.1 Interrogante general 7
1.1.3.2 Interrogantes específicas 7
1.2 JUSTIFICACIÓN 7
1.3 OBJETIVOS 8
1.3.1. Objetivo general 8
1.3.2. Objetivos específicos 8
1.4 HIPÓTESIS 9
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA. 9
2.1 CLASE DE INVESTIGACIÓN. 10
2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN 10
2.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN 10
2.4 UNIDAD DE ANÁLISIS 10
2.5 POBLACIÓN 10
2.6 MUESTRA 11
2.7 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN 11
2.8 TÉCNICAS 11
CAPÍTULO III: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA. 12
3.1 MARCO TEÓRICO. 12
3.1.1 El modelo de Mundell y Fleming: macroeconomía abierta con esquema cambiario flexible. 12

CAPÍTULO IV: RESULTADOS 16
4.1 RESULTADOS DESCRIPTIVOS 16
4.1.1 Dinámica de la apertura comercial en el Perú: 2000 - 2017. 16
4.1.2 La Apertura Comercial vs el saldo de Balanza Comercial. 19
4.1.3 Dinámica del crecimiento económico del Perú: 2000 - 2017. 21
4.2 CONTRASTE DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN 25
4.2.1 La hipótesis. 25
4.2.2 Planteamiento teórico del modelo. 26
4.2.3 Estimación del modelo. 28
4.2.4 Pruebas de significación estadística del modelo e interpretación. 35
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS 42
5.1 BALANCE GLOBAL E INTERPRETACIONES 42
5.2 COMPARACIÓN CON OTROS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN 43
CONCLUSIONES. 45
RECOMENDACIONES. 46
BIBLIOGRAFÍA. 47
ANEXOS. 49

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla **Página**

1 Apertura Comercial en el Perú: 2000 - 2017 25
2 Test de raíz unitaria de la Apertura Comercial: 2000-2017 27
3 Test de raíz unitaria de la Balanza Comercial: 2000-2017 29
4 Coeficiente de correlación Apertura Comercial - Balanza Comercial: 2000-2017 30
5 Test de raíz unitaria del PBI por trimestre: 2000-2017 32
6 Estimación de la variable balanza comercial – variable X del modelo. 38
7 Resultado de la prueba de autocorrelación de la tabla 6. 39
8 Ecuación de la balanza comercial corregido de autocorrelación. 40
9 Ecuación estimada del crecimiento económico (PBI) 42
10 Resultado de la prueba de autocorrelación de la tabla 9. 42
11 Ecuación del crecimiento económico corregido de autocorrelación. 43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura **Página**

1. PBI Mundial: 2000 – 2017. 10
2. Tasa de crecimiento del PBI Mundial: 2000 – 2017. 11
3. crecimiento económico del Perú: 2000 – 2017. 13
4. Saldo de balanza comercial en el Perú (en millones US$): 2000 – 2017. 14
5. Variación porcentual del PBI y la Balanza Comercial del Perú. 2000-2017. 14
6. Política Fiscal y Modelo IS LM 23
7. Representación gráfica de la apertura comercial. Fuente, BCRP 26
8. Representación gráfica de la apertura comercial y la balanza comercial 28
9. Representación gráfica de la tasa de crecimiento anual del PBI. 31
10. PBI por actividad económico 33
11. PBI por sector económico 34
12. balanza comercial observada y proyectada 41
13. PBI observado y Proyectado : 2000- 2017 (Millones de US $) 44
14. Prueba de significación global 46
15. Prueba se significación individual del modelo 47
16. tendencia de la balanza comercial y el crecimiento económico. 49

RESUMEN

El objetivo del estudio consiste en evaluar la incidencia de la apertura económica sobre el crecimiento económico en el Perú, durante en los años 2000-2017. La investigación es de nivel explicativo y de tipo horizontal, cuya unidad de análisis es el Perú. Para la regresión estadística se plantea un modelo de ecuaciones simultáneas, los parámetros del modelo son estimados por el método de mínimos cuadrados ordinarios en dos etapas. En el estudio se encontró que la apertura económica, específicamente los saldos de la balanza comercial incidieron positivamente sobre el crecimiento económico en el Perú durante los años 2000-2017, mostrando un coeficiente de determinación del 96.7%. Asimismo, el crecimiento económico promedio anual del periodo 2000 – 2017 del Perú fue de 5.1%, que está por encima del promedio de la región. y la apertura económica comercial tuvo un crecimiento promedio de 13.6%, teniendo un comportamiento creciente desde el año 2000 (6.4%) hasta el año 2011(20.6%). Desde el 2012 se desaceleró llegando a 16.4% el año 2017.

Palabras clave: Balanza comercial, crecimiento económico, exportaciones

ABSTRACT

The objective of the study is to evaluate the incidence of economic openness on economic growth in Peru during the years 2000-2017. For this, the investigation was of an explanatory level, of a horizontal type, whose unit of analysis was Peru. For statistical regression, the method of least squares and the use of instrumental variables were used. The study found that the economic opening, specifically the balances of the trade balance, had a positive impact on economic growth in Peru during the years 2000-2017, showing a coefficient of determination of 96.7%. likewise, the average annual economic growth for the period 2000-2017 in Peru was 5.1%, which is above the average for the region. and the commercial economic opening had an average growth of 13.6%, having a growing behavior from the year 2000 (6.4%) to the year 2011 (20.6%). Since 2012 it slowed down reaching 16.4% in 2017.

Keywords: Trade balance, economic growth, exports.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1.1. CONTEXTO

De acuerdo con lo publicado en The Economist Intelligence Unit América Latina, “Espacio para el crecimiento”, el crecimiento económico en Latinoamérica requiere del desarrollo de infraestructura vinculada a la comercialización y a la transformación económica a través del crecimiento del sector servicios; para crecer sobre lo señalado, es vital construir infraestructura portuaria, red ferroviaria y de carreteras. La clase media en crecimiento ha creado demanda suficiente que apoyó la expansión del sector de los servicios. En síntesis, la dinámica del crecimiento económico local ha ido de la mano con el crecimiento mundial, cuya dinámica se ilustra en la Figura 1.

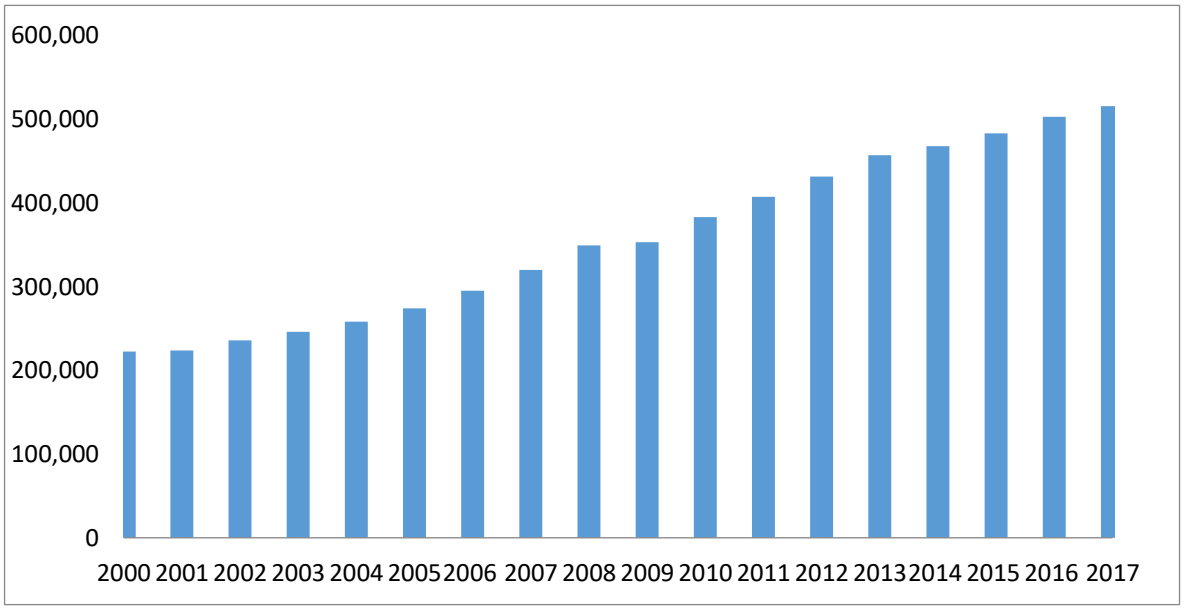

Figura 1. PBI Mundial: 2000 – 2017.

En toda Latinoamérica se están llevando a cabo proyectos en infraestructura muy importantes, pero asegurar el financiamiento de esos proyectos sigue siendo una de las preocupaciones fundamentales para los países. Los países (Brasil, México, Colombia y Perú) están invirtiendo en la mejora de infraestructura vial, puertos y aeropuertos, el problema surge cuando esos fondos gestionados por el gobierno no son sostenibles.

El PBI es definido como el total de bienes y servicios finales producidos en un país en el periodo de un año, habitualmente el PBI, específicamente el PBI per cápita, se emplea como medida de bienestar económico en un determinado país, cuya variación porcentual anual a nivel mundial se puede apreciar en la Figura 2.

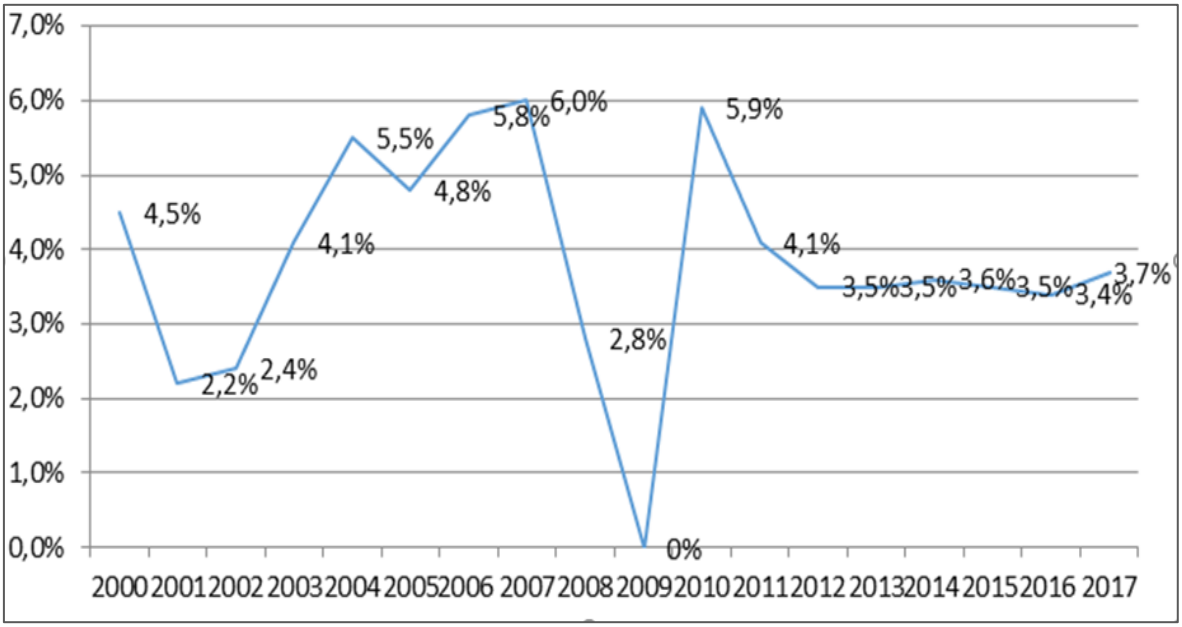

Figura 2. Tasa de crecimiento del PBI Mundial: 2000 – 2017.

Las restricciones fiscales, que devienen de una débil recaudación tributaria, implican que en el futuro se necesitarán inversores extranjeros y privados. Los gobiernos de esos países están implementando políticas para hacer que el ambiente empresarial sea más atractivo para estos inversores y están reforzando esfuerzos para desarrollar mecanismos tipo asociaciones público – privadas (APPs).

El PBI del Perú se incrementó a razón de de 5,9 por ciento durante el 2010, superando al año anterior (año de crisis internacional). Este resultado se experimentó en un escenario de recuperación de la economía global, particularmente de la economía americana, que es nuestro principal socio comercial; así como de la recuperación económica de China, segundo socio comercial del Perú. El crecimiento ocurrió, fundamentalmente, en el sector secundario y de servicios, donde el dinamismo impactó afirmativamente en el empleo urbano del sector empresarial formal, que creció a razón de 4,2 por ciento durante 2010. Respecto a los sectores primarios, los problemas derivados del fenómeno de La Niña retrasaron, especialmente, la pesquería; en tanto que la minería cayó en 0,1 por ciento, impulsando la postergación de inversiones en la cuarta parte del año 2008, cuando se produjo la última crisis financiera mundial.

El Perú creció 4.1 por ciento en el 2012, mayor a lo registrado en el 2011 (3,9 por ciento), pero alineado al crecimiento potencial de largo plazo del producto (PBI potencial) que estaba en el orden de 4,5 por ciento anual. Este comportamiento fue parcialmente compensado por bajas exportaciones netas, en un escenario de incertidumbre y riesgo internacional.

En resumen, el Perú no escapa de esta realidad de contar de estas cosas, por estar alineado a la Apertura Económica que mucho depende del crecimiento económico.

1.1.2 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.2.1 El problema central.

El estudio tiene la finalidad de identificar y examinar la incidencia de la apertura económica, medido por la balanza comercial, en el crecimiento económico de la economía peruano en los años 2000-2017.

1.1.2.2 Descripción preliminar.

El PBI per cápita creció en más de 5% en promedio por año en el periodo 2000 - 2017, por encima de la media latinoamericana y sobre todo de los países en desarrollo; esta dato es un punto porcentual menos a lo estimado por el último informe de pronósticos económicos publicado por el Fondo Monetario Internacional (FMI) para este año y por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).

Según lo publicado por la autoridad de la política monetaria, el crecimiento económico en el tercer trimestre de 2015, fue de 2.6 por ciento, que de haberse superado en noviembre y diciembre, hubiera cerrado en el 2016 a una tasa de crecimiento anual de 2.7 por ciento hasta el 2.9 por ciento, gracias al mejor desempeño de la minería, la electricidad, el sector comercio, el sector servicios y el sector agrícola; considerando el retraso consecutivo de la manufactura, la pesca y la construcción.

En el 2016, el crecimiento del año subsiguiente estaba representado por la producción y la exportación de metales; el dinamismo financiero impulsado desde China al resto de economías del mundo; y, el deterioro de la de la demanda mundial. La descripción gráfica de lo antes señalado se presenta en la Figura 3.

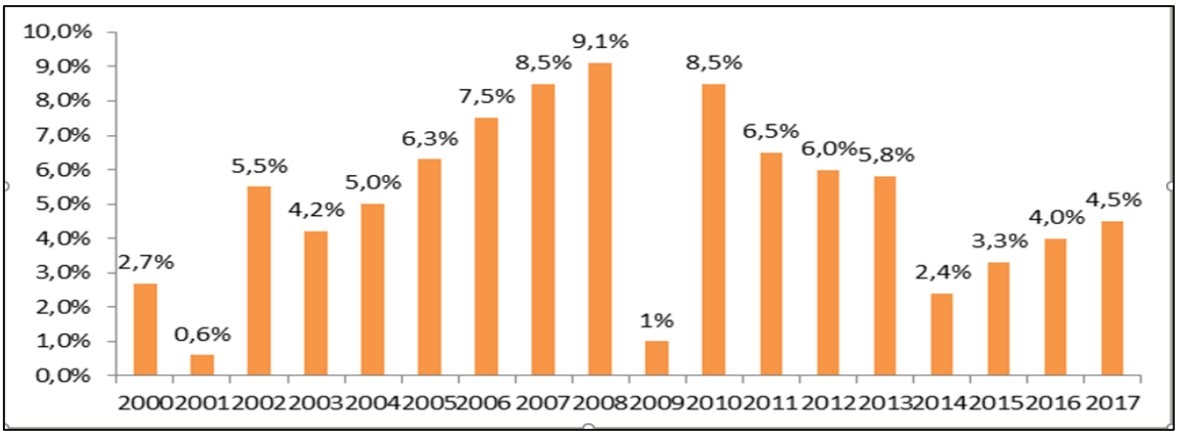

Figura 3. Crecimiento económico del Perú: 2000 – 2017.

1.1.2.3 Explicación preliminar.

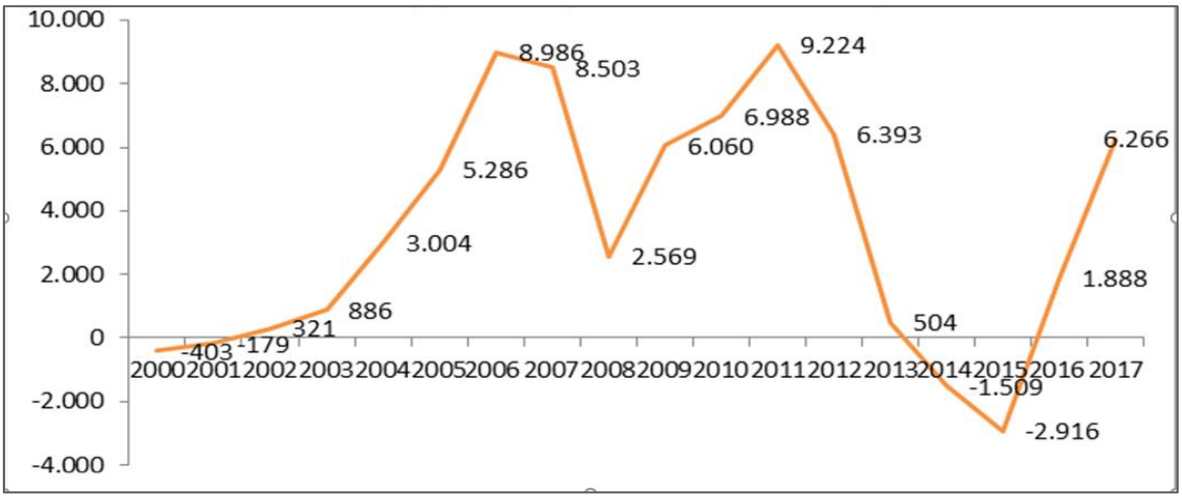

Figura 4. Saldo de balanza comercial en el Perú (en millones US$): 2000 – 2017.

Es importante resaltar la volatilidad anual del saldo de las exportaciones netas (balanza comercial) en el país, donde se observa una importante recuperación a partir del 2017, como consecuencia de la recuperación del precio de los minerales a nivel mundial. El Perú inició su apertura comercial en el año 2000 con las reformas estructurales que se empezaron a impulsar tanto en el diseño de la política monetaria, en la política fiscal como en lo referente a los sectores productivos de la economía peruana, como consecuencia de ello, una correlación, en variaciones porcentuales, del producto con el saldo de balanza comercial se muestra en la Figura 5.

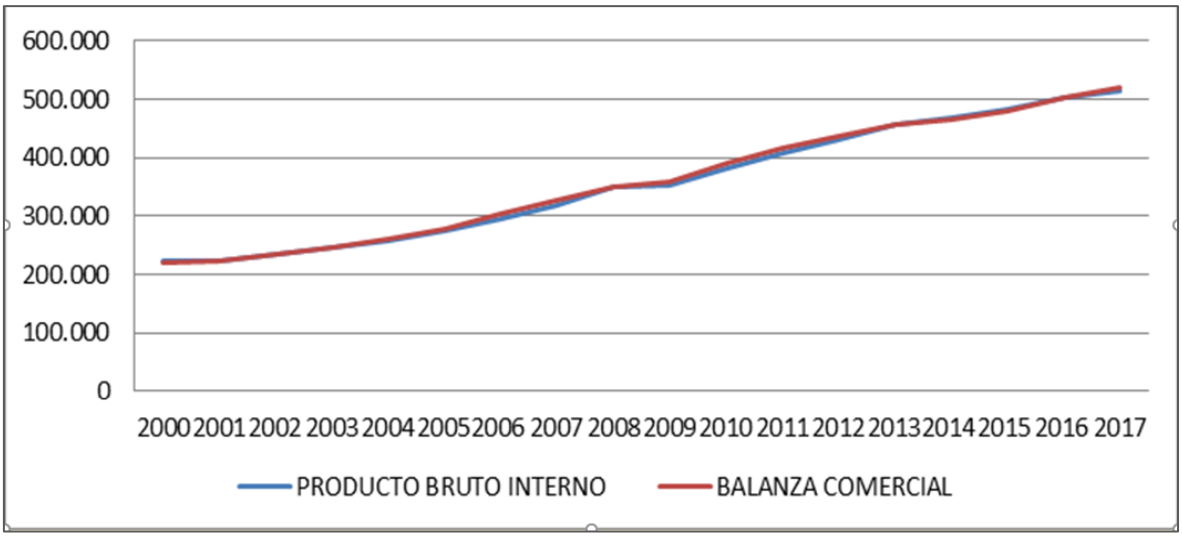

Figura 5. Variación porcentual del PBI y la balanza comercial del Perú. 2000-201***7.***

La apertura comercial es conceptualizada como un instrumento que representa la aceleración del crecimiento de los países. De hecho, no es la única variable que tiene incidencia en el producto, pero es un elemento relevante junto con otras reformas políticas y de estabilidad macroeconómica.

En este contexto, Heber Jaime Barreto en su libro titulado: Impacto de la apertura comercial sobre el desempeño de la economía peruana: proteccionismo versus libre comercio, evalúa, de manera empírica, la importancia de la estrategia de apertura del comercio que ha tenido sobre el funcionamiento de la economía peruana entre los años 2000-2017, contrastándola con la estrategia de industrialización por sustitución de importaciones que predominó en el país, desde la mitad de la década de los años sesenta hasta finales de la década de los años ochenta.

Es un hecho que la actividad exportadora constituye la principal fuente que impulsa el crecimiento de la economía del Perú, según datos del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), de entre 2006 y 2011, que fueron los años de crecimiento económico constante hasta la actualidad (con excepción del 2009), las exportaciones llegaron a participar, en promedio, el 26 por ciento del PBI. Un papel elemental de este resultado ha sido la firma de tratados de acuerdo comercial (TLC) con EE.UU. y Canadá en el 2009; y, China en el 2010, que son los cuatro países de primer destino de nuestras exportaciones hasta la actualidad. En los siguientes años, 2010 y 2011, las exportaciones se incrementaron a US$ 8,733 millones y US$ 10,573 millones, respectivamente, que según los reportes del BCRP, fueron los mejores resultados en la historia del Perú.

Los tratados comerciales, antes señalados, han sido fundamentales para las exportaciones, ya que permitieron el acceso a una mayor variedad y diversidad de productos en nuevos mercados, con precios competitivos. Por otro lado, nuevos productos y sectores incentivan el ingreso de nuevas empresas al mercado exterior, lo que a su vez significa mayor

empleo, no solo en el sector exportador tradicional, sino también en diversos sectores productivos que giran en torno a esta (actividad no tradicional), lo que produce círculos virtuosos en la economía. De acuerdo a lo publicado por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), gracias al TLC con USA, al quinto año de suscrito el acuerdo, se registraron en total 923 productos nuevos, por un valor de US$ 983.5 millones, de los cuales el 97 por ciento corresponde al sector secundario (no tradicional), y se registraron 3,346 empresas nuevas, que colocaron en el exterior un monto equivalente a US$ 4,313 millones, de las cuales el 68% han sido producidas por microempresas y el 21 por ciento, empresas pequeñas. Y, en cuanto al tratado comercial con China, al cuarto año de firma del acuerdo TLC se reconocieron 378 productos nuevos, por un valor de US$ 96 millones, de los cuales el 96 por ciento corresponde al sector secundario (no tradicional), y se registraron 637 empresas nuevas, que colocaron productos en el exterior por un valor de US$ 2,771 millones, de las cuales el 36 por ciento corresponde a microempresas.

1.1.3 INTERROGANTES

1.1.3.1 Interrogante general

- ✓ ¿Cuál fue la importancia de la apertura económica sobre el crecimiento económico del Perú en el periodo 2000-2017?

1.1.3.2 Interrogantes específicas

- ✓ ¿Cuáles son los factores determinantes del crecimiento económico?
- ✓ ¿Cuáles son los factores determinantes de la apertura económica?
- ✓ ¿En qué forma la apertura económica determina el crecimiento económico en el Perú?

1.2 JUSTIFICACIÓN

La importancia de la investigación radica en que permitirá precisar el nivel de impacto de la apertura comercial en la dinámica del crecimiento productivo durante el periodo de 2000 al 2007, se considera este periodo puesto que desde luego de la década de los 90 los

países latinoamericanos fortalecieron sus procesos de apertura comercial dado que la práctica del modelo industrial de sustitución de importaciones no produjo los resultados esperados, entonces; es desde la década de los 90 que las exportaciones adopta un ligero crecimiento el cual posteriormente sería relativamente sostenido, además, en esta investigación se utiliza como referencia el enfoque de una economía abierta al mercado internacional con libre movilidad de capitales, el mismo que se utiliza en el modelo funcional de la investigación y que sirve para demostrar la hipótesis.

Esta investigación sirve de modelo para próximos estudios relacionados al tema, visto de esta forma, los beneficiarios son los estudiantes de la escuela profesional de economía de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, principalmente; y, también aquellos estudiantes e investigadores externos que desarrollan el tema en otros ámbitos y otros periodos de estudio.

1.3 OBJETIVOS.

1.3.1. Objetivo general

- ✓ Analizar la importancia de la apertura económica sobre el crecimiento económico en el Perú durante los años 2000-2017.

1.3.2. Objetivos específicos

- ✓ Analizar el comportamiento del crecimiento económico en el Perú en el periodo 2000-2017.
- ✓ Analizar el comportamiento de la apertura económica en el Perú en el periodo 2000-2017.
- ✓ Determinar el valor de la incidencia de la apertura económica en el crecimiento económico en el Perú para el periodo 2000-2017.

1.4 HIPÓTESIS

"La apertura económica ha sido relevante en el crecimiento económico del Perú, durante el periodo 2000-2017"

Variable dependiente:

Y= Crecimiento económico

Indicadores:

Y_1= Valor del PBI, en términos reales.

Y_2= Producto Bruto Interno, en variaciones porcentuales

Variable independiente 1:

X= Apertura Comercial.

Indicadores:

X_1= Valor de la balanza comercial a precios constantes.

X_2= Balanza comercial en variaciones porcentuales.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1 CLASE DE INVESTIGACIÓN.

La investigación sigue el método científico con la finalidad de conocer el comportamiento de las exportaciones netas peruanas, y fáctica aplicada porque el estudio fue corroborativo, en otras palabras, se analizó las exportaciones en un periodo de estudio teniendo en cuenta que ya ha sido estudiado en otros ámbitos y otros periodos.

2.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de tipo longitudinal, porque radica en estudiar y evaluar al agente objeto de estudio (el Perú) por un período prolongado de tiempo.

2.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La investigación es de nivel explicativo, pues se explicará la determinación de la apertura comercial en el crecimiento económico en el Perú durante los años 2000 - 2017.

2.4 UNIDAD DE ANÁLISIS

La unidad de análisis es el Perú expresado a través del crecimiento económico medidos en PBI en unidades reales.

2.5 POBLACIÓN

El estudio considera datos de serie de tiempo del 2000 al 2017 para las variables incluidas en la hipótesis de investigación, la misma que se obtuvo del INEI y el BCRP.

2.6 MUESTRA

La muestra permitió cumplir con las propiedades asintóticas de los estimadores, en ese sentido se trabajará con información trimestral, de manera que tamaño muestral será de 72 observaciones trimestrales.

2.7 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El método de investigación empleado es el hipotético-deductivo, este método tiene varios pasos esenciales: la observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis para revelar dicho fenómeno en base a un modelo teórico, deducción de estipulaciones más elementales (hipótesis), y la corroboración de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con los hechos fácticos (evidencia empírica). Este método requiere que el investigador combine la reflexión racional de la teoría económica con la observación del momento empírico.

2.8 TÉCNICAS

a) Revisión bibliográfica.

Se realizo mediante las citas y fuentes bibliográficas utilizadas como soporte teórico y referencia para esta investigación, ya que es necesario acudir a las teorías existentes para poder demostrar en una realidad que en este caso esa realidad es la peruana, específicamente las exportaciones. Para la sistematización bibliográfica se hará uso del Microsoft Word.

b) Estadísticas y econométricas.

El análisis estadístico permitió sistematizar, procesar, los datos y contrastar la hipótesis. Para la contrastación de la hipótesis se utilizó el programa estadístico EViews, el Stata y Excel.

CAPÍTULO III: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1 MARCO TEÓRICO.

3.1.1 El modelo Mundell y Fleming: macroeconomía abierta con esquema cambiario flexible.

En esquema cambiario flexible, el BCRP el tipo de cambio es una variable endógena, por lo que puede decidir el tamaño del RIN que desea defender o mantener; y en consecuencia, la oferta de dinero. En este esquema la autoridad monetaria toma la decisión de permitir que el tipo de cambio se fluctúe libremente en el mercado cambiario. Por tanto, la oferta de dinero funciona como una variable exógena para el modelo. (Waldo Mendoza, Enero, 2003)

De esta manera, el arbitraje de la tasa de rendimiento de los activos nacionales (bonos domésticos) y externos se obtiene vía ajustes endógenos en el tipo de cambio. Éste se modifica para volver a equiparar la paridad de tasas de rendimiento en la ecuación de arbitraje. Así, si los bonos domésticos son valorados como más riesgosos, produciéndose una disparidad en el rendimiento, a favor de los bonos extranjeros (en US$), el público demanda más dólares en lugar de soles. El aumento en la demanda de divisas extranjeras, en este esquema, incrementa el tipo de cambio y produce una caida de la devaluación esperada. De manera que se restablece la paridad o equilibrio de los rendimientos o tasa de interés de los activos nacionales y extranjeros.

En este modelo, con esquema cambiario flexible, la RIN es una variable exógena, en tanto que en el modelo con esquema cambiario fijo es una variable endógena. Además, se resaltan otras notables diferencias con el esquema cambiario fijo:

(i) El tipo de cambio nominal es endógena y se ajusta en la ecuación o recta de arbitraje (ecuación 3),

(ii) La tasa de rendimiento de bonos domésticos (tasa de interés) se establece en el mercado de dinero, y

(iii) El nivel de actividad económica, al igual que en un régimen cambiario fijo, se determina en la curva IS (equilibrio del mercado de bienes).

El planteamiento teórico del modelo incluye las siguientes ecuaciones:

$$Y = D = C(Y_d, i) + I(i) + G + X(Y^*, E) - EM(Y_d, E) \qquad (1)$$

$$H^s = B^{*bcr} + B^b = H^d(Y, i, b) \qquad (2)$$

$$i = i^* + \frac{E^e - E}{E} + \theta \qquad (3)$$

Siendo:

(Ingreso disponible) $Y_d = Y - T$

Las variables exógenas que están dentro de las ecuaciones del modelo son: el impuesto (T), el gasto del gobierno(G), el producto internacional (Y^*), el stock de bonos domésticos en poder del Banco Central (B^b), el valor del costo de transacción de cambiar soles a dólares (b), la tasa de interés o rendimiento externo (i*), el valor del riesgo país (□), el tipo de cambio nominal esperado (E^e) y las RIN en poder del Banco Central (B^{*bcr}).

Los instrumentos de política fiscal son: el gasto de gobierno (G), el impuesto (T), las operaciones de mercado abierto (B^b) y la tenencia de reservas internacionales del Banco Central (B^{*bcrp})

Por ejemplo, ante un aumento del gasto del gobierno en inversiones ($\Delta G>0$), financiado con emisión de bonos del gobierno, no se altera la cantidad de dinero en la economía, pues no tiene efectos directos en el mercado de dinero. En el mercado de bienes, el mayor gasto por parte del estado en infraestructura nacional, aumenta la demanda de bienes y servicios, produciéndose un exceso de demanda, que se refleja en un incremento en la producción. En el mercado de dinero, el mayor nivel de actividad económica incrementa la demanda de

dinero, que origina un exceso de demanda monetaria, lo cual impulsa hacia arriba a la tasa de rendimiento doméstica, contrayendo la inversión del sector privado, pero no suficientemente como para anular el impacto expansivo del gasto de gobierno. Por otro lado, en la ecuación de arbitraje, el incremento de la tasa de rendimiento doméstica, incrementa el rendimiento de los bonos en soles, lo que motiva al público a cambiar sus bonos de dólares a soles, produciéndose una reducción del tipo de cambio nominal (E).

Entonces, la política fiscal expansiva produce un incremento en la producción, un aumento de la tasa de rendimiento doméstica y una disminución del tipo de cambio nominal; en consecuencia, al igual que la política monetaria en este esquema cambiario, las decisiones de política afectan a la tasa de interés y a la tasa de cambio, que tienen incidencia directa en la balanza comercial y consecuentemente en el nivel de actividad económica (PBI).

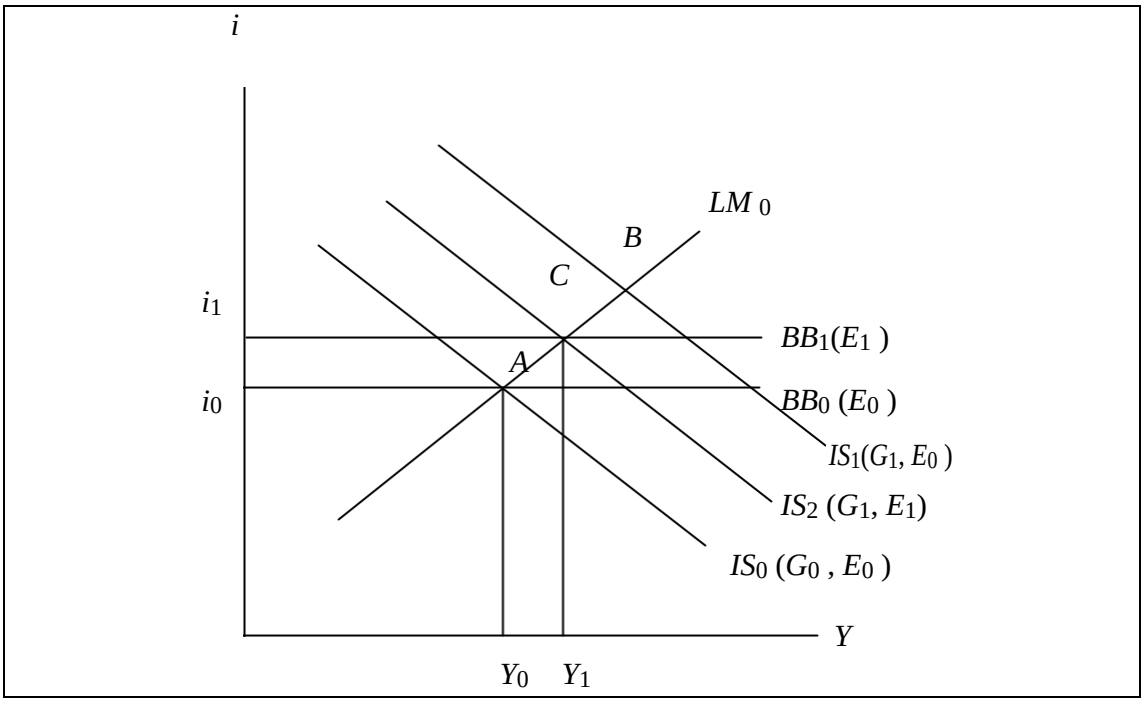

Figura 6. Política Fiscal y Modelo IS LM
Nota: Tomado de Macroeconomía, Mendoza, W. Herrera, P. (PUCP, 2006)

Lo antes señalado solo es posible si se cumple la condición de Marshall – Lerner, esta condición precisa que, si se produce una devaluación de la moneda (aumento en la tasa de cambio nominal), ello significará un incremento en la balanza comercial, si se cumple que

la suma de las elasticidades tipo de cambio de las importaciones y las exportaciones, en valor absoluto, sean superiores a uno.

Un aumento de la tasa de cambio significa aumento de las exportaciones, al mismo tiempo que una caída en las exportaciones; entonces, como el impacto en las exportaciones e importaciones son en sentido contrario, es necesario analizar el impacto neto en el saldo de balanza comercial, que dependerá, entonces, de las elasticidades de las demandas respecto al tipo de cambio de las exportaciones e importaciones.

El saldo de balanza comercial en términos de bienes domésticos es igual al valor de las exportaciones menos el valor de las importaciones en términos de los productos nacionales. Es decir:

$$BC = X - eM = X\,(e,\, Y^{*}) - eM\,(e,\, Y) = BC(e, Y^{*},\, Y) \qquad (4)$$

Suponiendo que el saldo de balanza comercial es cero ($X = eM$), se diferencia (4) respecto a la tasa de cambio real (e), luego se obtiene:

$$dBC = [\, X_{e} - eM_{e} - M\,]de$$

Expresión que, con algunos ajustes algebraicos, puede expresarse en términos de elasticidades precio de las exportaciones y las importaciones (en valor absoluto). Es la conocida condición Marshall-Lerner.

$$dBC = [\alpha_{X} + \alpha_{M} \left| -1 \right|] > 0$$

En consecuencia, la balanza comercial (BC), que referencia a la apertura comercial, tiene la siguiente expresión funcional:

$$BC = BC\,(e,\, Y^{*},\, Y).$$

Donde: e, es la tasa de cambio real; Y*, el PBI no doméstico; y, Y es el PBI doméstico.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 RESULTADOS DESCRIPTIVOS

4.1.1 Dinámica de la apertura comercial en el Perú: 2000 - 2017.

Con la finalidad de incorporar los diferentes alcances del fenómeno de la globalización, en términos de medidas cuantificables, la OCDE (2005) denomina apertura comercial de las economías al peso relativo del comercio en la producción; es decir, a la suma del valor de las exportaciones e importaciones en términos del valor del producto doméstico ((X+M)/PBI*100), la misma que a continuación se describe:

Tabla 1. Apertura Comercial en el Perú: 2000 - 2017

AÑO	Exportac. FOB (mill. - US$)	Importac. FOB (mill. - US$)	PBI (mill. - US$)	Apertura comercial	Tasa de crecimiento PBI
2000	6955	7358	222207	6.4%	
2001	7026	7204	223580	6.4%	0.6%
2002	7714	7393	235773	6.4%	5.5%
2003	9091	8205	245593	7.0%	4.2%
2004	12809	9805	257770	8.8%	5.0%
2005	17368	12082	273971	10.7%	6.3%
2006	23830	14844	294598	13.1%	7.5%
2007	28094	19591	319693	14.9%	8.5%
2008	31018	28449	348870	17.0%	9.1%
2009	27071	21011	352693	13.6%	1.1%
2010	35803	28815	382081	16.9%	8.3%
2011	46376	37152	406256	20.6%	6.3%
2012	47411	41018	431199	20.5%	6.1%
2013	42861	42356	456435	18.7%	5.9%
2014	39533	41042	467308	17.2%	2.4%
2015	34414	37331	482506	14.9%	3.3%
2016	37082	35128	501581	14.4%	4.0%
2017	45422	38722	514215	16.4%	2.5%

Nota: Datos tomados del BCRP.

A partir de la información anterior se puede describir que, en el periodo de estudio, la apertura comercial en el Perú ha aumentado sosteniblemente hasta el 2012. A partir del 2013, esta medida del comercio en la producción se desacelera llegando a 14.4% el año 2016; este

dinamismo (volatilidad) puede apreciarse mejor a partir de la información trimestral, que se describe en la siguiente figura.

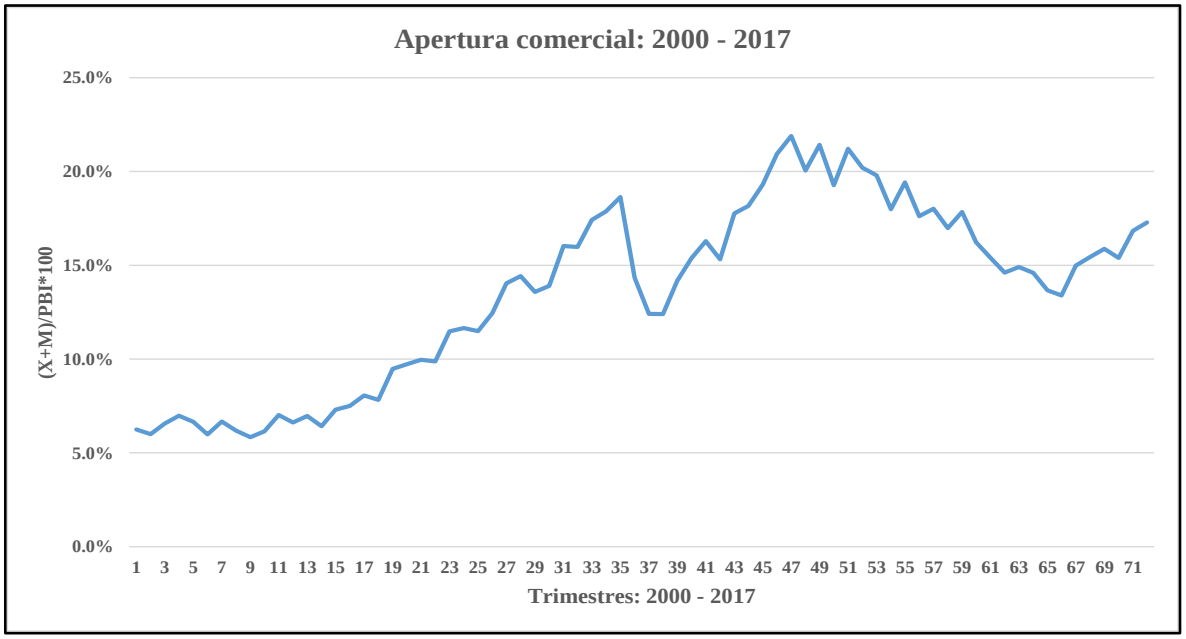

Figura 7. Representación gráfica de la apertura comercial.
Nota: *Datos recogidos del Banco Central e Instituto de Estadística e Informática - Perú.*

Trimestralmente, la apertura comercial del país tiene una tendencia creciente hasta el trimestre 48 (2012), donde se evidencia un quiebre temporal en el año 2008, debido a la crisis financiera internacional, que luego se recupera; sin embargo, a partir del 2012 la tendencia es decreciente, lo cual indica que el volumen comerciado con el exterior disminuye, entre otras razones, por la caida del precio de los minerales; y, consecuentemente, de las exportaciones e importaciones.

Un mecanismo utilizado para describir la dinámica de la variable es la prueba econométrica de estacionariedad de la serie, con la finalidad de determinar si a lo largo del periodo de estudio se ha presentado un choque en la apertura comercial del Perú que haya modificado su convergencia a un estado de equilibrio de largo plazo. La prueba econométrica es conocida como la prueba de raíz unitaria de Dickell y Fuller aumentado (ADF) en sus tres versiones, que se resume como sigue:

La versión 1, analiza la estacionariedad en el origen de la serie; la versión 2, en la media de la variable (intercepto); y, la versión 3, en una media y tendencia determinística. El

criterio de selección del número de rezagos estará en función del Criterio de Información de Akaike y el Criterio de Schwarz, estos último se utilizan para seleccionar a la mejor expresión autorregresiva de la serie Y_t, que es la serie evaluada.

El resultado de la prueba$\Delta Y_t = (\rho-1)Y_{t-1} + \delta_1\Delta Y_{t-1} + \delta_2\Delta Y_{t-2} + \delta_3\Delta Y_{t-3} + .. + \delta_k\Delta Y_{t-k} + \varepsilon_t$ (versión 1)

$\Delta Y_t = c + (\rho-1)Y_{t-1} + \delta_1\Delta Y_{t-1} + \delta_2\Delta Y_{t-2} + \delta_3\Delta Y_{t-3} + .. + \delta_k\Delta Y_{t-k} + \varepsilon_t$ (versión 2)

$\Delta Y_t = c + dt + (\rho-1)Y_{t-1} + \delta_1\Delta Y_{t-1} + \delta_2\Delta Y_{t-2} + \delta_3\Delta Y_{t-3} + .. + \delta_k\Delta Y_{t-k} + \varepsilon_t$ (versión 3)

de raíz unitaria a la serie trimestral de la apertura comercial del Perú se describe en la siguiente tabla.

Tabla 2. Test de raíz unitaria de la Apertura Comercial: 2000-2017

Null Hypothesis: D(AC) has a unit root, AC= Apertura Comercial				
Exogenous: None				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)				
			t-Statistic	**Prob.***
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-8.8601	0.0000
Test critical values:	1% level		-2.5984	
	5% level		-1.9455	
	10% level		-1.6138	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(AC,2)				
Method: Least Squares				
Sample (adjusted): 2000Q3 2017Q4				
Included observations: 70 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(AC(-1))	-1.0655	0.1203	-8.8601	0.0000
R-squared	0.5322	Mean dependent var		0.0001
Adjusted R-squared	0.5322	S.D. dependent var		0.0172
S.E. of regression	0.0118	Akaike info criterion		-6.0283
Sum squared resid	0.0096	Schwarz criterion		-5.9962
Log likelihood	211.9896	Hannan-Quinn criter.		-6.0155
Durbin-Watson stat	1.9671			

Considerando la información anterior se determina que la serie tiene una raíz unitaria y es estacionaria en primeras diferencias (versión 1 de la prueba), lo cual significa que la apertura comercial es una serie integrada de orden 01, es decir, para incluirlo en el análisis

funcional o ecuacional de la variable requiere incluir un proceso autorregresivo AR(1). La ecuación auxiliar es de la forma:

$\Delta^2 AC_t = -1.0655 \Delta AC_{t-1} + \varepsilon_t$, Apertura comercial (AC) es integrada de orden 1.

4.1.2 La Apertura Comercial vs el saldo de Balanza Comercial.

En la hipótesis de investigación del presente estudio se plantea, considerando la construcción de la apertura comercial, al saldo de la balanza comercial como indicador de la dinámica de la apertura comercial; en ese sentido se hace una descripción gráfica:

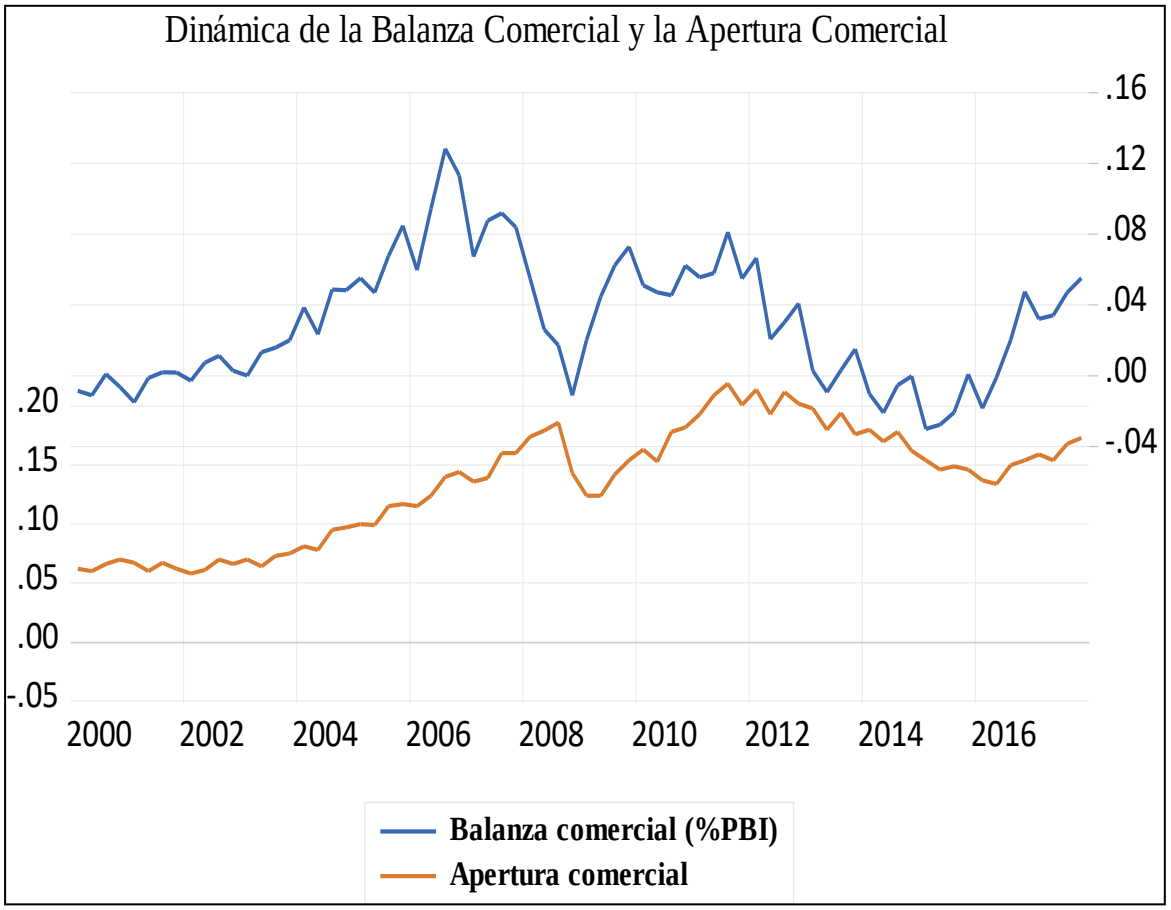

Figura 8. Representación gráfica de la apertura comercial y la balanza comercial.
Nota: *Datos recogidos del Banco Central del Perú.*

Gráficamente, ambas variables tienen el mismo dinamismo o comportamiento durante el periodo de estudio; sin embargo es necesario verificar si efectivamente ambas series

coinciden en convergencia y estacionariedad, para ello se realiza la prueba de raíz unitaria a la serie saldo de balanza comercial, obteniéndose el siguiente resultado:

Tabla 3. Test de raíz unitaria de la Balanza Comercial: 2000-2017

Null Hypothesis: D(BC) has a unit root, BC = Balanza Comercial				
Exogenous: None				
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=11)				
			t-Statistic	**Prob.***
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-8.8646	0.0000
Test critical values:	1% level		-2.5984	
	5% level		-1.9455	
	10% level		-1.6138	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(BC,2)				
Method: Least Squares				
Sample (adjusted): 2000Q3 2017Q4				
Included observations: 70 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(BC(-1))	-1.0661	0.1203	-8.8646	0.0000
R-squared	0.5324	Mean dependent var		0.0002
Adjusted R-squared	0.5324	S.D. dependent var		0.0275
S.E. of regression	0.0188	Akaike info criterion		-5.0980
Sum squared resid	0.0243	Schwarz criterion		-5.0659
Log likelihood	179.4314	Hannan-Quinn criter.		-5.0853
Durbin-Watson stat	2.0137			

A partir la información de la tabla anterior se determina que la serie balanza comercial tiene una raíz unitaria y es estacionaria en primeras diferencias (versión 1 de la prueba), lo cual significa que dicha serie es una serie integrada de orden 01, al igual que en el caso anterior, para incluirlo en el análisis funcional o ecuacional a la variable se necesita incluir un proceso autorregresivo AR(1). En este caso, la ecuación auxiliar es de la forma:

$\Delta^2 BC_t = -1.0661 \Delta BC_{t-1} + \varepsilon_t$, Balanza comercial (BC) es integrada de orden 1.

Finalmente, con el análisis antes señalado se determina la correlación de ambas variables a partir de una regresión lineal, incluyendo un proceso autorregresivo, como lo indica la prueba de raíz unitaria, el resultado de esa estimación es la siguiente:

Tabla 4. Coeficiente de correlación Apertura Comercial - Balanza Comercial: 2000-2017.

Dependent Variable: AC (Apertura Comercial)				
Method: ARMA Maximum Likelihood (BFGS)				
Sample: 2000Q1 2017Q4				
Included observations: 72				
Convergence achieved after 7 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	**Coefficient**	**Std. Error**	**t-Statistic**	**Prob.**
C	0.1198	0.0328	3.6472	0.0005
BC (B. Comercial)	0.2425	0.0666	3.6393	0.0005
AR(1)	0.9743	0.0286	34.1126	0.0000
R-squared	0.9501	**Mean dependent var**		0.1355
Adjusted R-squared	0.9479	**S.D. dependent var**		0.0483
S.E. of regression	0.0110	**Akaike info criterion**		-6.0827
Sum squared resid	0.0083	**Schwarz criterion**		-5.9562
Log likelihood	222.9774	**Hannan-Quinn criter.**		-6.0324
F-statistic	431.8957	**Durbin-Watson stat**		2.0843
Prob(F-statistic)	0.0000			
Inverted AR Roots	0.9700			

Nótese que la ecuación auxiliar no tiene autocorrelación (Durbin – Watson igual a 2.08), el coeficiente de determinación de dicho modelo es 0.9501, coeficiente de correlación simple de ambas series se obtiene sacando la raíz cuadrada a 0.9501, que es igual a 0.9748; que es cercano a uno; por lo tanto, el saldo de balanza comercial es un indicador consistente de la variable apertura comercial para la economía peruana en el periodo de estudio (2000 – 2017).

4.1.3 Dinámica del crecimiento económico del Perú: 2000 - 2017.

El crecimiento económico se evidencia la producción de bienes y servicios en una economía de un periodo a otro se incrementa. La medida del crecimiento anual o en cualquier frecuencia de tiempo se obtiene al comparar el valor del PBI (Producto Bruto Interno) en un periodo determinado respecto al valor de lo producido en el mismo periodo del año anterior o en cualquier frecuencia de tiempo, trimestral por ejemplo. Una descripción gráfica del crecimiento económico en el Perú durante el periodo de estudio se presenta a continuación:

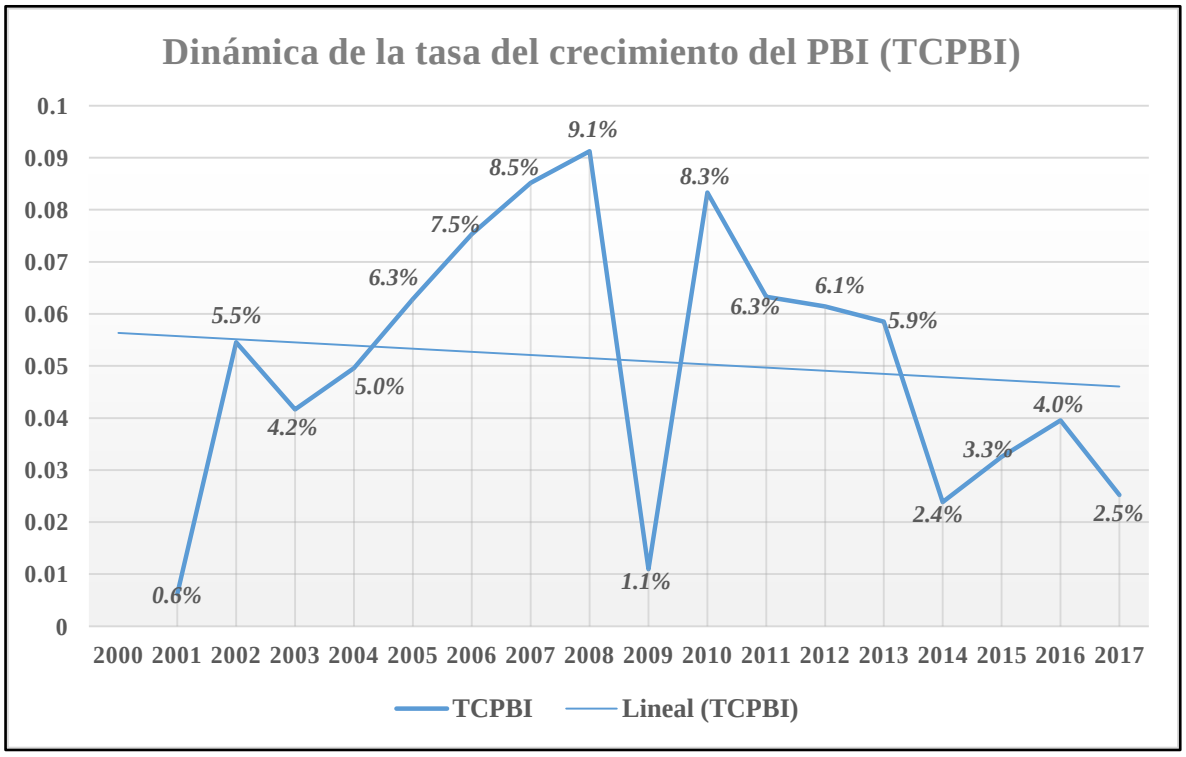

Figura 9. Representación gráfica de la tasa de crecimiento anual del PBI.
Nota: Datos recogidos del Banco Central del Perú.

La figura anterior permite identificar algunos hechos o características del crecimiento económico en el Perú (2000 – 2017); en primer lugar, las tasas de crecimiento más bajas corresponden a los años 2001 (crisis política e institucional del 2000) y 2009 (crisis financiera internacional); en segundo lugar, el crecimiento de nuestra economía ha sido sostenido e importante hasta el año 2008 (9.1%) con tendencia creciente, que hizo que nos calificaran como el milagro peruano; en tercer lugar, luego del efecto rebote de la crisis (2010), el Perú creció a una tasa cada vez menor, con desaceleraciones más prolongadas hasta el año 2017, este último acontecimiento fue más fuerte que el impulso de crecimiento inicial; tal es así, que la tendencia del crecimiento del Perú, en el periodo de estudio, fue decreciente o de pendiente negativa, como se observa en la figura 8. Sin embargo, a pesar de la inestabilidad antes señalada, el crecimiento promedio anual del periodo 2000 – 2017 del Perú es igual a 5.1%, que está por encima del promedio de la región.

Para analizar econométricamente la volatilidad del crecimiento de la economía peruana es importante recurrir a las pruebas de raíz unitaria, la misma que se desarrollará a la serie

PBI, pero en frecuencia temporal trimestral; entonces, la prueba de raíz unitaria muestra lo siguiente:

Tabla 5. Test de raíz unitaria del PBI por trimestre: 2000-2017.

Null Hypothesis: D(Y) has a unit root, Y = PBI (crecimiento económico)				
Exogenous: None				
Lag Length: 0 (Fixed)				
			t-Statistic	**Prob.***
Augmented Dickey-Fuller test statistic			-13.2759	0.0000
Test critical values:	1% level		-2.5984	
	5% level		-1.9455	
	10% level		-1.6138	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(Y,2)				
Method: Least Squares				
Sample (adjusted): 2000Q3 2017Q4				
Included observations: 70 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(Y(-1))	-1.4392	0.1084	-13.2759	0.0000
R-squared	0.7187	Mean dependent var		6.2421
Adjusted R-squared	0.7187	S.D. dependent var		3273.8970
S.E. of regression	1736.5490	Akaike info criterion		17.7714
Sum squared resid	208000000	Schwarz criterion		17.8035
Log likelihood	-620.9980	Hannan-Quinn criter.		17.7841
Durbin-Watson stat	1.748364			

A partir de la información anterior se concluye que la serie tiene una raíz unitaria en niveles y es estacionaria en primeras diferencias en la versión 1 de la prueba, lo cual significa que el PBI es una serie integrada de orden uno, de manera que la ecuación auxiliar es de la forma:

$\Delta^2 Y_t = -1.4392 \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t$, la serie Y = PBI es integrada de orden 1.

En conclusión, luego del análisis descriptivo de las variables de la hipótesis, en el análisis de causalidad de la apertura comercial con el crecimiento económico se debe incluir un proceso autorregresivo de orden uno (AR(1)).

Otra característica que se debe resaltar en el crecimiento económico del Perú en el periodo 2000 – 2017 es la distribución del nivel de actividad económica (PBI) por actividad

económica productiva y por sector productivo. Respecto al tipo de actividad productiva, el PBI tiene la siguiente distribución:

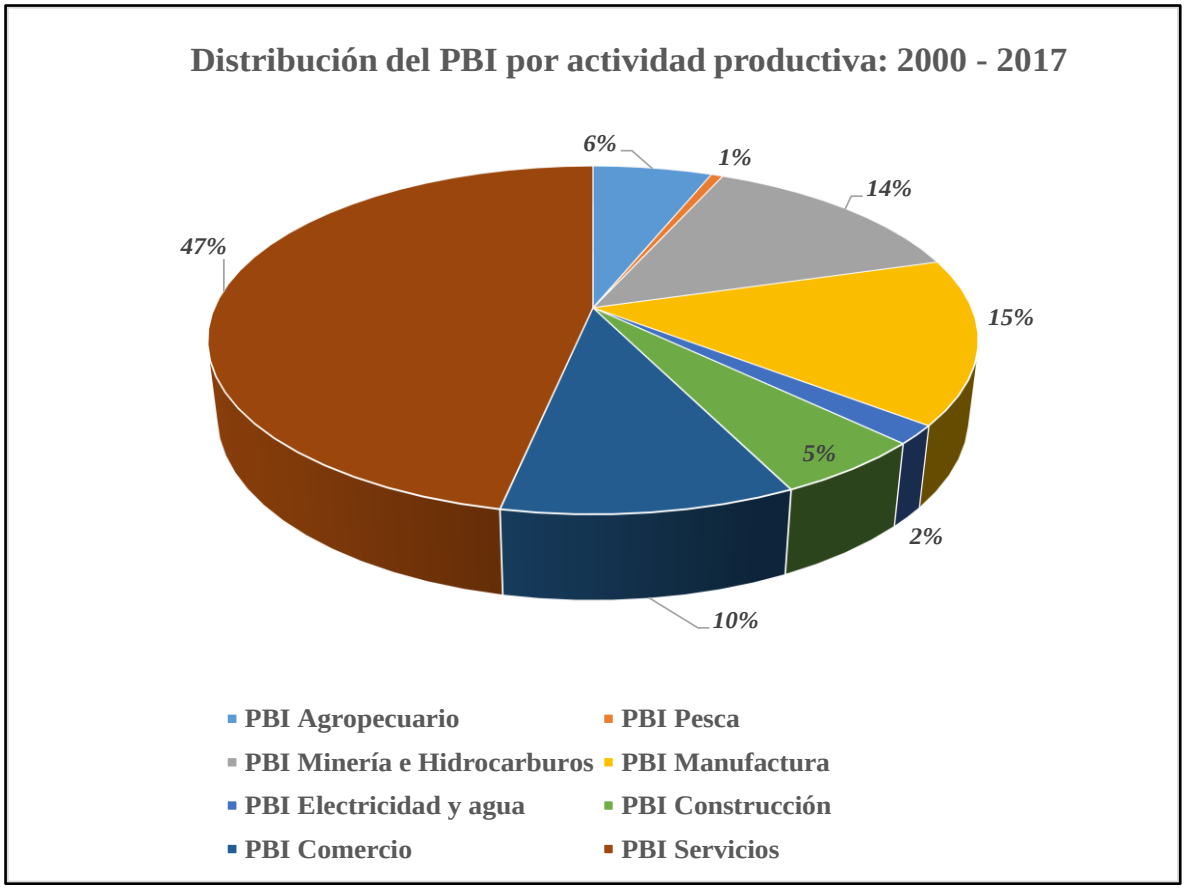

Figura 10. PBI por actividad económico
Nota: Datos recogidos del Banco Central del Perú.

La actividad productiva que más participación tiene en el PBI es servicios (47%), que aglutina, mayormente, a los informales; la actividad con menor participación en el producto es la pesca (1%), es importante resaltar que la minería e hidrocarburos aporta el 14% del producto al igual que manufactura (15%), que son actividades mayormente vinculadas al sector formal.

Asimismo, la distribución del PBI en términos de sectores primarios (primario exportador) y no primario (secundario exportador y terciario no transable) tiene la siguiente característica:

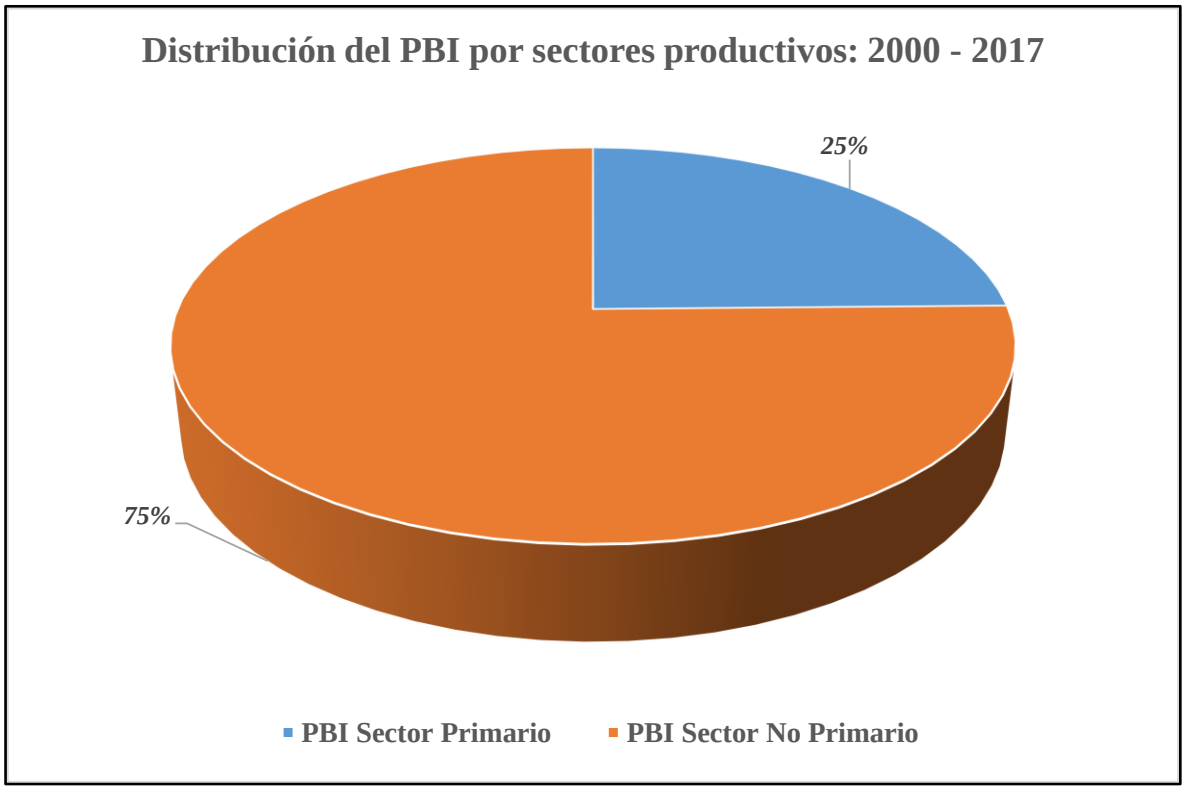

Figura 11. PBI por sector económico
Nota: Datos recogidos del Banco Central del Perú.

En este caso, el sector primario de la economía (producción tradicional) representa al 25% del PBI y el sector no primario (producción no tradicional y no transable) aporta el 75% del producto.

4.2 CONTRASTE DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

4.2.1 La hipótesis.

"La apertura comercial ha sido relevante en el crecimiento económico del Perú, durante el periodo 2000-2017"

Variable dependiente:

Y= Crecimiento Económico

Indicadores:

Y_1= Valor del Producto Bruto Interno (mill. De US$).

Y_2= Producto Bruto Interno, en variaciones porcentuales

Variable independiente 1:

X= Apertura Comercial.

Indicadores:

X_1= Valor de la balanza comercial (mill. De US$)..

X_2= Balanza comercial en variaciones porcentuales.

4.2.2 Planteamiento teórico del modelo.

En una economía abierta, pequeña como la peruana, con tipo de cambio flexible y libre movilidad de capitales, el mercado de bienes y servicios está representado, sin incluir el mercado de dinero, por las siguientes ecuaciones:

$$Y = C(Yd, i) + I(i) + G + X(\underset{+}{Y^*}, \underset{+}{e}) - M(\underset{+}{Y}, \underset{-}{e})$$

$$i = i^* + D^e + \rho$$

Donde:

Y = PBI

C = Consumo

Yd = Ingreso disponible

i = Tasa de interés

I = Inversiones

G = Gasto de gobierno

X = Exportaciones

i* = Tasa de interés internacional libre de riesgo (FED)

D^e = Devaluación esperada del tipo de cambio nominal (E)

ρ = Riesgo país

e = Tipo de cambio real

Y* = PBI del resto del mundo

Además, $e = E\frac{P*}{P}$

E = Tipo de cambio nominal.

P* = Precio de bienes transables (exportan e importan).

P = Precios internos o domésticos.

Luego, dado que el saldo de balanza comercial o también denominado exportaciones netas (XN) se expresa como sigue:

$Saldo\,de\,balanza\,comercial = XN = X(\underset{+}{Y^*}, \underset{+}{e}) - M(\underset{+}{Y}, \underset{-}{e})$; por lo tanto, $XN = XN(e, Y, Y^*)$. Considerando a Y* en condiciones constantes (ceteris paribus), dado que el Perú es socio comercial de varios países (principalmente importadores de minerales) y su economía es pequeña para inferir en el nivel de actividad económica de esos países, se puede expresar a las XN (o saldo de balanza comercial) en términos del tipo de cambio real (e) y el nivel de actividad económica (Y=PBI), de manera que:

$XN = XN(e, Y,)$, con $e = E\frac{P*}{P}$. Asimismo, el nivel de precios doméstico (P) en el periodo de estudio es constante (baja inflación), con lo cual $XN = XN(E, P^*, Y,)$.

Recordemos que P* es el precio de los bienes que se exportan e importan (bienes transables), que podemos expresarlo a través del siguiente cociente (P_X/P_M) que no es otra cosa que los términos de intercambio (TI); entonces, $XN = XN(E, TI, Y,)$

A partir de la anterior expresión se puede precisar que entre el saldo de balanza comercial o exportaciones netas (XN), también está en función del nivel de actividad y de otras variables como el tipo de cambio nominal (E) y los términos de intercambio (TI), produciéndose doble causalidad entre XN (saldo de balanza comercial) y Y (crecimiento económico – PBI). Entonces, para analizar la incidencia de la apertura económica, instrumentado por el saldo de balanza comercial (XN) en el crecimiento económico (PBI), se requiere, desde un enfoque básico, un modelo de ecuaciones simultáneas; es decir:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \varepsilon_{1t}$$
$$X_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1t} + \alpha_2 X_{2t} + \alpha_3 X_{3t} + \varepsilon_{2t}$$ ---------- (1), donde:

La primera ecuación representa a la hipótesis de investigación y la segunda ecuación es la instrumentación de la variable X (apertura comercial o XN) de la primera ecuación, con:

Y = PBI (crecimiento económico).

X = Apertura comercial (exportaciones netas – XN).

X_1 = Tipo de cambio promedio.

X_2 = Términos de intercambio (TI)

X_3 = Riesgo país, que se incluye, puesto que la solidez de la balanza comercial depende del valor de la inversión privada (extranjera y doméstica); que es fluida, siempre que el riesgo país sea bajo y constante. Recordemos que el Perú es una economía con libre movilidad de capitales.

4.2.3 Estimación del modelo.

a) Estimación por el estimador de variable instrumental (VI).

El método de estimación de los coeficientes del modelo (1) a utilizar es el estimador de variable instrumental, denominado también mínimos cuadrados en dos etapas (MC2E), pero ecuación por ecuación; es decir: en primer lugar, se estimará la segunda ecuación del modelo por mínimos cuadrados ordinarios, luego se proyecta, con los coeficientes estimados, la variable dependiente de esa segunda ecuación; en segundo lugar, con la variable proyectada o estimada de la segunda ecuación se estima los coeficientes de la primera ecuación por mínimos cuadrados ordinarios (MCO), que es la que recoge el planteamiento de la hipótesis de investigación. Como se utiliza el estimador MCO en cada ecuación es que se denomina también, estimador MC2E.

Entonces, estimando la segunda ecuación del modelo (1) por MCO, se tiene:

Tabla 6. Estimación de la variable balanza comercial – variable X del modelo

Dependent Variable: X (Balanza Comercial)				
Method: Least Squares				
Sample: 2000Q1 2017Q4				
Included observations: 72				
Variable	**Coefficient**	**Std. Error**	**t-Statistic**	**Prob.**
C (Intercepto)	-10124.6800	2016.1420	-5.0218	0.0000
D1 (quiebre intercepto)	1140.8990	318.6837	3.5800	0.0007
X1 (Tipo de cambio prom.)	1498.2670	461.9859	3.2431	0.0019
X2 (Términos de interc.)	85.2713	8.2932	10.2821	0.0000
X3(riesgo país)*D2(quiebre)	2.1534	1.0484	2.0540	0.0439
@TREND*D2 (quiebre tend.)	-44.1359	5.5676	-7.9273	0.0000
R-squared	0.6928	**Mean dependent var**		866.2641
Adjusted R-squared	0.6695	**S.D. dependent var**		1049.4400
S.E. of regression	603.3170	**Akaike info criterion**		15.7224
Sum squared resid	24023431	**Schwarz criterion**		15.9121
Log likelihood	-560.0070	**Hannan-Quinn criter.**		15.7980
F-statistic	29.7648	**Durbin-Watson stat**		0.9606
Prob(F-statistic)	0.0000			

Hay tres variables que se incluyen en la ecuación además de X_1, X_2 y X_3, estas son:

D_1 = variable dummy que toma el valor UNO en el año donde se produjo la crisis financiera internacional (tercer y cuarto trimestre del 2008) y CERO en los otros periodos.

D_2 = variable dummy que toma el valor UNO a partir del año donde el Perú obtiene la calificación de grado de inversión otorgado por la agencia calificadora Standard & Poor´s (S&P) de la deuda soberana peruana de largo plazo en moneda extranjera de BB a BB+ (2007 hacia adelante) y CERO antes del 2007.

@TREND = tendencia determinística, pues las variables del modelo se incluyen en niveles y no en primeras o segundas diferencias.

Si bien la ecuación estimada de la tabla 06 es significativa, individual y globalmente, el estadístico Durbin Watson (0.96) está significativamente alejado de 2, lo cual indica la presencia de autocorrelación positiva en el modelo. Para verificar lo señalado se desarrolla la prueba Breusch-Godfrey de correlación serial, lo cual se muestra a continuación:

Tabla 7. Resultado de la prueba de autocorrelación de la tabla 6

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
Null hypothesis: No serial correlation at up to 1 lag				
F-statistic	28.4411	**Prob. F(1,65)**		0.0000
Obs*R-squared	21.9149	**Prob. Chi-Square(1)**		0.0000
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Sample: 2000Q1 2017Q4				
Included observations: 72				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	**Coefficient**	**Std. Error**	**t-Statistic**	**Prob.**
C	-1577.3000	1720.0510	-0.9170	0.3625
D1	-392.8811	277.7794	-1.4144	0.1620
X1	429.0039	396.5139	1.0819	0.2833
X2	1.4706	6.9753	0.2108	0.8337
X3*D2	0.7078	0.8911	0.7943	0.4299
@TREND*D2	1.7015	4.6900	0.3628	0.7179
RESID(-1)	0.5913	0.1109	5.3330	0.0000
R-squared	0.3044	**Mean dependent var**		0.0000
Adjusted R-squared	0.2402	**S.D. dependent var**		581.6856
S.E. of regression	507.0475	**Akaike info criterion**		15.3873
Sum squared resid	16711318	**Schwarz criterion**		15.6086
Log likelihood	-546.9411	**Hannan-Quinn criter.**		15.4754
F-statistic	4.7402	**Durbin-Watson stat**		1.9133
Prob(F-statistic)	0.0005			

Las hipótesis de la prueba son:

H_0 = No existe autocorrelación en la ecuación.

H_1 = Existe autocorrelación en la ecuación.

En la Tabla 7, se observa que la variable RESID(-1), primer rezago del error estimado de la ecuación, es significativa individualmente (T-statistic = 5.333> 2); por lo tanto, se concluye que en la ecuación hay autocorrelación positiva de primer grado y debe corregirse. El problema se corrige incluyendo una expresión AR(1) en la ecuación, de manera que se elimine el paseo aleatorio del error estimado. Los resultados se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 8. Ecuación de la balanza comercial corregido de autocorrelación

Dependent Variable: X (Balanza Comercial)				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Sample: 2000Q1 2017Q4				
Included observations: 72				
Convergence achieved after 7 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C (Intercepto)	-9191.6770	3139.9480	-2.9273	0.0047
X1 (Tipo de cambio prom.)	1387.4040	667.3148	2.0791	0.0416
X2 (Términos de interc.)	77.5615	18.2908	4.2405	0.0001
X3(riesgo país)*D2(quiebre)	1.1847	0.4742	2.4984	0.0176
@TREND*D2 (quiebre tend.)	-25.3084	11.9573	-2.1166	0.0381
AR(1) (corrige autocorrelación)	0.7072	0.1060	6.6701	0.0000
R-squared	0.7979	Mean dependent var		866.2641
Adjusted R-squared	0.7793	S.D. dependent var		1049.4400
S.E. of regression	493.0346	Akaike info criterion		15.3408
Sum squared resid	15800405	Schwarz criterion		15.5622
Log likelihood	-545.2700	Hannan-Quinn criter.		15.4290
F-statistic	42.7793	Durbin-Watson stat		1.8555
Prob(F-statistic)	0.0000			
Inverted AR Roots	0.7100			

La Tabla 8 representa a la segunda ecuación del modelo (1), donde la variable dependiente es X (balanza comercial o exportaciones netas). A partir de los estadísticos T-student y F-Fisher se puede verificar que el modelo es significativo, donde ya no existe el problema de autocorrelación (Durbin Watson = 1.86). Con los coeficientes estimados de esta segunda ecuación se estima o se proyecta la variable balanza comercial (X), para estimar la primera ecuación, los valores proyectados de X se presentan a continuación:

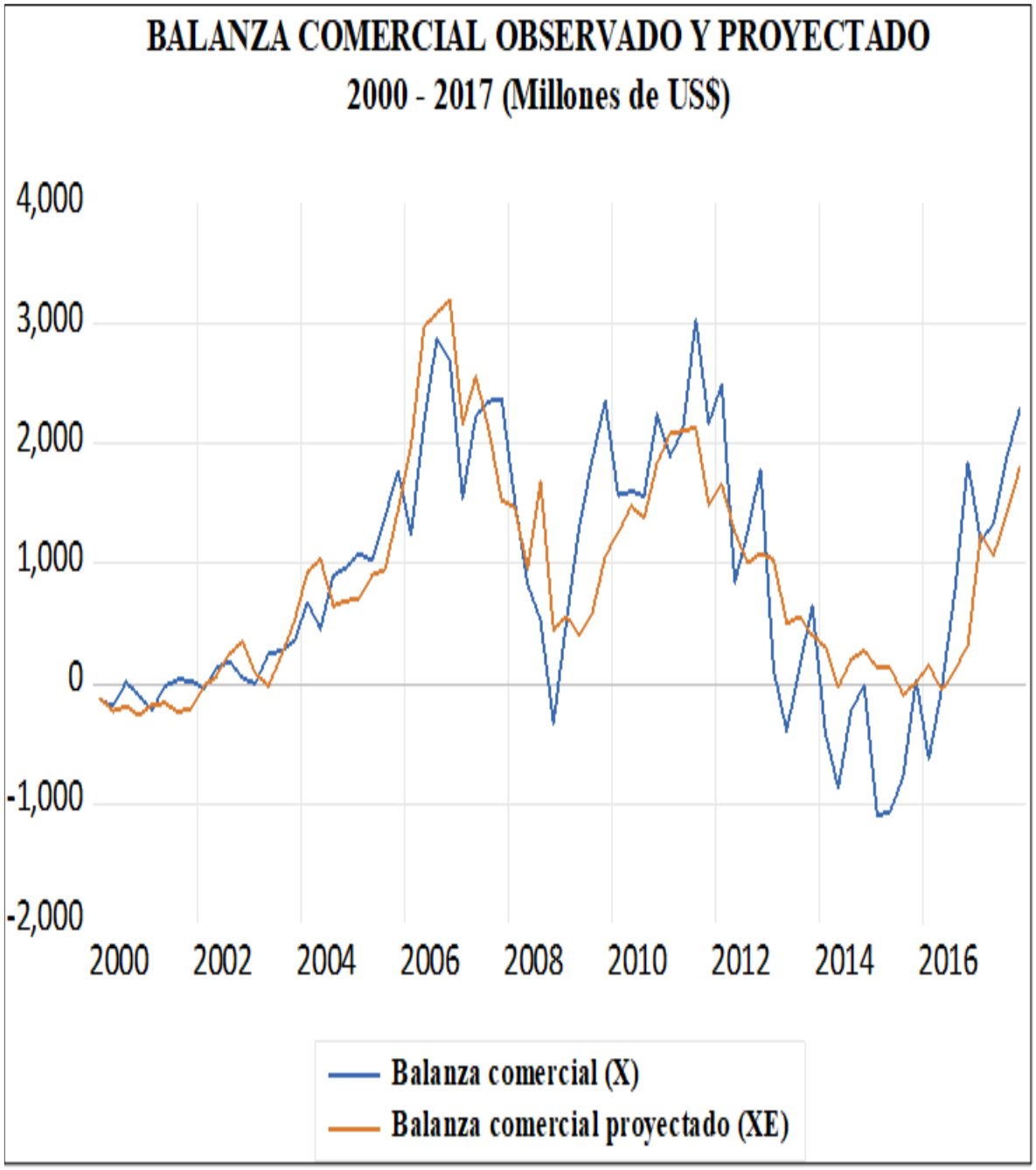

Figura 12. balanza comercial observada y proyectada.

Es evidente el ajuste global de la ecuación estimada a los datos observados en la Figura 11, pues el coeficiente de determinación de la tabla 8 es 80%, aproximadamente. A continuación, con la variable estimada XE estimada, se estima la primera ecuación del modelo (1). Los resultados se describen a continuación:

Tabla 9. Ecuación estimada del crecimiento económico (PBI)

Dependent Variable: Y (Producto Bruto Interno)				
Method: Least Squares				
Sample: 2000Q1 2017Q4				
Included observations: 72				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C (Intercepto)	17039.5900	637.1537	26.7433	0.0000
XE (Balanz. Com. Proyectado)	2.1348	0.5419	3.9393	0.0002
XE*D2 (quiebre en tendencia)	-1.6307	0.6961	-2.3425	0.0221
@TREND*D2 (q. en tendencia)	368.4537	15.6366	23.5635	0.0000
R-squared	0.9141	Mean dependent var		29040.3600
Adjusted R-squared	0.9103	S.D. dependent var		9741.7500
S.E. of regression	2917.1080	Akaike info criterion		18.8485
Sum squared resid	579000000	Schwarz criterion		18.9750
Log likelihood	-674.5469	Hannan-Quinn criter.		18.8989
F-statistic	241.2738	Durbin-Watson stat		0.4953
Prob(F-statistic)	0.0000			

La ecuación estimada es significativa individual y globalmente; sin embargo, el estadístico Durbin Watson es menor a su valor ideal (0.495<2), lo cual evidencia la existencia de autocorrelación en la ecuación estimada. Desarrollando la prueba de Breusch-Godfrey a la ecuación de la Tabla 9 se tiene:

Tabla 10. Resultado de la prueba de autocorrelación de la tabla 9.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:				
Null hypothesis: No serial correlation at up to 1 lag				
F-statistic	86.5373	Prob. F(1,67)		0.0000
Obs*R-squared	40.5809	Prob. Chi-Square(1)		0.0000
Test Equation:				
Dependent Variable: RESID				
Method: Least Squares				
Sample: 2000Q1 2017Q4				
Included observations: 72				
Presample missing value lagged residuals set to zero.				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	29.1564	424.0369	0.0688	0.9454
XE	-0.0490	0.3607	-0.1359	0.8923
XE*D2	0.1506	0.4635	0.3249	0.7462
@TREND*D2	-3.5012	10.4130	-0.3362	0.7377
RESID(-1)	0.7559	0.0813	9.3025	0.0000
R-squared	0.5636	Mean dependent var		0.0000
Adjusted R-squared	0.5376	S.D. dependent var		2854.8140
S.E. of regression	1941.3330	Akaike info criterion		18.0471
Sum squared resid	2.53E+08	Schwarz criterion		18.2052
Log likelihood	-644.6939	Hannan-Quinn criter.		18.1100
F-statistic	21.6343	Durbin-Watson stat		2.6358
Prob(F-statistic)	0.0000			

En la Tabla 10, se observa que la variable RESID(-1), primer rezago del error estimado de la primera ecuación del modelo (1), es significativa individualmente (T-statistic = 9.3025> 2); por lo tanto, se concluye que en la ecuación hay autocorrelación positiva

significativa de primer grado y debe corregirse necesariamente. De igual manera, el problema se corrige incluyendo una expresión autorregresiva AR(1) en la ecuación, de manera que se elimine el paseo aleatorio del error estimado. Los resultados se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 11. Ecuación del crecimiento económico corregido de autocorrelación.

Dependent Variable: Y (Crecimiento Económico = PBI)				
Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)				
Sample: 2000Q1 2017Q4				
Included observations: 72				
Convergence achieved after 13 iterations				
Coefficient covariance computed using outer product of gradients				
Variable	**Coefficient**	**Std. Error**	**t-Statistic**	**Prob.**
C (Intercepto)	17532.2200	2689.1900	6.5195	0.0000
XE (Balanz. Com. Proyectado)	2.3843	0.9654	2.4697	0.0161
XE*D2 (quiebre en tendencia)	-3.5441	0.9599	-3.6922	0.0005
@TREND*D2 (q. en tendencia)	378.9770	58.3773	6.4919	0.0000
AR(1) (corrige autocorrelación)	0.8128	0.0715	11.3748	0.0000
R-squared	0.9670	**Mean dependent var**		29040.36
Adjusted R-squared	0.9645	**S.D. dependent var**		9741.75
S.E. of regression	1835.6190	**Akaike info criterion**		17.9628
Sum squared resid	2.22E+08	**Schwarz criterion**		18.15254
Log likelihood	-640.6614	**Hannan-Quinn criter.**		18.0384
F-statistic	386.7423	**Durbin-Watson stat**		2.5074
Prob(F-statistic)	0.0000			
Inverted AR Roots	0.8100			

Fuente: anexo1 y tabla 10.

La Tabla 11 representa a la segunda etapa de estimación del modelo (1), permitirá realizar la corroboración de la hipótesis de investigación en el estudio. Un ajuste gráfico de la ecuación estimada a la variable crecimiento económico se describe a continuación:

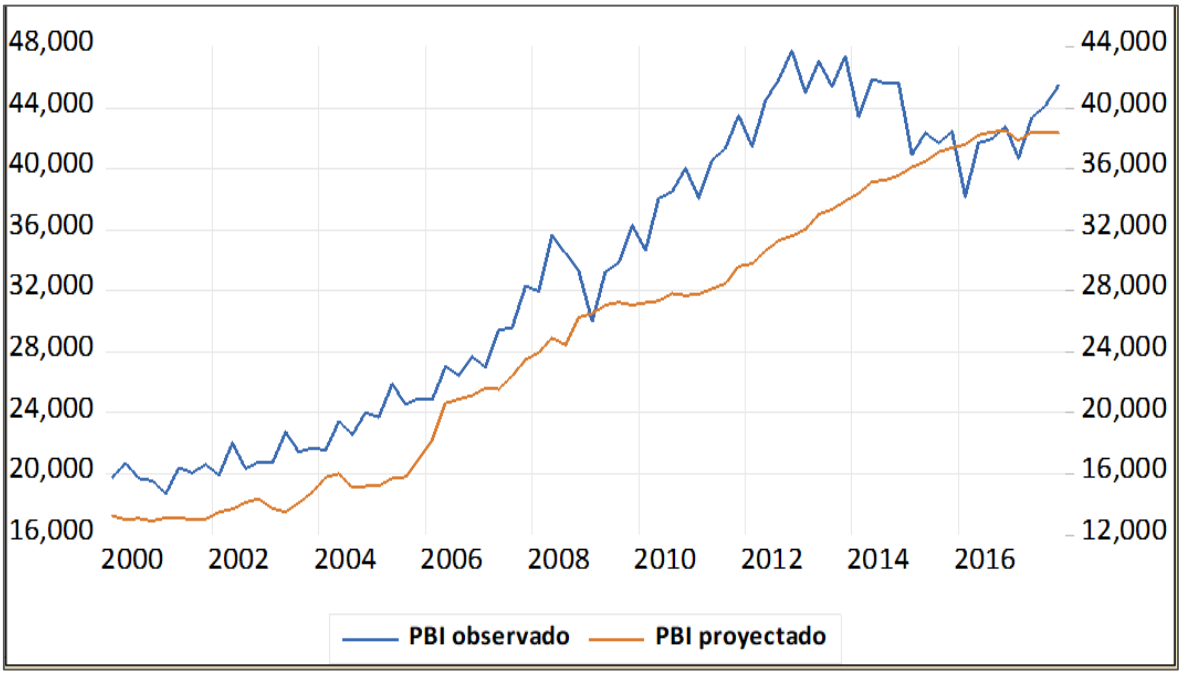

Figura 13. PBI observado y Proyectado: 2000- 2017 (Millones de US $)

En resumen, de las tablas 8 y 11 se describe el modelo (1) matemáticamente de la siguiente manera:

$$Y_t = 17532.22 + 2.38\,XE_t - 3.54\,XE_t D_2 + 378.98\,@TREND * D_2 + 0.81\,AR(1) + \varepsilon_{1t}$$
$$XE_t = -9191.68 + 1387.4\,X_{1t} + 77.56\,X_{2t} + 1.19\,X_{3t} * D_2 - 25.31\,@TREND * D_2 + 0.71\,AR(1)$$

Donde:

Y = PBI (crecimiento económico).

XE = Balanza comercial estimada.

X_1 = Tipo de cambio promedio.

X_2 = Términos de intercambio (TI).

X_3 = Riesgo país, que se incluye, puesto que la solidez de la balanza comercial.

D_2 = Quiebre estructural (grado de inversión).

@TREND = Tendencia determinística de la serie.

AR(1) = Proceso autorregresivo que corrige autocorrelación.

ε_{1t} = Término de perturbación del error

4.2.4 Pruebas de significación estadística del modelo e interpretación.

a) Prueba de significación global.

Una primera interpretación del modelo estimado se realiza a través del coeficiente de determinación (R^2), cuyo valor es 0.967; esto indica que, el 96.70% de la variación del producto respecto a su valor promedio en el Perú, durante el periodo 2000 - 2017, se debe a la variación de la balanza comercial respecto a su promedio estimado o proyectado en términos de la tasa de cambio promedio, los términos de intercambio comercial y el riesgo país, como se observa en el planteamiento teórico del modelo.

La prueba de significación global permite establecer contrastes estadísticos que conducen a la decisión de si existe o no un ajuste global del modelo a los datos con la información proporcionada en la ecuación de regresión estimada (tabla 11); es decir; la decisión de aceptar o rechazar la hipótesis de que el modelo es globalmente significativo. Si los coeficientes estimados en su conjunto afectan de manera significativa en la variable endógena (crecimiento económico - PBI); entonces, se acepta la hipótesis estadística planteada en la investigación, caso contrario se la rechaza. Para ello se necesita comparar el estadístico de Fisher calculado (Fc) y el de la tabla (Ft), a un predeterminado nivel de significación del error y grados de libertad.

H_0 = El modelo no es globalmente significativo.

H_1 = El modelo es globalmente significativo.

α = 5% = 0.05

$F_t = [(5 - 1) , (72 - 5) , \alpha]$

$F_t = (4, 67, 0.05)$

$F_t = 2.509$

$F_c = 386.7423$

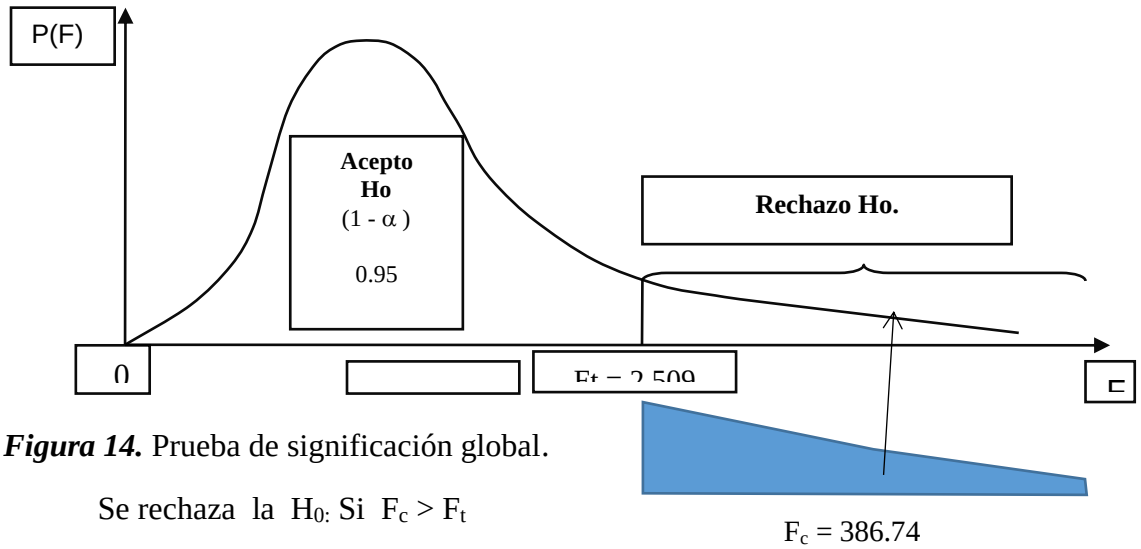

Figura 14. Prueba de significación global.

Se rechaza la H_0: Si $F_c > F_t$

Se acepta la H_0: Si $F_c < F_t$

Luego, como el estadístico Fc > Ft (386.74>2.19), se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis planteada (H_1). Es decir, a un nivel de significancia del error igual al 5%, la apertura comercial instrumentada por la balanza comercial explica de manera significativa el crecimiento económico del Perú durante el periodo: 2000 - 2017. Esta afirmación evidencia globalmente la importancia de la apertura comercial en el crecimiento económico, que es lo que se afirma en la hipótesis de investigación.

b) Prueba se significación individual del modelo.

Se realiza a través del estadístico "t" Student (t_c y t_t), se usa para establecer contrastes estadísticos orientados a evaluar si existe o no relevancia estadística individual de cada uno de las variables predeterminadas de la hipótesis de investigación. Las hipótesis son:

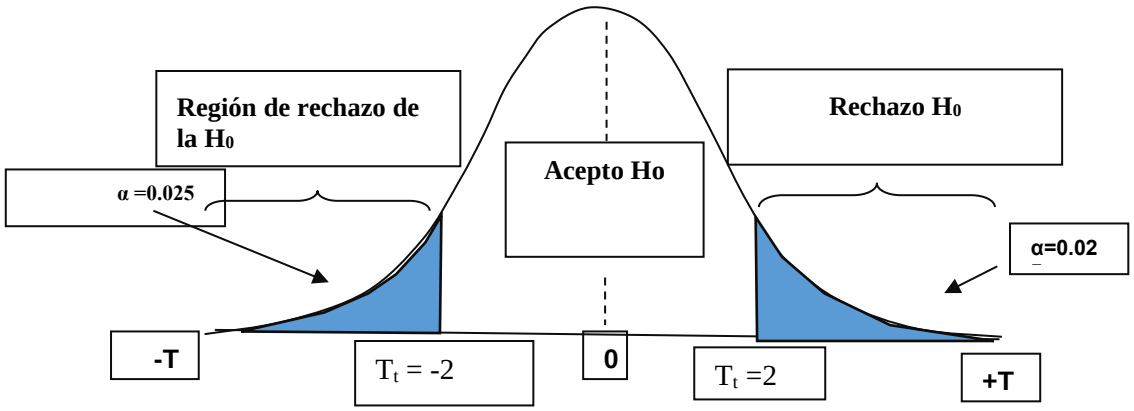

Figura 15. Prueba se significación individual del modelo

H_0: $B_k = 0$, la variable X_k no es significativo.

H_1: $B_k \neq 0$, la variable X_k es significativo.

Para ello se compara el estadístico T- Student calculado (T_C) y de la tabla (T_T).

Significación del error, $\alpha = 5\%$, con: $T_{t\,(100-1,\,\alpha/2)} = T_{t\;\;(100,\,0.025)} = +$ ó $-\,2$.

Para α_1, balanza comercial estimada (XE).

$T_{c1} = 2.4697$

Para α_2, quiebre en tendencia de la balanza comercial ($XE*D_2$).

$T_{c2} = -3.6922$

Para α_3, quiebre de la tendencia determinística del PBI ($@TREND*D_2$).

$T_{c3} = 6.4919$

Para α_4, proceso autorregresivo AR(1) para corregir autocorrelación.

$T_{c4} = 11.3748$

Es significativo si: $T_c > T_t$ ó $-T_c < -T_t$

No es significativo si: $T_c < T_t$ ó $-T_c > -T_t$

La evaluación individual de los coeficientes estimados indica, que cada una de las variables explicativas del modelo: balanza comercial, el quiebre por cambio en tendencia a partir de 2007 y la corrección de autocorrelación en el modelo estimado son significativos en la explicación del crecimiento económico del Perú en el periodo 2000 - 2017.

Finalmente, considerando las dos pruebas econométricas antes explicadas, se concluye que la hipótesis de investigación es corroborada positivamente, considerando el quiebre ocasionado por la crisis financiera del año 2008 y el grado de inversión adquirido por el Perú en el año 2007, expresadas en variables dummy que recogen los datos fuera de lugar (D_1, D_2); es decir, la balanza comercial, explicada, por la tasa de cambio, los términos de intercambio y el riesgo país, determinan la dinámica del crecimiento económico del Perú en el periodo 2000 – 2017.

c) Análisis cuantitativo de causalidad en el modelo.

Recordemos que el modelo estimado es el siguiente:

$$Y_t = 17532.22 + 2.38\,XE_t - 3.54\,XE_t D_2 + 378.98\,@TREND * D_2 + 0.81\,AR(1) + \varepsilon_{1t}$$
$$XE_t = -9191.68 + 1387.4\,X_{1t} + 77.56\,X_{2t} + 1.19\,X_{3t} * D_2 - 25.31\,@TREND * D_2 + 0.71\,AR(1)$$

Considerando que el resultado más relevante en el estudio es la verificación cuantitativa de la causalidad, como se precisa en la hipótesis de la investigación, tomando en cuenta a las variables dummy incluidas, se requiere determinar las derivadas parciales de cada una de las variables incluidas en la primera ecuación del modelo; es decir:

$\frac{\partial Y_t}{\partial XE_t}$ = Variación en el crecimiento económico (Y=PBI) cuando cambia la balanza comercial (XE) de manera continua, antes y después del quiebre estructural (D_2) explicado por la calificación de grado de inversión en el Perú (2007).

Entonces:

- Valor de la influencia de la balanza comercial en el crecimiento económico antes del quiebre estructural (D_2=0):

$$\frac{\partial Y_t}{\partial XE_t} = 2.38$$

Es decir, si la balanza comercial aumenta en un millón de dólares el PBI en el Perú ha aumentado en 2.38 millones de US$ hasta el 2007.

- Valor de la influencia de la balanza comercial en el crecimiento económico después del quiebre estructural (D_2=1):

$$\frac{\partial Y_t}{\partial XE_t} = 2.38 - 3.54 = -1.16$$

Es decir, cuando la balanza comercial ha aumentado en un millón de dólares el PBI en el Perú ha disminuido en 1.16 millones de US$, en promedio, después del 2007, hasta el 2017.

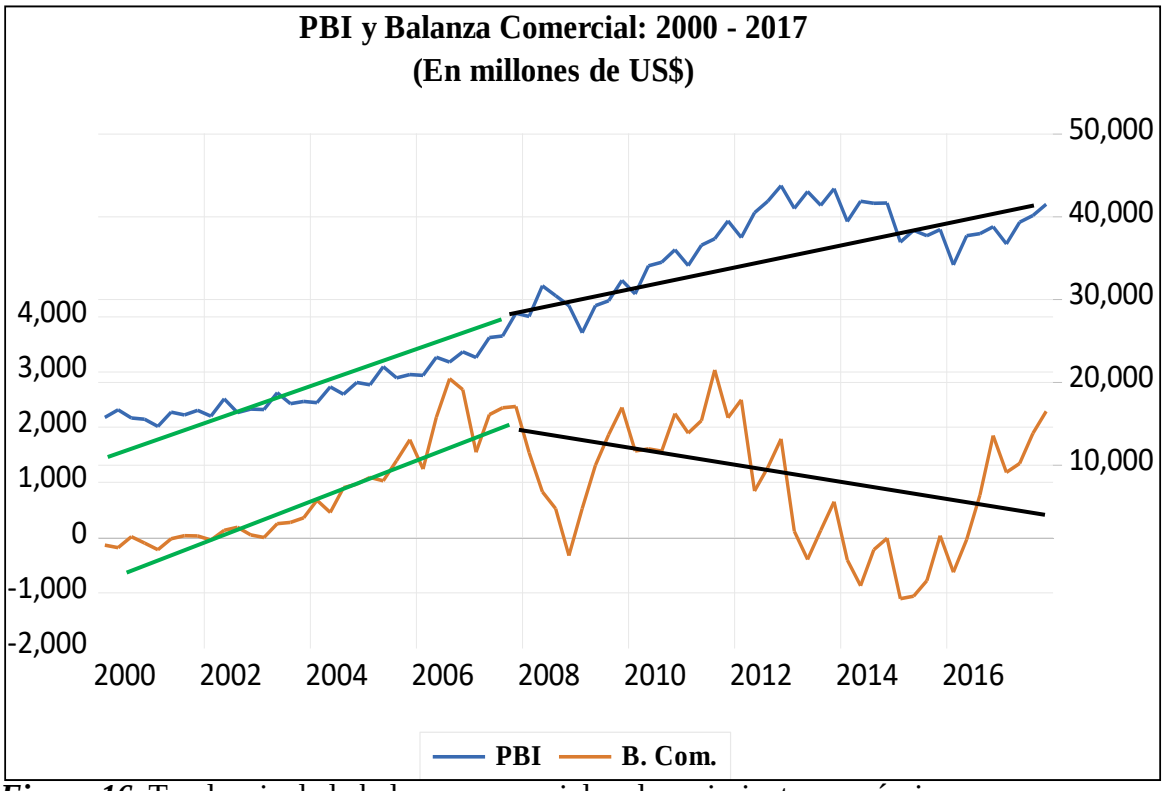

Figura 16. Tendencia de la balanza comercial y el crecimiento económico.

En la figura anterior puede evidenciarse la relación positiva entre el crecimiento económico y la balanza comercial hasta el 2007 (punto de quiebre, D_2=1) y negativa desde el 2007 hasta el 2017, año donde la relación vuelve a ser positiva.

Un elemento adicional al presentado es revisar o explicar el crecimiento del PBI aun cuando la balanza comercial disminuye, a partir del 2007 (D_2=1); un indicador de estabilidad económica con representación mundial es el riesgo país, entonces, si se analiza el impacto de ese indicador, primero en las exportaciones netas y luego en el crecimiento económico se tiene:

$$\frac{\partial Y_t}{\partial X_{3t}} = \frac{\partial Y_t}{\partial XE_t} * \frac{\partial XE_t}{\partial X_{3t}} = (2.38 - 3.54)(1.19) = -1.83$$

Es decir, si el riesgo país (X_3) ha disminuido en un punto básico, el PBI ha aumentado en 1.83 millones de dólares, lo cual explica la tendencia creciente del producto a pesar de

que la balanza comercial ha disminuido luego de la crisis financiera y la posterior caída del precio de los minerales (2011 - 2012).

En resumen, la balanza comercial tiene impacto significativo del crecimiento, pero a partir de otros indicadores que explican la dinámica comercial del país.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1 BALANCE GLOBAL E INTERPRETACIONES

La investigación está orientada a la evaluación de la incidencia de la apertura económica sobre el crecimiento económico en el Perú durante los años 2000-2017; en ese sentido, se realiza un análisis descriptivo, de manera individual, de la apertura económica y el crecimiento económico. Respecto a la apertura económica, en principio el modelo económico del Perú se caracteriza por ser de libre movilidad de capitales, con esquema cambiario flexible, de manera que el flujo de exportaciones e importaciones sea más fluida; existen dos instrumentos que miden la apertura económica: la apertura comercial o la balanza comercial.

Se denomina apertura comercial de las economías al peso relativo del comercio en la producción; es decir, se mide a través de la suma de las exportaciones e importaciones en términos del valor del producto doméstico (PBI); y, la balanza comercial se mide diferenciando las exportaciones menos las importaciones. En la investigación se analiza la correlación de estas dos medidas, con la finalidad de utilizar una de ellas como indicador de la variable apertura económica. Los resultados de ese análisis (figura 7) indican que ambas variables han sido no estacionarias durante el periodo de estudio (2000 – 2017), con correlación igual a 0.9748 (tabla 4); debido a que el indicador apertura comercial incluye explícitamente al valor del producto (X+M/PBI), el indicador que se emplea para la variable apertura económica es el saldo de balanza comercial (X-M).

Respecto al crecimiento económico del Perú se precisa que el crecimiento promedio durante el periodo de estudio (2000 – 2017) es igual a 5.1%, la característica principal es que ese crecimiento ha sido sostenido e importante hasta el año 2008 (9.1%) con tendencia creciente, para luego del efecto rebote de la crisis financiera del 2008 - 2009 (2010), el Perú crezca a

una tasa cada vez menor, con desaceleraciones más prolongadas hasta el año 2017 (Figura 8).

Para analizar la incidencia de la apertura económica, instrumentado por la balanza comercial, en el crecimiento económico del Perú, se plantea un sistema de ecuaciones simultáneas (modelo 1 de la pag. 51) que es estimado por mínimos cuadrados en dos etapas (tabla 8 y tabla 11) y ecuación por ecuación; luego, a partir de los resultados y con las pruebas econométricas de significación se concluye que la balanza comercial, explicada, por el tipo de cambio, los términos de intercambio y el riesgo país, determinan la dinámica del crecimiento económico del Perú en el periodo 2000 – 2017, incluyendo una variable dummy (D_2) a partir del 2007. Además de lo descrito, a partir del análisis matemático de las ecuaciones, también se concluye que hasta el 2007, si el saldo de balanza comercial ha aumentado en un millón de dólares el PBI en el Perú ha aumentado en 2.38 millones de US$ hasta el 2007. Por otro lado, existe una relación negativa entre ambas variables a partir del 2008 (figura 13); sin embargo, si se toma en cuenta la segunda ecuación del modelo, se explica el crecimiento del PBI a partir de la caída del riesgo país y su impacto sobre la balanza comercial, donde se demuestra que una disminución en un punto básico del riesgo país significa un aumento en 1.83 millones de dólares del PBI, en el periodo 2008 - 2017.

Finalmente, las simulaciones de las variables, balanza comercial y crecimiento económico, a partir del modelo, presentadas en las figuras 11 y 12, evidencian el ajuste econométrico del análisis de la hipótesis de investigación en el estudio.

5.2 COMPARACIÓN CON OTROS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a lo resultados de la prueba de significancia global (R^2= 0.967) se determinó que el comportamiento del crecimiento económico en el Perú en el período 2000-2017 se debe a la variación de la balanza comercial en términos del tipo de cambio promedio, los términos de intercambio y el riesgo país. Estos resultados coinciden con el estudio elaborado por Maira Aponte (2010) durante el periodo 1950 al 2008 el cual resalta

las políticas proteccionistas y pro comercio como incidentes en el comercio internacional y por ende en el crecimiento económico. Asimismo Jaime Barreto (2011) señala en su publicación Impacto de la apertura comercial en el crecimiento económico del Perú 1970-2014, que la apertura comercial ha contribuido favorable al crecimiento económico a través de estrategias como la liberalización de las importaciones, las exportaciones basadas en ventajas comparativas y especialización productiva.

Asimismo, Yesenia Benites (2017) precisa que: la apertura comercial ha generado un cambio favorable en la economía, tanto en el crecimiento del PBI total, volumen total exportador, balanza comercial.

Sin embargo, un estudio en México señala que la apertura económica es positiva para el crecimiento, aunque la causalidad sugiere que la apertura apenas es uno de los componentes del crecimiento, concluyendo que, si bien existe una correlación positiva, una estrategia de crecimiento y desarrollo no puede sostenerse únicamente en el comercio internacional, pues su incidencia suele ser modesta (Molero, Anchudia, Patiño, & Escobar, 2020).

Así mismo otro estudio de regresión múltiple log – log, realizado a través del modelo Cobb Douglas concluye que no existe una relación directamente proporcional entre la apertura comercial y el crecimiento económico. No obstante, el capital y trabajo resultan significativas en la explicación del crecimiento económico y se muestra una relación directa proporcional entre el crecimiento económico, capital y trabajo (Arias, Palma, & Riccio, 201929-34).

CONCLUSIONES

- ✓ El estudio demostró que, en un escenario de apertura económica, en el Perú durante el período 2000-2017, específicamente los saldos de la balanza comercial incidieron positivamente en el crecimiento económico, mostrando un coeficiente de determinación del 96.7%.
- ✓ El crecimiento económico promedio anual del período 2000 – 2017 del Perú es del 5.1%, el mismo que es sustancialmente mayor que el promedio de la región. Las tasas de crecimiento más bajas se experimentaron en los años 2001 (crisis política e institucional) y en el 2009 (crisis financiera internacional); no obstante, el crecimiento de la economía ha sido sostenido hasta el año 2008 (9.1%) con tendencia creciente, luego del efecto rebote de la crisis financiera internacional, el Perú creció a una tasa cada vez menor, con desaceleraciones más prolongadas hasta el año 2017.
- ✓ Durante el período de estudio, la política de apertura económica comercial aplicada en el Perú, ha contribuido a alcanzar un crecimiento promedio de 13.6%, mostrando un comportamiento creciente desde el año 2000 (6.4%) hasta el año 2011(20.6%); a partir del 2012 se desaceleró, llegando a 16.4% el año 2017.

RECOMENDACIONES

- ✓ Dado la relación existente entre la balanza comercial y crecimiento económico, se recomienda rediseñar las principales líneas de las políticas públicas, tomando en cuenta las ventajas competitivas y comparativas que ofrece el Perú con relación al resto del mundo, en el marco de una política nacional de incentivo y fomento de la demanda interna, priorizando la innovación y el incremento de la productividad.
- ✓ En referencia al crecimiento económico se recomienda que las políticas monetarias y fiscales se articulen con la política externa con el fin de contribuir a mejorar el crecimiento económico.
- ✓ Se recomienda iniciar estudios de mayor profundidad en esta línea, a fin de procurar mayores tasas de crecimiento económico del país y mejorar la calidad de vida de la población.

BIBLIOGRAFÍA

Arias, W., Palma, N., & Riccio, D. (201929-34). La apertura comercial y su incidencia en el crecimiento económico del Ecuador. Revista empresarial. Obtenido de https://editorial.ucsg.edu.ec/ojs-empresarial/index.php/empresarial-ucsg/article/view/148

Banco Central de Reserva del Perú. www.bcrp.gob.pe

Cueva Herrera, S. (2012). El impacto de las transferencias monetarias mineras en el desarrollo de los distritos del Perú. Lima: PUCP.

DESARROLLO PERUANO. (11 de Marzo de 2014). Noticias y analisis del desarrollo economico y social del Perú. Obtenido de El Perú en el Ranking Latinoamericano: Importancia de la Minería: http://desarrolloperuano.blogspot.com/2014/03/el-peru-en-el-ranking-latinoamericano_11.html

DNP. (1997). Departamento Nacional de Planeacion.

FUNDACIÓN FORO NACIONAL POR COLOMBIA . (2013). INFORME REGIONAL. LA NORMATIVA MINERA EN PAISES DE AMÉRICA LATINA , 19.

Gonzales, E. D. (2011). Las tendencias del crecimiento economico.

Grajales, L. e. (2015). La apertura economica y la globalizacion .

INEI. (2012). Instituto Nacional de Estadistica e Infomatica.

Jorgen, B. y. (2009). Macoeconomía, Volumen II.

Larraín B., F., & D. Sachs, J. (2002). MacroeconomÍa en la economía global (2ª ed.). Buenos Aires: Pearson education.

Mamani, D. C. (2014). Apertura comercial y crecimiento economico.

Ministerio de Energia y Minas. (2010). Minería Peruana: contribución al Desarrollo Económico y Social. Lima: comunica2.

Molero, L., Anchudia, J., Patiño, R., & Escobar, Y. (2020). Crecimiento económico y apertura comercial: Teoría, datos y evidencia (1960-2017). Ciencias Sociale, 476-496. Obtenido de https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/index

Ragios. (2012). Ragios.

Riquelme, M. (2014). Riquelme . Obtenido de Web y Empresas: https://www.webyempresas.com/como-se-mide-el-crecimiento-economico-de-un-pais/

Tezanos, S. (2009). Principio de la Economia.

ANEXOS

Anexo 1:

Valor de las variables del modelo en trimestres durante el periodo 2000 – 2017 (Base=2007)

VARIABLE	PBI - Mill US$	EXPORT. FOB	IMPORT. FOB	BC - Mill US$	Tc. Prom. (S/. / US$)	T. Intercam. (Indice)	R. País Ptos básicos	Apertura Comercial
TRIM	Y	Mill US$	Mill US$	X	X_1	X_2	X_3	AC
T100	15774.2008	1640.6278	1775.2710	-134.6433	3.4661	56.3845	559.3463	0.0625
T200	16693.3612	1655.3363	1839.5818	-184.2455	3.4897	54.7634	559.3463	0.0600
T300	15691.6985	1800.7633	1785.2217	15.5416	3.4809	55.3503	559.3463	0.0657
T400	15543.9508	1858.1822	1957.4967	-99.3145	3.5161	53.8786	559.3463	0.0698
T101	14689.4494	1613.7838	1833.9730	-220.1892	3.5236	54.7633	661.4061	0.0666
T201	16398.5724	1737.5889	1758.0498	-20.4610	3.5632	54.2417	661.4061	0.0598
T301	16057.2393	1888.9228	1856.0865	32.8363	3.4950	54.5875	661.4061	0.0667
T401	16623.6516	1785.4345	1756.3689	29.0656	3.4450	55.7579	661.4061	0.0618
T102	15916.8459	1586.6825	1630.7902	-44.1077	3.4641	57.6339	593.6094	0.0584
T202	18023.6822	1980.2617	1847.3768	132.8849	3.4570	58.7709	593.6094	0.0614
T302	16341.2720	2140.7591	1954.9891	185.7700	3.5740	58.8646	593.6094	0.0701
T402	16781.3988	2006.1967	1959.6363	46.5605	3.5708	60.1451	593.6094	0.0662
T103	16710.9821	2030.9179	2029.1051	1.8129	3.4857	58.4815	419.6050	0.0697
T203	18764.1438	2220.7953	1969.8418	250.9535	3.4748	57.4628	419.6050	0.0643
T303	17412.3674	2350.1179	2074.4243	275.6936	3.4775	60.3670	419.6050	0.0731
T403	17719.6949	2488.9015	2131.4775	357.4240	3.4757	63.8116	419.6050	0.0750
T104	17544.7204	2794.6959	2118.2429	676.4531	3.4719	68.6674	326.0000	0.0807
T204	19447.7740	2874.0923	2417.5884	456.5039	3.4780	69.8403	416.7100	0.0782
T304	18582.5858	3444.6823	2540.4937	904.1887	3.3981	66.6625	371.3500	0.0948
T404	19996.6020	3695.6988	2728.4510	967.2478	3.3041	68.8070	284.4000	0.0972
T105	19723.6653	3748.5446	2659.8734	1088.6712	3.2621	69.7192	234.9100	0.0996
T205	21906.6170	4034.5143	3006.4529	1028.0614	3.2552	72.1531	222.1900	0.0987
T305	20545.0951	4555.3407	3161.5149	1393.8259	3.2723	72.4187	166.1500	0.1148
T405	20947.5709	5029.2846	3253.7676	1775.5170	3.3937	76.1217	175.2000	0.1165
T106	20856.7074	4624.6147	3380.4861	1244.1286	3.3404	83.2129	184.4200	0.1149
T206	23035.9758	5809.2652	3629.6032	2179.6620	3.2915	95.7855	177.2900	0.1245
T306	22458.9991	6550.0544	3670.5761	2879.4783	3.2417	98.0305	146.0600	0.1404
T406	23682.7491	6846.2130	4163.4167	2682.7963	3.2216	99.6450	142.4200	0.1443
T107	22998.8387	5754.7808	4208.2150	1546.5657	3.1895	99.3380	127.3600	0.1358
T207	25417.9860	6720.0069	4490.3639	2229.6430	3.1720	105.2771	110.5700	0.1390
T307	25605.2013	7639.9789	5288.8368	2351.1422	3.1517	100.0003	151.3600	0.1602
T407	28332.6045	7979.2526	5603.1061	2376.1465	3.0005	95.9157	162.8100	0.1598
T108	27967.7193	7803.8713	6266.4235	1537.4478	2.8889	96.5530	208.5411	0.1741
T208	31661.6762	8384.3209	7552.9520	831.3689	2.8147	93.4657	165.4437	0.1788
T308	30470.1455	8504.0116	7977.4955	526.5160	2.9022	86.3217	216.1578	0.1864
T408	29262.1890	6326.2758	6652.3108	-326.0350	3.0936	75.0540	502.5971	0.1434
T109	26006.6972	5408.4036	4883.4200	524.9836	3.1873	77.0893	430.4955	0.1242
T209	29261.8540	6136.3985	4826.6561	1309.7424	3.0232	81.9025	303.1472	0.1239
T309	29869.5756	7196.6575	5330.2124	1866.4451	2.9576	87.0852	246.7391	0.1418
T409	32313.4844	8329.0601	5970.3992	2358.6610	2.8779	96.1054	187.9952	0.1538
T110	30680.5987	7905.4118	6335.8094	1569.6024	2.8499	99.6176	178.7190	0.1629
T210	34068.4905	8215.6685	6610.1519	1605.5166	2.8411	102.7672	184.1328	0.1532

VARIABLE	PBI - Mill US$	EXPORT. FOB Mill US$	IMPORT. FOB Mill US$	BC - Mill US$	Tc. Prom. (S/. / US$)	T. Intercam. (Indice)	R. País Ptos básicos	Apertura Comercial
TRIM	Y			X	X_1	X_2	X_3	AC
T310	34506.0675	9382.4930	7815.2557	1567.2373	2.8052	103.0907	170.1061	0.1777
T410	36036.8096	10299.5075	8054.1024	2245.4051	2.8042	109.3861	155.1438	0.1816
T111	34110.8040	10093.4436	8197.8262	1895.6174	2.7790	113.3448	149.4847	0.1930
T211	36593.3513	11727.1126	9606.9527	2120.1599	2.7849	112.9959	190.8319	0.2093
T311	37359.0425	12727.5905	9692.0303	3035.5601	2.7415	114.2857	202.6256	0.2189
T411	39518.0332	11827.8149	9654.7123	2173.1026	2.7110	107.4029	220.8175	0.2005
T112	37498.5903	12019.1463	9524.6557	2494.4905	2.6824	111.0276	194.7460	0.2142
T212	40483.9432	10816.2833	9973.8666	842.4166	2.6656	107.6283	177.6977	0.1927
T312	41869.0397	12259.8282	10990.5188	1269.3095	2.6179	106.9214	139.9071	0.2121
T412	43758.1435	12315.3489	10528.8960	1786.4529	2.5844	109.5049	116.0628	0.2020
T113	41012.8970	10508.4407	10394.7682	113.6725	2.5746	109.3732	125.7931	0.1980
T213	43060.1496	10120.8597	10514.5880	-393.7283	2.6631	101.5377	148.6949	0.1799
T313	41404.5664	11263.9383	11129.8221	134.1162	2.7857	99.6502	183.2074	0.1942
T413	43398.0546	10967.3979	10317.0064	650.3915	2.7842	98.5164	177.6145	0.1762
T114	39449.4855	9779.7359	10185.4800	-405.7441	2.8093	97.5600	175.1627	0.1801
T214	41879.4164	9491.4065	10363.5758	-872.1693	2.7919	95.0420	149.4610	0.1698
T314	41624.0186	10364.0119	10583.4141	-219.4023	2.8215	97.7449	151.1051	0.1784
T414	41665.9435	9897.5287	9909.6807	-12.1520	2.9309	96.6401	172.5080	0.1622
T115	36933.5979	8147.8201	9253.6480	-1105.8279	3.0586	92.8273	189.5106	0.1540
T215	38370.7525	8282.9262	9344.9375	-1062.0113	3.1439	92.2813	173.1198	0.1461
T315	37708.8203	8639.1257	9420.1648	-781.0391	3.2127	87.9133	212.8149	0.1491
T415	38452.2733	9344.4825	9312.0399	32.4427	3.3226	87.3739	227.1553	0.1460
T116	34207.8728	7753.8066	8381.1233	-627.3168	3.4502	86.4926	258.7523	0.1367
T216	37726.4821	8366.3999	8399.4714	-33.0715	3.3173	88.1638	209.3038	0.1340
T316	37967.9721	9875.0571	9107.1394	767.9177	3.3380	91.1780	171.8573	0.1498
T416	38786.3635	11086.4745	9240.6651	1845.8094	3.3947	93.5535	159.6898	0.1544
T117	36724.5111	10173.3965	8991.7447	1181.6519	3.2878	93.5640	150.1641	0.1587
T217	39366.2856	10556.2355	9213.4424	1342.7931	3.2631	92.6783	144.7088	0.1539
T317	40143.9145	11908.2931	10020.7893	1887.5038	3.2458	97.4940	147.0971	0.1683
T417	41500.0193	12783.6683	10496.1000	2287.5683	3.2462	102.6745	138.1929	0.1728

Nota: Datos tomados del INEI y BCRP.