

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TESIS

**“EL IMPACTO DE LOS MECANISMOS DE TRANSMISIÓN DE FACTORES
REALES EXTERNOS EN EL PBI DEL PERÚ EN LOS AÑOS 1998 - 2017”**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ECONOMISTA

AUTORES:

BACH. CHÁVEZ ALVARADO EUNICE MIRELIA

BACH. LLIUYAG DIAZ JORGE ANTONIO

ASESOR: ALEJANDRO OSCAR OLIVARES RAMIREZ

CALLAO - PERÚ

2021

HOJA DE REFERENCIA DE JURADO

Dr. Nunura Chully Juan Bautista **Presidente**

Mg. Sosa Sosa Luis Miguel **Secretario**

Dr. Palomares Palomares Carlos Iván **Miembro**

Mg. Olivares Ramírez Alejandro Oscar **Asesor**

DEDICATORIA

Eunice:

En memoria de mi padre Wilfredo Chávez Ramírez † que me enseñó y aconsejó a seguir adelante en cada adversidad, continuar luchando por mis sueños, a mi madre Hilda Alvarado por su amor, esfuerzo y dedicación; a mi hermana Blanca Chávez, por su apoyo incondicional.

Jorge:

Sobre todo, a Dios, quien nos inspiró a seguir adelante en nuestra tesis, a mis padres, hermanos, familiares y amigos. A todos ellos se los agradecemos desde el fondo de mi corazón.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darnos el conocimiento para esta culminación de nuestra tesis. A nuestros padres por el apoyo incondicional, motivarnos a seguir adelante.

Un especial y sincero agradecimiento a nuestro asesor Alejandro Oscar Olivares Ramírez por su apoyo constante e incentivo en nuestra culminación de la tesis y sobre todo aceptarnos ser nuestro guía.

A todos los profesores, que nos han guiado en esta primera etapa profesional esa dedicación en las aulas para ser un buen economista.

Finalmente, agradecemos a nuestra alma mater Universidad Nacional del Callao por darnos la oportunidad de tener el grado como economistas.

**“EL IMPACTO DE LOS MECANISMOS DE TRANSMISIÓN DE FACTORES
REALES EXTERNOS EN EL PBI DEL PERÚ EN LOS AÑOS 1998 - 20**

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	8
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1 Descripción de la realidad problemática	10
1.2 Formulación del Problema	13
1.2.1 Problema general	13
1.2.2 Problemas específicos	13
1.3 Objetivos de la investigación	14
1.3.1 Objetivo general	14
1.3.2 Objetivos específicos	14
1.4 Alcance de la investigación	15
1.5 Importancia de la investigación	15
1.6 Justificación	15
1.6.1 Justificación Teórica	15
1.6.2 Justificación Metodológica	16
1.6.3 Justificación Práctica	16
II. MARCO TEÓRICO	17
2.1 Antecedentes	17
2.1.1 Antecedentes Internacionales	17
3.1.2 Antecedentes Nacionales	21
2.2 Teorías de crecimiento económico	24
2.2.1 Modelo de Harrod	25
2.3 Modelos de crecimiento neoclásico	25
2.3.1 Modelo de optimización de consumo (Modelo de Ramsey)	26
2.3.2. Teoría de las Economías de Escala	27
2.4 Modelos de las escuelas keynesianas y neoclásicas	27

2.4.1 Modelos de Ventajas Comparativas (Principios del siglo XIX)	27
2.4.2 Teoría japonesa de Comercio Internacional	28
2.4.3 Modelo del ciclo del producto	29
2.4.4 Teoría de las exportaciones como motor de crecimiento económico.	30
2.4.5 Modelo de Thirlwall	31
2.5 Modelo de Competencia Monopolística	33
2.6 Marco Conceptual	34
2.6.1 Producto Bruto Interno	34
2.6.2 Crecimiento económico	35
2.6.3 Exportación	35
2.6.4 Importación	36
2.6.5 Globalización	37
2.6.6 Tipo De Cambio	37
2.6.7 Commodities	38
2.6.8 Petróleo	38
2.6.9 Integración económica	39
2.6.10 Factores de transmisión externos	39
2.6.11 Comercio internacional	40
2.6.12 Instrumentos de política comercial externa	40
2.6.13 Reservas internacionales netas	41
III. VARIABLES E HIPÓTESIS	41
3.1 Variables	41
3.1.1 Variable dependiente	41
3.1.2 Variable Independiente	42
3.1.3 Operacionalización De Las Variables	43
3.2 HIPÓTESIS	44
3.2.1 Hipótesis general	44

3.2.2 Hipótesis específicas	44
IV. METODOLOGÍA	45
4.1 Tipo de investigación	45
4.2 Enfoque y diseño de la investigación	45
4.3 Población y muestra	45
4.3.1 Población	45
4.3.2 Muestra	45
4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	46
4.4.1 Técnicas	46
4.4.2 Instrumentos	46
4.5 Análisis y procesamiento de Datos	46
4.6 Especificación del modelo econométrico	46
V. RESULTADOS	49
5.1 Resultados descriptivos	49
5.2 Resultados inferenciales	54
5.2.1 Análisis inferencial Pre-Estimación	54
5.2.2 Estimación del modelo	57
5.3 Contrastación de las hipótesis	65
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	66
VII. Conclusiones	70
VIII Recomendaciones	72
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
IX. ANEXOS	82
9.1 Anexo 1: Matriz de Consistencia	82
9.2 Anexo 2: Fuente y Descripción de Datos	84
9.3 anexo 3: Estimación preliminar	85
9.4 anexo 4: Estimación final	86

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	49
PBI real de 1998 al 2017 (millones base 2007)	49
Figura 2	50
Importaciones de 1998 al 2017	50
Figura 3	51
Exportaciones de 1998 al 2017	51
Figura 4	52
Precio del petróleo de 1998 al 2017	52
Figura 5	53
Precio de los commodities del Perú de 1998 al 2017	53
Figura 6	60
Raíces inversas	60
Figura 7	63
Descomposición de la varianza	63
Figura 8	63
Impulso respuesta del modelo VAR estimado	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	54
Análisis de Causalidad de las series	54
Tabla 2.	55
Pruebas de Raíz Unitaria en las series	55
Tabla 3.	56
Pruebas de Raíz Unitaria de las series en Tasas de Crecimiento	56
Tabla 4.	58
Criterios de selección de la longitud del rezago en el modelo	58
Tabla 5.	59
Prueba de Raíces Inversas	59
Tabla 6.	61
Test de Correlación Serial LM	61
Tabla 7.	62
Descomposición de la varianza	62

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal dar a conocer la relación existente del impacto de los mecanismos de transmisión de factores reales externos en el crecimiento económico del Producto Bruto Interno del Perú (PBI). A finales de los años noventa se cambió a una política económica de apertura comercial y reformas estructurales, es por eso que se utilizaron datos trimestrales comprendidos en los periodos de 1998 al 2017 e información que se obtuvo del Banco Central de Reserva (BCRP). Se revisó la literatura existente nacional e internacional analizando con el modelo econométrico Vectores Auto-Regresivos (VAR) para verificar la existencia de relaciones de equilibrio de largo plazo, entre series económicas y a su vez dando resultados, conclusiones y recomendaciones. Los resultados obtenidos indican frente a la presencia de un shock interno, que este impacta directa y estadísticamente significativa en el crecimiento del Perú.

Durante en el periodo de estudio de 1998 y 2017, Perú enfrentó dos crisis financieras externas, la primera de las economías emergentes 1998 y 2001, y en segundo lugar la crisis internacional del 2008, el PBI tuvo un crecimiento de 0.9 % en 2009 (Parodi, 2018)

Palabras Claves: Exportaciones, Importaciones, Términos de intercambio, Producto Bruto Interno.

ABSTRACT

The main objective of this research work is to show the existing relationship of the impact of the transmission mechanism of real external factors in the economic growth of the Gross Domestic Product of Peru (GDP). At the end of the nineties, a change was made to an economic policy of commercial opening and structural reforms, that is why quarterly data from 1998 to 2017 were used and the great information obtained from the Central Reserve Bank (BCRP) . The existing national and international literature was reviewed, analyzing with the Vector Auto-Regressive (VAR) econometric model to verify the existence of long-term equilibrium relationships between economic series and in turn giving results, conclusions and recommendations. The results obtained indicate the presence of an internal shock, which has a direct and statistically significant impact on the growth of Peru.

During the study period of 1998 and 2017, Peru faced two external financial crises, the first of the emerging economies 1998 and 2001, and secondly the international crisis of 2008, the GDP had a growth of 0.9% in 2009 (Parodi, 2018)

Keywords: Exports, Imports, Terms of trade, Gross Domestic Product.

INTRODUCCIÓN

La apertura comercial para el Perú ha pasado por varios factores externos que han evolucionado con distintos efectos sobre el crecimiento económico del país, muchos de los cuales han sido por las circunstancias de sucesos internacionales que hicieron fluctuar los precios de varios productos que se comercializan a nivel mundial.

La presente investigación hace mención a la transición de la teoría del comercio internacional tradicional (ventajas comparativas) a las diversas formas de comercio internacional referidos al producto y a la modalidad (ventajas competitivas), los neoclásicos explicaban las diferencias en el crecimiento de los países en términos de oferta, en función de producción agregada y el empleo de factores de producción y productividad. No obstante, existe el enfoque de demanda en el que, para explicar el crecimiento de los países, considera la evolución de las exportaciones y la elasticidad ingreso de las importaciones de largo plazo (Thirlwall, 1979)

Este último enfoque requiere establecer relaciones de largo plazo entre variables, es necesario corroborar dichas relaciones mediante pruebas estadísticas; así como hacer frente a la posibilidad de que las pruebas estadísticas fallen ante la presencia de quiebre estructural. En 1998 el producto bruto interno aumento un 0.3%, el déficit cuenta corriente creció de 5.0% a 6.0% del PBI, fue el más bajo de los años debido al fenómeno de niño y crisis internacional, lo cual en el primer trimestre dicho fenómeno produjo la caída primordial en el sector pesquero y en el sector agrícola como daños en infraestructura en el país. En el 2008, 7.6 % del PBI representaba un crecimiento de minería e hidrocarburos, en dicho año se registró 9.8% del crecimiento del PBI de hecho la tasa más alta de los 14 años anteriores, generando en diez años una expansión

En el 2008, las exportaciones cayeron significativamente a partir del segundo trimestre. Dicha caída generó un gran impacto en las economías de América Latina a través del sector real, como respuesta a la restricción del comercio mundial (López-Monti, 2010).

En función a las consideraciones señaladas, el objetivo de esta presente investigación radica en conocer las posibles variables que relacionan el impacto del mecanismo de

transmisión de factores reales externos en el crecimiento económico del Producto Bruto Interno del Perú, cabe mencionar que se entiende por “posibles variables” a aquellas se le toman una evidencia empírica y según la literatura teorica.

El trabajo se encuentra conformada por 9 partes, de la siguiente manera: Capítulo I, describe la realidad problemática y los objetivos de la tesis estudio; en el capítulo II, se realiza una revisión de las diversas teorías económicas y estudios enfocados al crecimiento económico, en el capítulo III, muestra la hipótesis y variables empleadas en la estimación, en el capítulo IV, se realiza la metodología, en el capítulo V se presentan los resultados de la investigación, en el capítulo VI, se realiza la discusión de los resultados obtenidos, en el capítulo VII, las conclusiones y en el capítulo VIII, se brindan las recomendaciones.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La crisis financiera del 2008 hizo remecer a las economías pequeñas, denominadas economías en vías de desarrollo, con fuertes contracciones en el Producto Bruto Interno (PBI) a pesar de que el centro de esta crisis se ubicó en países desarrollados, principalmente en Estados Unidos, esta se contextualizó en un escenario de interdependencia entre países y se materializó a través de factores reales y financieros. (García-Sayán, 2009)

Estos factores reales se vieron reflejados en la caída de la demanda externa, que tuvo como repercusión una disminución de las exportaciones y el deterioro de los términos de intercambio. Debido a que los países en vías de desarrollo tienen economías que dependen fuertemente de la exportación de bienes primarios e intermedios (Prebisch, 2012). Asimismo, en el Perú dichos efectos estuvieron asociados fuertemente a los mecanismos de transmisión como la caída del PBI, de modo que los choques externos se propagaron endógenamente a una economía pequeña, abierta y dolarizada mediante los canales reales como los indicadores de la balanza comercial, los términos de intercambio, el tipo de cambio, el precio de las materias prima y de los hidrocarburos (Nolazco et al. 2016).

Precisando el factor real de las materias prima, se destaca que en los últimos años América Latina se ha beneficiado muy fuertemente de ello. Puesto que dicha dinámica ha sido más firme que los auges anteriores, porque se vio asociada directamente al aumento de los ingresos (Adler y Magud 2011). De igual forma, en el caso peruano, se observó que el crecimiento del PBI mantuvo una tendencia similar sobre todo entre el 2002-2010. Sin embargo, luego de la recuperación económica posterior a la crisis financiera, se observó un desacoplamiento en las sendas de crecimiento de ambas variables. Este efecto evidenció el rol de la inversión minera en la economía, la cual se incrementó durante la primera fase del ciclo y dinamizó la actividad económica por la construcción de proyectos mineros, que se reflejó en un incremento sustancial del PBI peruano.

Castillo et al. (2006) afirmaron que desde inicios de los 90, la apertura comercial y financiera del Perú, sufrieron cambios; por un lado, el volumen de la balanza comercial reflejada en el incremento promedio del 7% de las exportaciones, y a su vez la inversión directa extranjera aumentó en 3.3%, ambos como porcentaje del PBI.

Habiendo mencionado también al tipo de cambio como un factor determinante dentro de una economía abierta, puesto que el tipo de cambio es el precio de una moneda en función de otra moneda, desempeñando un papel fundamental en el comercio internacional, ya que compara los precios de bienes y servicios producidos (Krugman, 2006)

Por otro lado, referente al factor real del precio de las materias primas en el crecimiento económico, como una primera aproximación de la relación entre estas variables el autor Schumpeter (1911). Dentro de su teoría sobre los precios de las materias primas menciona que estas se relacionan directamente con las fases de prosperidad y estancamiento que forman los ciclos de la dinámica económica de un país.

En la integrante de expansión, la disputa preliminar por materias primas, como los metales, propenden a aumentar en comparación con las mercancías relacionadas a la innovación. La copia gradual de las innovaciones realizadas por otros productores y la reducción de oportunidades de lucro reducen la demanda de materias primas, volviéndolas a abaratar (Ocampo, 2009).

Torres et al, (2013) en la teoría desarrollada por ellos, denominada “La maldición de los recursos naturales”, mencionan que dicha dinámica presenta un efecto empírico que muestra una correlación negativa entre la abundancia y dependencia de recursos naturales en un país y su desarrollo económico.

Esta categoría de investigaciones obtuvo interés de los académicos con una investigación realizada por Sachs y Warner (1995), en dicha investigación se comparan los crecimientos de un conjunto de países durante el período 1971-1989 diferenciándolos por la elevada consideración de las exportaciones del sector primario en el PBI en 1971. El mencionado estudio se enfoca principalmente en el periodo de la

crisis del petróleo y la subsiguiente crisis de la deuda, esta crisis afectó a los países con una alta dependencia en las exportaciones primarias, como fue el caso del Perú.

En una de las investigaciones se indaga un tipo de fenómeno llamado la “Enfermedad holandesa”. En esta investigación, el apogeo de un sector con dependencia económica de actividades primarias a causa de un choque exógeno¹ genera cambios en la estructura de producción, dejando al sector secundario en una situación de contradicción Brahmhatt (2010). Este shock exógeno se puede presentar en varias formas. Por ejemplo, el hallazgo de recursos, el aumento de precios de un commodity (materia prima) o en la presencia de flujos sostenidos de inversión externa. Pero dicho resultado se anhela es una apreciación del tipo de cambio real.

Este impacto externo puede darse de varias formas, como sería el caso de: el hallazgo de nuevos yacimientos de recursos, un incremento en los precios internacionales de las materias primas o flujos sostenidos de inversión extranjera, pero el resultado que se espera debido a estos choques externos es una apreciación del tipo de cambio real.

Aspilcueta (2019) analiza los choques y respuestas de las modificaciones del precio del petróleo y las variables macroeconómicas más importantes para el Perú, como lo son el PBI real, la tasa de inflación, la inversión extranjera directa y el tipo de cambio, encontró que una alteración del precio promedio del barril de petróleo W.T.I. no atesora ninguna consecuencia, ya sean positivas o negativas sobre la inversión extranjera directa en el Perú. En el corto plazo nos menciona que la alteración del precio promedio del barril de petróleo tuvo una alteración positiva sobre el PBI real y la tasa de inflación, también nos menciona que existe un efecto negativo sobre la tasa de cambio en la economía del Perú.

En base a todo lo mencionado y dejando como evidencia la relación existente de los factores reales traducidos en variables como las exportaciones, importaciones, los términos de intercambio, el tipo de cambio real, el precio de las materias primas y el precio del petróleo, sobre el crecimiento económico de los países en vías de desarrollo como el Perú, es de suma importancia estudiar con mayor precisión los efectos que estos

¹ Evento con impacto negativo en la economía

indicadores generaron en el PBI peruano a partir de 1998 al 2017, para poder establecer políticas monetarias, fiscales y financieras adecuadas en la búsqueda del desarrollo económico del Perú.

1.2 Formulación del Problema

De acuerdo con el contexto de la problemática definida ampliamente en el acápite anterior, se determinó el siguiente problema general.

1.2.1 Problema general

¿Cuál es el impacto de los mecanismos de transmisión de factores reales externos en el crecimiento del Producto Bruto Interno del Perú, 1998-2017?

1.2.2 Problema específicos

¿Cuál es el impacto entre el precio promedio de los 3 principales commodities (oro, plata y cobre) en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú durante el período 1998-2017?

¿De qué manera el precio del petróleo crudo WTI por barril influye en el Perú periodo, años 1998-2017?

¿Cómo los términos de intercambio, incide en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998-2017?

¿De qué manera las importaciones influyen en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998-2017?

¿Cómo las exportaciones impactan en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998-2017?

¿Qué efecto tiene el tipo de cambio real en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998-2017?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar el impacto de los mecanismos de transmisión de factores reales externos en el Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, para poder reconocer su vulnerabilidad frente a la dinámica internacional.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar el efecto del precio del petróleo crudo WTI por barril en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998 y 2017

Analizar la influencia del precio promedio de los 3 principales commodities (oro, plata y cobre) en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998 y 2017

Evaluar el impacto de un choque en los términos de intercambio en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998 y 2017

Explicar el impacto de las importaciones peruanas en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998 y 2017

Analizar la influencia de las exportaciones peruanas en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998 y 2017

Determinar la relación existente del tipo de cambio real en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998 y 2017

1.4 Alcance de la investigación

El alcance de la presente investigación fue explicativo puesto que se planteó en la premisa de poder explicar las causas de la relación entre el impacto de los mecanismos de transmisión de factores reales externos y el crecimiento del PBI del Perú durante el periodo de estudio.

1.5 Importancia de la investigación

La presente investigación permitió conocer al conjunto de determinantes e indicadores pertenecientes a los mecanismos de transmisión de factores reales externos, y como estos influyen en el PBI del Perú durante los años 1998-2017. De esta forma se logrará establecer estrategias de políticas internacionales, con énfasis en las relaciones comerciales con el mundo, como generadores de incremento del PBI y por ende del crecimiento económico. También servirá como base para posteriores estudios relacionados a los efectos de las políticas internacionales y crecimiento económico.

1.6 Justificación

1.6.1 Justificación Teórica

La presente investigación parte del nivel teórico que permite concebir fácilmente todos los conceptos de los dos fenómenos establecidos como son: El conjunto de mecanismos de transmisión de factores reales externos y el Producto Bruto Interno del Perú, explicando de forma concisa cada una de las dimensiones y componentes que cada variable de estudio presenta, de esta forma se podrá proporcionar un marco integral de componentes teóricos y empíricos que servirá para el desarrollo de futuras investigaciones.

1.6.2 Justificación Metodológica

En la presente investigación de acuerdo al conjunto de evidencia teórica y empírica establecida “per se”, se aplicó un modelo econométrico de Vectores Autorregresivos para determinar la causalidad existente entre ambas variables, dicho modelo es ideal como aplicación en la interrelación causal de ecuaciones simultaneas en series temporales no estacionarias, El estudio de estas relaciones dinámicas estimadas computan funciones de impulso respuesta y la descomposición de la varianza del error de predicción.

1.6.3 Justificación Práctica

Para el nivel práctico el resultado del estudio permitirá conocer la relación existente y el nivel de impacto de los mecanismos de transmisión de factores reales externos, conocer el actual diagnóstico o estado en el que se encuentran dichos factores, para con ello, poder establecer diversas políticas de comercio exterior que puedan mejorar los efectos deseados en la búsqueda de un mejor crecimiento económico y con ello una mejora en el desarrollo integral del Perú.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes Internacionales

F. López Herrera y D. Rodríguez (2019), en su investigación titulada “Efectos de la incertidumbre de los precios del petróleo en el crecimiento económico de México”, teniendo como objetivo general, si la relación de la incertidumbre del precio internacional del petróleo incidió en la actividad económica de México durante el segundo trimestre del año 1983 hasta el cuarto trimestres del año 2017. Emplearon un modelo de vectores autorregresivos (VAR) estructural bivariado con un proceso generalizado autorregresivo de heterocedasticidad condicional (GARCH). En media captura el impacto de la volatilidad del petróleo en el crecimiento económico y la formación bruta de capital fijo. Encontrando como resultados que el mercado petrolero tiene una influencia negativa en la actividad económica. Además, revelan la presencia de efectos asimétricos que la tasa de crecimiento de la producción aumenta después de un choque negativo en el precio del petróleo. Estos resultados destacan la importancia de políticas públicas que mitiguen el efecto de la incertidumbre del mercado petrolero y contribuyan a la estabilidad económica.

Gonzales y Hernandez (2016) en su investigación titulada “Impactos indirectos de los precios del petróleo en el crecimiento económico colombiano”, teniendo como objetivo general, la relación existente para Colombia entre precios del petróleo y variables macroeconómicas como el producto interno bruto (PIB), la tasa de cambio real, el balance fiscal, entre otras, en dos horizontes de tiempo: 1982-2013 y 2000-2013. Emplearon un modelo econométrico de vectores autorregresivos, se encontraron los siguientes resultados, contrastando la evidencia internacional con el caso colombiano en torno a la hipótesis de que el principal canal de transmisión es el consumo privado, encontrándose evidencia de una relación entre consumo y PIB para ambos periodos de tiempo. Particularmente en el periodo 2000-2013, durante el cual el sector petrolero ha ganado participación en la economía colombiana, se encuentra

que el consumo privado sirve como canal indirecto de transmisión de los precios del petróleo al PIB. Se observan resultados que impacta las variables externas donde se deduce la posibilidad de adquirir a precios competitivos inducidos por los términos de intercambios.

Bilas, Bošnjak y Franc (2015) en su investigación “Examinando la hipótesis del crecimiento impulsado por las exportaciones: El caso Croacia en el periodo 1996-2012”. En metodología se utilizó el modelo de corrección de errores de Engle y Granger, para establecer la causalidad entre las variables se utilizó la prueba de causalidad de Granger para cointegración, equilibrio a largo plazo y correlación a corto plazo. Las variables observadas fueron el producto bruto interno y exportaciones, y se encontró que la relación entre ambas variables es directamente proporcional, ya que se desplazan juntos, por ello en el largo plazo las dos variables tienden a equilibrarse. Los resultados demuestran la presencia de causalidad de las exportaciones sobre el crecimiento económico, las exportaciones causan en el sentido de Granger el crecimiento económico para el caso de la economía croata; por lo tanto, para lograr un mayor crecimiento económico de manera sostenida es importante que el estado de croata impulse el desarrollo del sector exportador y mejore sus relaciones comerciales.

Śmiech, Papież y Dąbrowski (2015) en su investigación ¿Afecta la macroeconomía de la zona del euro a los precios mundiales de las materias primas? el efecto de los fundamentales macroeconómicos de la Unión Europea sobre el mercado de los commodities. Se utiliza una estimación de vectores autorregresivos estructurales SVAR, encontrando como resultado una economía europea tiene efectos perceptibles sobre el nivel de precios de los commodities. Los autores concluyeron, que la Unión Europea posee una gran proporción de la demanda de importación de estos bienes.

Fernández, Gonzales y Rodríguez (2015) en su estudio de investigación “El choque petrolero y sus implicaciones en la economía colombiana” encuentran que los choques en los precios de los commodities, afectando los términos de intercambio del país y tal como ingreso nacional, tasa de cambio que generan un movimiento importante en el ciclo económico; un efecto importante, concluyendo que afecta de

manera directa e indirecta el crecimiento económico, mediante la tasa de interés como instrumento de transmisión.

Alom (2011) “Efectos económicos de las crisis de los precios del petróleo y los alimentos en los países de Asia y el Pacífico: una aplicación del modelo SVAR”. Estudia los efectos de shocks de los precios de los commodities sobre un conjunto de países asiáticos (Australia, Nueva Zelanda, Corea del Sur, Singapur, Hong Kong, Taiwan, India, y Tailandia). En dicha investigación los autores encuentran que un shock del precio de petróleo tiene un efecto diferenciado entre países; afecta más a los países escasos en ese recurso, pero con un sector industrial relevante como Corea y Taiwan; sin embargo, no afecta a países que tampoco son productores de petróleo pero que son ricos en recursos minerales como Australia y Nueva Zelanda.

Rodrik (2008) en su investigación titulada “El tipo de cambio real y el crecimiento económico”, tiene como objetivo en analizar un panel de hasta 188 países entre 1950 y 2004, y encuentra una relación positiva entre la tasa de crecimiento del producto interno bruto (PIB) real por habitante y un índice de subvaluación del TCR, con una metodología utilizando regresiones separadas para sub-muestras de países desarrollados y en desarrollo (aquellos con ingresos por habitante de hasta 6000 dólares), muestra que la relación es significativa (estadística y económicamente) sólo en estos últimos. Se obtuvo como resultado que el coeficiente estimado en la regresión básica (0.026) indica que una subvaluación de 50% incrementa la tasa de crecimiento de los países en desarrollo en 1.3 puntos porcentuales.

Izquierdo (2008) En su investigación “Auge y caída en América Latina: el papel de los factores externos” extienden un enfoque que se va analizando como objetivo la relevancia que tienen los factores externos en el crecimiento promedio del PBI en siete países de América Latina. Con una metodología de los factores descritos representan una parte significativa de la variación de los PBI estudiados. La conclusión de la investigación es que a pesar de que existe una atribución por parte de los responsables de las políticas internas de las altas tasas de crecimiento, esto puede ser en gran parte reflejo de condiciones externas favorables. Se afirma que los factores externos pueden responder por las diferencias en el crecimiento; por lo que se recomienda que las evaluaciones de las políticas internas tengan estos factores en

consideración para que la vulnerabilidad de las economías frente a ciclos de crisis no sea considerable.

Raddatz (2007) en su investigación titulada "¿Son los shocks externos responsables de la inestabilidad del producto en los países de bajos ingresos?", concluye que los choques externos tienen un impacto significativo en el PBI per cápita de los países de bajos ingresos, especialmente cuando se compara con su rendimiento típico. Un shock positivo de una desviación estándar de los precios de los minerales genera un incremento en 1% del PBI per cápita de los países en vías de desarrollo, conclusión tener en cuenta la correlación entre los productos básicos choques de precios y la economía mundial, en gran medida implica las fluctuaciones de la producción.

Collier (2007) en su investigación titulada "Perspectiva para los exportadores de productos básicos". Encuentran una fuerte evidencia en apoyo de la hipótesis de los recursos naturales. En particular, en los auges de los commodities se observan efectos a corto plazo positivos sobre el producto, se concluye que en el largo plazo solo se identifican efectos adversos que se limitan a la alta renta de las materias primas no agrícolas.

Calvo (1993) en la investigación titulada "Entradas de capital y apreciación del tipo de cambio real en América Latina: el papel de los factores externos" documentaron el episodio de afluencia de capitales a Latinoamérica durante el periodo 1988-1991. Para ello, determinaron el movimiento paralelo de las reservas internacionales y el tipo de cambio real entre 10 países latinoamericanos, para luego calcular la importancia relativa de los choques externos en la acumulación de reservas y la apreciación del tipo de cambio real. El estudio brinda un resultado de evidencia empírica sobre caídas en las tasas de interés, en los rendimientos del mercado de valores y bienes raíces y en la actividad económica de Estados Unidos, se reflejará en un incremento en los índices regionales de reservas, lo cual implica que el tipo de cambio real se apreciará, con el consecuente ingreso de una mayor afluencia de capitales en América Latina.

3.1.2 Antecedentes Nacionales

La literatura respecto del impacto de factores externos en el crecimiento económico del PBI peruano es amplia. Sin embargo, en su mayoría, se evalúan canales financieros para la transmisión del impacto internacional y como se ven afectadas variables monetarias.

Mendoza (2018), en su investigación titulada “Los determinantes de la inversión privada en una economía minero-exportadora. Perú: 1997-2017”, identifica que durante el periodo 1997-2017 los factores externos, como la tasa de crecimiento del PBI estadounidense², la tasa de interés del tesoro de Estados Unidos y la tasa de crecimiento de los precios de exportación, lograron explicar el 38% , 54% y 64% de las variaciones de la tasa de crecimiento de la inversión privada, inversión minera y la inversión no minera, respectivamente. Variables que fueron empleadas para explicar el comportamiento del PIB. De los resultados destaca la inferencia que un canal principal para explicar la volatilidad de la economía peruana es la actividad económica externa.

Salirrosas (2018), en su investigación titulada “Impactos de corto y largo plazo de la minería de cobre en el crecimiento económico del Perú periodo 1995-2016”, teniendo como objetivo general la inclusión de cinco variables pertenecientes al sector minero del cobre, como producción, exportaciones, precio internacional, inversión e impuestos pagados por empresas productoras, y una sexta variable como el Producto Interno Bruto peruano. Emplearon un modelo de Vector autorregresivo (VAR) y un Modelo de corrección de errores (ECM) para estimar los parámetros, después de realizar las pruebas de causalidad de Dickey-Fuller aumentado y Granger para confirmar la estacionariedad y la causalidad bidireccional de las variables, respectivamente. De los resultados se destaca que el precio internacional del cobre es la variable que mejor explica el PIB, en comparación con la producción de cobre en Perú. Además, menciona que los impuestos sobre el cobre tienen un impacto mayor que la inversión en el PIB a largo plazo. Por último, la producción y las

²

Los autores hacen notar que no tomaron en consideración la tasa de crecimiento del PBI Chino, ya que el impacto de este ya se encuentra en la inversión privada peruana por la fuerte influencia que tiene en el precio de las exportaciones peruanas.

exportaciones de cobre tienen diferentes efectos en el crecimiento económico del Perú en el corto y largo plazo.

Alonso y Martínez (2017), en su investigación titulada “Impacto del precio del petróleo sobre el PIB de los países de la Alianza del Pacífico”, teniendo como objetivo general, buscar determinar si existe una relación de largo plazo entre el precio internacional del petróleo y el PBI en cada uno de los países miembro de la Alianza del Pacífico (México, Colombia, Perú y Chile). De los resultados destacan que un incremento inesperado del precio del commodity no tiene impacto en el PBI peruano; mientras que en México y Colombia los resultados son positivos y persisten entre dos o tres trimestres para México y seis trimestres para Colombia.

Vallejo (2017), en su investigación titulada “Evaluación del efecto de los choques de precios de las materias primas en el desempeño macroeconómico y los resultados fiscales en los países de América Latina”, teniendo como objetivo general, analizar la relación existente entre las variaciones de los precios en los commodities con los ciclos económicos que experimentan los países de la región (Perú, Colombia, Argentina, Chile, Ecuador, Brasil, Venezuela y México). Estos resultados destacan que un shock de una desviación estándar en los precios de los commodities impacta en 0.22% la tasa de crecimiento real de los países de Latinoamérica. El autor señala que este impacto persiste un trimestre, a partir de entonces se empieza a disipar y, luego de un año, desaparece el efecto.

Nolazco, Lengua-Lafosse y Céspedes (2016), en su investigación titulada “Contribución de los choques externos en el Crecimiento Económico del Perú: un modelo semi-estructural”, teniendo como objetivo general, analizar para el periodo 1996 – 2015, cuatro canales mediante los cuales las distintas condiciones externas afectan al PBI: i) el canal comercial, por medio de la demanda de los socios comerciales, ii) el canal de los términos de intercambio, por medio los precios internacionales, iii) el canal del tipo de cambio real, considerando la competitividad relativa de los países pequeños, y iv) el canal financiero, mediante la tasa de interés como indicador del costo de financiamiento y de flujos de capitales. Estos autores concluyen que los choques externos que afectaron al Perú fueron: las condiciones de demanda, mediante el crecimiento de los socios comerciales, y las condiciones

financieras, a través de la tasa de política de la Reserva Federal estadounidense, rezagando el crecimiento en 0.028% durante el periodo 2005- 2008 (7,55 %) y 1,8 puntos porcentuales, durante el periodo 2010-2013 (6,43 %). De igual manera, se observó el efecto que tuvo la crisis del 2008, en el crecimiento del 2009, con un crecimiento de 0.042% inferior al pronosticado sin crisis. Estos resultados destacan que los efectos de los choques varían según el periodo y la amplitud de este. Además, estos autores afirman que la literatura que evalúa todos los factores que impacten en el crecimiento económico es escasa y que la disponible, utiliza metodologías que no proporcionan sustento económico y trabajan bajo supuestos muy alejados de la realidad.

El Ministerio de Economía y Finanzas (2016) como parte de la elaboración de su Marco Macroeconómico Multianual 2017 - 2019 realizó un cálculo del impacto de una caída de 10% del precio del cobre sobre los ingresos fiscales del país. La institución halló que ese shock implica una reducción entre 0.1% y 0.2% del PBI en los ingresos fiscales.

Bello (2012), en su investigación titulada “Estudio sobre el impacto de las exportaciones en el crecimiento económico del Perú durante los años 1970 – 2010”, teniendo como objetivo general, el impacto de las exportaciones en el crecimiento económico durante los años 1970 a 2010 en Perú. Empleó un modelo econométrico con logaritmos que consideró como variable dependiente el Producto Bruto Interno del Gasto y como variables independientes el Consumo, la Inversión, el Gasto Público, las Exportaciones, y las Importaciones. El resultado del análisis de la investigación puso en evidencia que el crecimiento de las exportaciones influye de manera positiva en el crecimiento económico, de tal forma que, si las exportaciones peruanas aumentan en 1%, la economía peruana tiene un incremento positivo y significativo de 0.13%, es decir que las variaciones de las exportaciones se relacionan directamente con las variaciones del PBI. Finalmente concluye que el crecimiento de las exportaciones peruanas favorece el crecimiento de la economía.

Bigio y Salas (2006), en su investigación titulada “Efectos no lineales de choques de la política monetaria y el tipo de cambio real en economías parcialmente dolarizadas: Un análisis empírico para el Perú”, teniendo como objetivo general, analizar si los

movimientos de la política monetaria y el tipo de cambio real impactan de una manera no lineal en el PBI y la inflación. Emplearon un modelo de vectores autoregresivos (VAR) de transición suave y se analiza las funciones impulso-respuesta para diferentes tamaños, signos y niveles iniciales de brecha producto. De los resultados destacan la relación con los choques del tipo de cambio real, se muestra que las depreciaciones tienen efectos contractivos de corto plazo más negativos durante las recesiones y un mayor traspaso a la inflación en etapas de alto crecimiento.

2.2 Teorías de crecimiento económico

Existen varias teorías de crecimiento, cada una siguiendo una corriente o escuela económica; no obstante, estas buscan principalmente responder a cuestionamientos relacionados a el porqué del crecimiento de un país, cuáles son las razones por las que existen diferentes tasas de crecimiento entre países, cuál es el papel de los gobiernos, que políticas contribuyen al crecimiento económico, entre otros cuestionamientos (Jiménez, 2011).

Las teorías del crecimiento económico analizan la expansión del producto de las economías en el largo plazo, para ello hacen énfasis en las causas del crecimiento, así como en sus determinantes (Ricoy, 2005).

Tal como se mencionó, las teorías de crecimiento económico recogen las principales respuestas a la interrogante de por qué crecen las economías. Al respecto, entre los factores que se plantean son: la inversión, el capital humano calificado y la tecnología; ya que posibilitan que las economías sean más productivas, porque los medios de producción son mejores y el nivel de conocimiento es superior (Mulligan & Sala-i-Martin, 1999)

2.2.1 Modelo de Harrod

Según Jiménez (2011) este modelo sostiene que los planes de inversión deben ser iguales a los planes de ahorro por lo que buscan determinar cuál debe ser la tasa de crecimiento del producto para que este equilibrio se cumpla. Dado ello introducen tres conceptos distintos de tasa de crecimiento: la observada o efectiva (g), que no asegura que el equilibrio se cumpla; la tasa garantizada (g_w), que es la requerida para que los planes de inversión y de ahorro sean iguales, y por último la tasa de crecimiento natural (g_n), la que asegura la plena utilización del trabajo.

La hipótesis principal de este modelo es que los inversionistas tienen una expectativa de la tasa de utilización de su stock de capital, lo que afecta directamente la manera en la cual invertirán, y esto determinará, a su vez, en el empleo de la capacidad productiva.

José Reyes (2011) Crecimiento de Harrod se sigue estudiando en el mundo como el Banco Mundial y el Banco Europeo para la reconstrucción y el desarrollo. Como las metas de crecimiento fijadas por estas instituciones para los países en vías de desarrollo se cumplirían si en lugar de considerar constante la relación capital producto, involucran la relación marginal capital producto que es la variable determinante de la tasa de crecimiento de todas las economías del mundo. Así mismo, los desarrollos a partir de este modelo pretenden solucionar el problema de inestabilidad de las economías derivado de la inestabilidad de la tasa de crecimiento garantizada, aunque no hay evidencia empírica de que realmente existan este tipo de problemas en las economías.

2.3 Modelos de crecimiento neoclásico

Plantea que el crecimiento económico estable en equilibrio, es decir, que es factible si se asegura el pleno empleo. Proponiendo que los factores de producción (capital, trabajo y tecnología) adquieran a cambio su producto marginal y los mercados de factores se ubiquen en equilibrio en el tiempo estipulado. De manera que, el problema de la inestabilidad se desvanezca a causa de la sustitución de los factores de

producción, a causa de que, si la tasa de crecimiento de la fuerza laboral sea menor que la fluctuación positiva de la tasa de crecimiento del capital, se asciende la productividad marginal y el precio de la fuerza laboral en relación con el capital, lo que se recomienda la sustitución del factor trabajo por el factor capital. (Jiménez, 2011)

$$DA = C + I + S + X - M$$

DA : Demanda agregada.

C : Consumo.

I : Inversión.

G : Gasto.

X: Exportaciones.

M : Importaciones.

2.3.1 Modelo de optimización de consumo (Modelo de Ramsey)

Este modelo parte de la eliminación del supuesto de que la tasa de ahorro es constante debido a que el crecimiento dependerá de la evolución de la productividad y de los otros factores, por lo que debería tener incidencia en la tasa de ahorro. Así también, el crecimiento va atado al bienestar, lo cual se ve representado por la utilidad de los hogares. (De Gregorio, 2007)

Según el autor, el modelo, también conocido como Ramsey, Cass y Koopmans debido a que fue el aporte de los tres el que hizo que fuera relevante hoy en día entre las teorías de crecimiento, se basa en una economía de dos sectores, es decir, se fundamenta en las familias y empresas.

La conclusión principal de este modelo es que, si el consumo aumenta, en el largo plazo el capital también aumenta hasta llegar al equilibrio; pues la economía converge a un estado estable. (De Gregorio, 2007)

2.3.2. Teoría de las Economías de Escala

Srinivasan y Bhagwati (1983), nos indican que el comercio entre países es la consecuencia de rendimientos crecientes o también llamadas economías de escala, se da por la tendencia de la reducción de los costes al incrementarse la producción. Las Economías de escala brindan un incentivo a las naciones para que se especialicen y comercien, incluso ante la falta de diferencias entre países en sus recursos y tecnologías.

La clasificación de las economías de escala puede ser interna (surge dentro de la propia empresa) o externas (dependen del tamaño de la industria).

Teorema:

Las economías de escala pueden llevar al colapso de la competencia perfecta, a menos que se trate de economías externas, que ocurren en el campo de la industria y no de la empresa.

Ganadores y Perdedores:

Las economías externas juegan un papel importante en la determinación del patrón del comercio internacional a través de la historia, la historia tiene importancia cuando existen retornos crecientes (ventajas acumulativas correspondientes a la experiencia y al hecho de tener más tiempo en la producción). Cuando las economías externas son importantes, un país que comienza con una gran ventaja en una industria puede conservar esa ventaja, aunque otro país pueda producir los mismos bienes a un precio más bajo. Si las economías externas son importantes, es posible que los países pierdan en el comercio.

2.4 Modelos de las escuelas keynesianas y neoclásicas

A continuación, se presentan tres principales modelos de determinación de los patrones del comercio internacional.

2.4.1 Modelos de Ventajas Comparativas (Principios del siglo XIX)

Este modelo, desarrollado por el economista David Ricardo (1817), se basa en una economía que produce dos bienes y maneja un solo factor de producción; a partir del

mismo se concluye que es la diferencia en la productividad la que determina el patrón de comercio internacional.

El factor de producción al que se hace referencia es la mano de obra y su productividad se expresa en requerimiento unitario de trabajo, que es el número de horas de mano de obra que se requiere para producir una unidad de un bien. De esto también se desprende los términos costo de oportunidad y ventaja comparativa.

El costo de oportunidad es el intercambio que hay en la producción de un bien en términos de otro, es decir, que cantidad he dejado de producir un bien por producir una unidad de otro; por lo que aquel que tenga el menor costo de oportunidad es el que tiene una ventaja comparativa. Además, quien sacrifique menor cantidad de unidades producidas de un bien por producir una unidad de otro posee una ventaja comparativa en dicho bien.

Todo está enmarcado en una economía que tiene limitado número de unidades de mano de obra, que no se puede movilizar entre países, por lo que no puede producir infinito número de productos. A esto se le llama la frontera de posibilidades de producción: la suma del requerimiento de mano de obra unitario de cada producto multiplicado por la cantidad producida de cada bien tiene que ser menor o igual a la oferta total de mano de obra.

2.4.2 Teoría japonesa de Comercio Internacional

Según la teoría macroeconómica de Kojima (1976), es una extensión de la teoría Heckscher-Ohli la cual propone al comercio internacional como determinante de los flujos comerciales en productos intermedios. Los flujos de capital tendrían lugar cuando el capital desplazado pueda ser combinado con los factores de producción existentes en el país receptor de los flujos tal que se consigan unos menores costes de producción. (Heckscher-Ohlin, 1977)

Considera que la inversión directa como un condicionamiento de transferencia de capitales, tecnologías y habilidades administrativas de un país inversor a un país receptor de inversiones.

Este enfoque es descrito como un “enfoque macroeconómico” o “enfoque de la dotación de factores”, o como el opuesto al “enfoque de negocios internacionales” de la (Inversión Extranjera Directa) IED. Kojima clasifica la IED en dos tipos:

1. La primera clasificación de la IED de Kojima está orientada al intercambio, la cual genera un exceso en la demanda para las importaciones y un exceso en la oferta de exportaciones en los términos iniciales de intercambio. Este tipo de IED promueve el mejoramiento del bienestar en ambos países, ya que se lleva a cabo por medio de empresas que producen productos intermedios en cuyos procesos tienen ventajas comparativas, pero en sus procesos adicionales requieren de recursos en los cuales el país inversor tiene desventaja comparativa. Esto promueve el comercio y la reestructuración benéfica en ambos países (Kojima, 1976).
2. -La segunda clasificación de la IED de Kojima es la orientada al no-intercambio, la cual tiene justamente el efecto opuesto a la primera posición. Tiene un efecto adverso sobre el comercio promueve la reestructuración perniciosa en ambos países (Kojima, 1976).

La hipótesis de Kojima hace complementarios el comercio y la IED, además de que considera a la IED como la forma de internacionalización de la producción mediante el desplazamiento del capital financiero.

2.4.3 Modelo del ciclo del producto

Rosas (2018) desarrolla un modelo que fue introducido por Vernon en los inicios de la década de los sesenta, se basa más en las teorías microeconómicas. Este modelo plantea que la IED podría realizarse por empresas instaladas en países desarrollados que buscarían las ventajas resultantes de los menores costos laborales que le ofrecen

los países en desarrollo, para la elaboración de un producto estandarizado. Pero también podría entrar en el marco de una estrategia encaminada al mantenimiento de una cuota de mercado adquirida por medio de la exportación del producto cuando aún no disfruta de las ventajas de la producción en masa. La incipiente estandarización puede romper con el poder de monopolio ejercido por la empresa y mantener la cuota de mercado se convierte en el principal objetivo. Ante la más que probable aparición de empresas rivales en los mercados exteriores, la empresa reacciona generando una IED. La hipótesis de este modelo ofrece como resultado una nueva explicación para la localización de la IED. Actualmente es utilizada para propósitos de investigación en torno a la inversión extranjera directa. Primero, hay que tomar en cuenta que empresas tienen incentivos para innovar con el propósito de buscar la reducción en los costos de producción, especialmente, en los costos de la mano de obra.

2.4.4 Teoría de las exportaciones como motor de crecimiento económico.

De acuerdo con Rodríguez y Venegas-Martínez (2011), se denomina teoría Export Led-Growth a aquella en donde existe una correlación positiva entre el crecimiento de las exportaciones totales y el aumento del producto a nivel agregado. Con la finalidad de poder elaborar políticas económicas adecuadas, es importante determinar si es la apertura comercial la que conlleva a un crecimiento de la economía o viceversa, especialmente en países como el Perú en donde se ha transitado de un fomento de sustitución de importaciones a una promoción de exportaciones como resultado de un cambio de estrategia de crecimiento para economías emergentes. (Meller, 2013)

Al respecto, el mencionado estudio realizado por Rodríguez y Venegas-Martínez (2011) encuentra que para la economía de México son las exportaciones totales las que causan en sentido de Granger al producto agregado y no a la inversa, y por tanto tienen que seguirse políticas de apertura comercial e introducción a nuevos mercados si se desea que la economía continúe creciendo. Siguiendo un análisis empírico se halla además que ambas variables están correlacionadas en el largo plazo.

2.4.5 Modelo de Thirlwall³

Thirlwall (2005) define un modelo que supone que el principal problema que debe enfrentar una economía en su proceso de crecimiento son los desequilibrios de balanza de pago. Dado ello partimos de la siguiente situación de equilibrio:

$$PX = P^* EM \dots \dots \dots (1)$$

Donde:

- P*: Precio de las exportaciones.
- X* : Volumen de exportaciones.
- P** : Precio de las importaciones.
- E* : Tipo de cambio.
- M* : Volumen de importaciones.

Tomando tasas de crecimiento a cada uno de los componentes de la expresión anterior se tiene⁴:

$$p + x = p^* + e + m \dots \dots \dots (2)$$

Para estimar esta ecuación se empiezan modelando cada uno de sus componentes, en el caso de las exportaciones se tiene:

$$X = \left(\frac{P}{EP^*} \right)^\eta Z^\varepsilon \dots \dots \dots (3)$$

Donde:

- η : Elasticidad precio de la demanda de exportaciones.
- Z* : PBI mundial expresado en términos reales.
- ε : Elasticidad ingreso de la demanda de exportaciones.

³ Sostiene la restricción que tienen una economía abierta para obtener una tasa de crecimiento elevada en el largo plazo en su balanza de pagos (BP).
⁴ Aplicamos logaritmos naturales a ambos lados de la ecuación 1.

Respecto a las importaciones se tiene:

$$M = \left(\frac{EP^*}{P}\right)^\psi Y^\pi \dots \dots \dots (4)$$

Donde:

ψ : Elasticidad precio de la demanda de importaciones.

Y : PBI doméstico expresado en términos reales.

π : Elasticidad ingreso de la demanda de importaciones.

Tomando las tasas de crecimiento de ambas expresiones (3) y (4), se obtiene:

$$x = \eta(p - p^* - e) + \varepsilon z \dots \dots \dots (5)$$

$$m = \psi(p^* + e - p) + \pi y \dots \dots \dots (6)$$

Reemplazando estos resultados en la expresión inicial, se llega a la siguiente expresión:

$$y = \frac{[(1 + \eta + \psi)(p - p^* - e) + \varepsilon z]}{\pi} \dots \dots \dots (7)$$

De esta última se concluye lo siguiente:

- Si mejora el tipo de cambio real, se incrementará la tasa de crecimiento del país siempre y cuando $(\eta + \psi) > 1$
- Si el tipo de cambio se devalúa ($e > 0$), según la condición Marshall-Lerner, la economía crecerá siempre y cuando $(|\eta + \psi|) > 1$
- También se desprende que el crecimiento económico de un país depende del crecimiento mundial (z) e inversamente de la participación en la importación (π)

Thirlwall plantea que, en el largo plazo, el precio de las mercancías medidas en una moneda común resulta constante:

$$(p - p^* - e) = 0$$

De acuerdo con ello se tiene la tasa de crecimiento del PBI real acorde al equilibrio de la balanza de pagos:

$$y = \frac{\varepsilon Z}{\pi} \dots \dots \dots (8)$$

De esta expresión se determina que la tasa de crecimiento real depende de las exportaciones (εZ) dividida entre la elasticidad ingreso de la demanda por importaciones. Además, si la ratio $\left(\frac{\varepsilon}{\pi}\right)$ es mayor a uno se concluye que el crecimiento de la economía no se encuentra restringido por la balanza de pagos, si es igual a uno la balanza de pagos se muestra neutral al crecimiento y si es mayor a uno, la balanza de pagos limita el crecimiento económico del país.

2.5 Modelo de Competencia Monopolística

Krugman (1979) desarrolla un modelo de comercio bajo una estructura de mercado de competencia monopolística (competencia imperfecta), en el que muestra que el comercio entre dos países solo se puede lograr mediante la existencia de economías de escala y sin ningún tipo de ventaja comparativa. También desarrolló un modelo en el que tanto las ventajas comparativas como las economías de escala pueden conducir al comercio entre dos países. Desde entonces, muchos modelos han utilizado la estructura de mercado de competencia imperfecta para estudiar el comercio internacional y sus efectos en la economía, lo que llevó a un nuevo enfoque del comercio internacional.

Krugman, Obstfeld y Melitz (2012), indican que esta teoría incorpora a las empresas las economías de escala y los gustos de los consumidores por la variedad de productos que existe en el mercado. En este caso, la competencia se traslada a las empresas, por lo que en el contexto global el beneficio de cada nación radica en el poder económico de las empresas que se instalan en su territorio por capital privado.

Ventajas:

-La Economía de escala a nivel intermedio nos indica que, si incrementamos los gastos en factores, aumenta la cantidad producida en una proporción mayor ha dicho incremento. Nos da como resultado, que el costo medio de producir cada unidad decrece cuando la producción se incrementa.

-Las empresas se aprovechan de las economías de escala para incrementar sus niveles de producción de bienes. Los consumidores se ven beneficiados porque podrán elegir una mayor variedad de productos de un sector industrial determinado, además que por el aumento de la competencia pagarán un precio inferior.

-Los costos de transporte son determinantes al momento de comerciar un país extranjero, si resulta ser costoso, la producción se concentrará en el mercado interno de mayor tamaño, aunque exista demanda en el extranjero.

Desventajas:

-Las empresas pequeñas tienen desventaja ante las grandes empresas.

-Las empresas (uno o más) pueden influenciar en el precio del producto.

-Bajo grado de concentración de Empresas, generando monopolios donde el vendedor controla el precio del producto.

-Existencia de fuertes barreras para el ingreso al mercado.

2.6 Marco Conceptual

Las definiciones empleadas en la presente investigación permiten situarnos en el análisis de los determinantes, por el lado de la demanda, del crecimiento económico peruano. A continuación, se detallan los conceptos de mayor importancia en la presente investigación.

2.6.1 Producto Bruto Interno⁵

El BCRP define el Producto Bruto Interno como el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por una economía en un período determinado eliminando la variación de inventarios y de capital (Banco Central de Reserva del Perú, 2011). Representa la cantidad de producción en un periodo ya que es una variable de flujo, este tiene un solo sentido de medida en que se refiere a un lapso (exportaciones anuales, mensuales, trimestrales, etc.) (De Gregorio, 2007).

⁵ Véase Glosario de términos del Banco Central de Reserva (Artículo N° 84 de la Constitución Política del Perú). Las variables dada la metodología VAR tienen un comportamiento dinámico ya que se les toma como un sistema de ecuaciones lineales (SEL)

El cálculo del PBI se realiza de distintas maneras: i) el método del gasto, que incluye el consumo, la inversión, el gasto del gobierno y el resultado de las exportaciones menos las importaciones; ii) el método del valor agregado, que se calcula sumando el valor agregado de todos los bienes y servicios, los ingresos menos los productos intermedios; iii) el método del ingreso o la renta, que se calcula sumando los ingresos de todos los factores que influyen en la producción (Shirley, 2003)

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) el PBI se define como la recaudación de ingresos provenientes de los sectores: agrícola, pecuario, pesca, minería metálica e hidrocarburos, manufactura procesadora de recursos primarios, manufactura no primaria, construcción, comercio y otros servicios. Además, se detalla que cada uno de los productos considerados en los sectores, basado en la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU). (INEI, 2007)

2.6.2 Crecimiento económico

Para los autores Argasdoña, Gaméz y Mochón (1997) el crecimiento económica consta de expansiones que se producen más o menos al mismo tiempo en muchas actividades económicas, seguidas de recesiones, contracciones y recuperaciones, también generales, que culminan en la fase de expansión del ciclo siguiente; esta secuencia de cambios es recurrente, pero no periódica por lo que se refiere a la duración, los ciclos económicos duran desde más de un año hasta diez o doce años; no pueden dividirse en ciclos más breves de carácter similar y de magnitud parecida”.

Por otro lado, el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP, 2011) define al crecimiento económico como la tasa o la variación porcentual de la producción, que es calculada por medio del producto bruto interno real, en un rango temporal definido que puede ser de cualquier tipo de medida temporal (anual, semestral, trimestral, etc.)

2.6.3 Exportación

La exportación ocurre cuando un bien se mueve hacia afuera, cruzando la frontera del país local hacia el otro, ello con fines comerciales. Es también una mercancía y/o

un servicio elaborado por un agente nacional y vendido a un extranjero. (BCRP, 2011)

Por otro lado, Thirlwall (2002) resalta que hay tres puntos muy importantes que se difiere de la demanda. Primero, la demanda de exportaciones se origina fuera del sistema ya que es un componente autónomo de la demanda en un sistema económico, mientras que el consumo e inversión depende del crecimiento del producto. Segundo, si los ingresos de las exportaciones no son capaces para pagar el contenido de las importaciones la demanda será restringida, por lo que las exportaciones son fundamentales en el equilibrio de balanza de pagos en una cuenta corriente de largo plazo. Por lo tanto, las exportaciones no tienen efecto directo con la demanda, sino también un efecto indirecto, es decir, permite que todos los componentes de la demanda crecerían rápidamente que de otra manera. Tercero, las importaciones pueden ser más eficientes que los recursos nacionales, ya que hay ciertos bienes cruciales necesarios para el desarrollo en los bienes de capital que no se producen en el país, este punto es argumentado de la oferta impulsado por el crecimiento de las exportaciones.

2.6.4 Importación

La importación se da cuando un bien se mueve hacia adentro, cruzando la frontera del país extranjero al local, con fines comerciales. Es también una mercancía y/o un servicio consumido por un agente nacional y elaborado u ofrecido por un extranjero. (Mincetur, 2016)

2.6.5 Globalización

La globalización hace referencia a los cambios ocurridos debido a la innovación tecnológica, incrementándose el intercambio de conocimientos, comercio y capital alrededor del mundo. (Economist, 2013)

“Es un proceso de integración de la economía mundial” según el economista brasileño Campos (1997), quién además diferenció 4 etapas de la globalización, siendo la última la que mayor apertura de las economías representó, con la creación de instituciones internacionales como la Naciones Unidas, Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial y del Acuerdo General de Comercio y Tarifas. (Vivas, 2001)

La globalización económica y financiera se refiere al grado de interdependencia que tienen las economías para el desarrollo de sus actividades. Para el caso de un país, la globalización se define como el volumen de las conexiones entre el país y el resto del mundo. (Mancur y Corral, 2008)

2.6.6 Tipo De Cambio

José Luis (2018) El tipo de cambio ha investigado una elevada rentabilidad, la cual ha sido exacerbada, en otros factores como una de ellas que es la desaceleración de la economía china, la salida de Reino Unido de la Unión Europea, la renegociación del tratado de libre comercio tras las elecciones presidenciales estadounidenses, y factores internos como el lento crecimiento económico, la baja de los ingresos petroleros y un endeudamiento público.

Erick H. (2018) Asimismo el Tipo de cambio es una de las variables económicas más estudiada para realizar políticas económicas, porque se ha tomado en estos últimos años el aumento del comercio internacional y desarrollo en el mercado de capitales. (Aizenman, et al., 2008)

Como una economía integrada financieramente al resto del mundo, con tipo de cambio flexible e independencia monetaria, se observarán necesariamente variaciones continuas en su tipo de cambio nominal. Indican los flujos de capital

hacia el interior y exterior del país son una fuente de volatilidad en el tipo de cambio. En el caso de nuestro país es posible ver que dichos flujos coinciden con los movimientos de apreciación y depreciación de nuestra moneda.

2.6.7 Commodities

Realizando una búsqueda rápida del término commodity en el diccionario, hallaríamos como transcripción textual “mercancía, producto” (Cooper, 2004). Un commodity se puede definir como un producto de características no distinguidas, donde el componente precio es la clave concluyente de compra. Se trata de productos cuyo beneficio está dado por el derecho que obtiene el propietario a poder mercantilizar con ellos (Torres, 2005).

Con las definiciones breves que se han mencionado en el párrafo anterior no es factible interpretar este término económico. El término inglés *commodity* lo podemos definir como “*todo bien que es producido en masa por el hombre o del cual existen enormes cantidades disponibles en la naturaleza, que tiene valor o utilidad y un muy bajo nivel de diferenciación o especialización*” (Castelo, 2003).

Taulli (2011), clasifica a los commodities en tres grandes grupos, en función de sus propiedades peculiares: i) Agricultura (Agriculture); ii) Metales (Metals) y iii) Energía (Energy). A continuación, se describe el grupo “Metales” debido a que para la presente investigación se tomó como variable el precio promedio de los tres principales metales (oro, plata y cobre) que exporta el Perú.

Metales: En este grupo se incluyen a todos los commodities que son extraídos de la tierra, que sean sólidos a temperatura ambiente, que en sus propiedades físicas se encuentra una elevada conductividad eléctrica y térmica, cuentan con un brillo muy característico que es resultado de su alta reflectividad, los metales son maleables, fusibles y dúctiles (Nordberg, Fowler y Nordberg, 2015).

2.6.8 Petróleo

La Asociación española de operadores de productos petrolíferos (2002) define al petróleo como un compuesto químico que se origina a partir de materia orgánica de seres que vivieron hace millones de años, en este compuesto químico conviven tres

partes: una parte sólida, una parte líquida y una parte gaseosa. Químicamente está formado por átomos de carbono e hidrógeno y por pequeñas proporciones de nitrógeno, azufre, oxígeno y algunos metales.

El petróleo ha sido conocido hace muchos siglos por la humanidad, se presenta en depósitos de roca sedimentaria de lugares en los cuales hubo mar, pero toma gran importancia hace más de cien años debido al uso tan diverso que la ciencia le ha dado, uno de los usos más diversos que se le da al petróleo es el de ser el principal combustible que usan los motores de combustión interna.

El crecimiento de la economía mundial ha sido gracias al petróleo, que se ha convertido en su sangre vital durante más de cien años. Las estadísticas nos muestran que es responsable de alrededor del 2,5% del PIB mundial, es tan influyente, que el mundo entero se ve perjudicado por lo que sucede con este producto vital, debido a que impulsa el crecimiento económico de los países dependientes de su producción y exportación, considerándose un motor de inversión social. Los países que son altamente dependientes se ven fuertemente afectados por las fluctuaciones del precio repercutiendo en los negocios de bienes, servicios y en el mercado de commodities (Ruiz, 2019).

2.6.9 Integración económica

La integración económica es la reducción de las barreras entre los países para las transacciones y los movimientos de bienes, capital y trabajo, incluida la armonización de leyes, reglamentos y normas. Es visualizada por muchas naciones como el instrumento para lograr el acceso a mercados más amplios, conocidos y más estables que promueven al crecimiento de las exportaciones. (Ffrench-Davis, 1980)

2.6.10 Factores de trasmisión externos

Mendoza y Enero (1999) definen la existencia de dos canales tradicionales de transmisión en el marco de la dinámica internacional: el comercial o real y el financiero, ambos fuertemente relacionados. El primero hace referencia al comercio

entre países, determinado por el grado de integración comercial. En el caso de una economía dolarizada, la carga real de la deuda depende directamente tanto de la tasa de interés en soles, como del tipo de cambio. Sobre el nivel de precios, la política monetaria actúa a través del tipo de cambio, trasladando directamente la curva de oferta agregada.

2.6.11 Comercio internacional

El comercio internacional hace referencia al intercambio de mercancías, ya sean bienes o servicios, entre dos o más países. Esto implica un flujo de bienes tangibles e intangibles en intercambio por divisas o equivalentes. Sin embargo, Krugman y Ostfeld (2006), señalan que uno de los aspectos más importantes del comercio internacional es poder determinar las “ganancias del comercio”, lo cual hace referencia al beneficio equivalente obtenido por dos o más economías frente al intercambio comercial, esto debido a las asimetrías existentes entre las partes de la relación comercial.

2.6.12 Instrumentos de política comercial externa

Para Krugman y Ostfeld (2006), los aranceles son las políticas comerciales más simples, sin embargo, actualmente los gobiernos intervienen en el comercio internacional de otras formas:

1. Subsidios a la exportación: el pago a una empresa o individuo que envía un bien al exterior hasta el punto en que el precio interno excede el precio en el extranjero por el monto de la subvención. (Roberto., 2006, noviembre 29)
2. Cuotas de importación: restricción directa sobre la cantidad de algún bien que puede importarse. (Lindert, 2006)
3. Restricciones voluntarias a la exportación: Acuerdo de restricción voluntaria (VRA), una cuota de comercio impuesta desde el lado del país exportador en lugar de la del importador. (Universidad calos III, 2015)

4. Requisitos de contenido local: es una regulación que requiere una fracción especificada de un bien final se produzca en el país importador. (Mincetur, Comercio Exterior, 2013)

Adicionalmente, se utilizan otras barreras para-arancelarias, que consisten en requerimientos específicos, técnicos o de licencias, que restringen, en cierto nivel, el comercio de mercancías.

2.6.13 Reservas internacionales netas

Según Tovar Rodríguez y Chuy Kon (2000) la estructura exportadora del país aún depende, en un gran porcentaje, de los precios de las materias primas, es decir, de su sector primario. Considerando la estructura interna correspondiente a una economía pequeña y abierta, la cual se encuentra altamente expuesta a fluctuaciones en los términos de intercambio y estos afectan directamente la composición de las cuentas nacionales.

En términos técnicos, es el cociente entre el índice de precios de las exportaciones y el índice de precios de las importaciones, y son relevantes para esta investigación ya que muestra el efecto de los precios de los mercados internacionales en la evolución del producto interno, y esto afectará a su vez, a las expectativas de inversión o producción nacionales.

III. VARIABLES E HIPÓTESIS

3.1 Variables

3.1.1 Variable dependiente

Representa la cantidad de producción en un periodo ya que es una variable de flujo, este tiene un solo sentido de medida en que se refiere a un lapso (exportaciones anuales, mensuales, trimestrales, etc.)

3.1.2 Variable Independiente

Representa al conjunto de indicadores que son referentes en la interrelación del comercio exterior desde un plano económico y comercial, definido por el grado de integración comercial.

3.1.3 Operacionalización de las variables

Variab les	Dimensiones	Escala	Fuente	Técnicas	Instrumentos
Producto Bruto Interno del Perú	Tasa de crecimiento del PBI	Razón			
	Tasa de crecimiento del Precio del petróleo crudo WTI por barril	Razón			
	Tasa de crecimiento del Precio promedio de los Commodities (oro, plata y cobre)	Razón			
Mecanismos de Transmisión de Factores reales externos	Tasa de crecimiento del Índice de los Términos de intercambio del Perú	Razón	Base de datos del Banco Central de Reserva del Perú	Observación directa de fuente secundaria o histórica	Cuadros estadísticos
	Tasa de crecimiento de las Importaciones peruanas	Razón			
	Tasa de crecimiento de las Exportaciones peruanas	Razón			
	Tasa de crecimiento del tipo de cambio real (Sol/dólar)	Razón			

3.2 HIPÓTESIS

Después de haber analizado los antecedentes del estudio y el marco teórico presentado se plantea una hipótesis principal la cual se subdivide en tres hipótesis específicas en función a cada choque en la economía peruana para el periodo de tiempo estudiado.

3.2.1 Hipótesis general

Los mecanismos de transmisión de factores reales externos tienen un impacto significativo en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú.

3.2.2 Hipótesis específicas

El precio del petróleo ha influido positivamente en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú.

El precio promedio de los 3 principales Commodities (oro, plata y cobre) contribuye en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú.

Los Términos de intercambio del Perú generan un efecto positivo en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú.

Existe una relación inversa entre las Importaciones y el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú.

Existe una relación positiva entre las Exportaciones peruanas, y el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú.

Existe una relación positiva entre Tipo de cambio real peruano, y el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú

IV. METODOLOGÍA

4.1 Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo explicativo, puesto que se busca determinar las relaciones causales del grupo de variables y también se busca resolver los problemas planteados a través del uso de herramientas estadísticas y teóricas para corroborar o rechazar las hipótesis planteadas. (Hernández, Fernández y Sampieri, 2014)

4.2 Enfoque y diseño de la investigación

La presente investigación presenta un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental de corte longitudinal, según Torres (2015); debido que la recolección de datos se llevó a través del tiempo en puntos o períodos, para realizar inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias.

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población

La población de la presente investigación está representada por todos los datos obtenidos del Producto Bruto Interno, Las Exportaciones reales, las Importaciones Reales, Los Términos de Intercambio reales, El Tipo de Cambio Real, El precio promedio de Commodities real y el precio promedio del Petróleo real. Cabe resaltar que toda la información fue adquirida del Banco Central de Reserva del Perú.

4.3.2 Muestra

La muestra demarcó el rango del periodo temporal considerando en la presente investigación. De esta forma entonces la muestra está representada por la información pertinente de las variables ya mencionadas en la población a partir del primer trimestre de 1998 hasta el cuarto trimestre del 2017.

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1 Técnicas

La información recopilada de las variables en la presente investigación se desarrolló por medio de fuentes secundarias, tal como menciona Boncoure (1980) estas son aquellas que reúnen datos sintetizados en resúmenes, obras de referencias o cuadros estadísticos que concentran información histórica.

4.4.2 Instrumentos

El instrumento utilizado de fuente secundaria fue la base de datos que contiene el Banco Central de Reserva del Perú.

4.5 Análisis y procesamiento de Datos

Para el proceso metodológico de la presente investigación, se utilizó un modelo econométrico aplicado a una base de datos de series de tiempo. Cabe resaltar que el desarrollo aplicativo del método se realizó por medio del Software EVIEWS versión 10. Primero se realizó un análisis descriptivo evolutivo de todas las variables, con el objetivo de comprender mejor el diagnóstico de cada una de ellas.

Luego se aplicó el modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), dentro del cual se calcularon todas las pruebas necesarias para validar el modelo, primero se volvieron estacionarias a todas las series, es decir, fueron transformadas como un proceso aleatorio de ruido blanco, luego de ello, se calculó el rezago óptimo de la estimación y todos los indicadores de validación del modelo estimado, finalizando con la descomposición de la varianza y el análisis del impulso y respuesta del modelo.

4.6 Especificación del modelo econométrico

Cuando se tienen varias series, es necesario tomar en cuenta la interdependencia entre ellas. Una forma de hacerlo es estimar un modelo de ecuaciones simultáneas, pero

con rezagos en todas las variables. Este modelo se conoce como modelo dinámico de ecuaciones simultáneas. Sin embargo, esta formulación supone dos pasos:

1. Es preciso clasificar las variables en dos categorías: endógenas y exógenas.
2. Deben imponerse ciertas restricciones en los parámetros para lograr la identificación.

Para superar esto se propone el uso de los Vectores Autorregresivos que no es más que una generalización del modelo Autorregresivo simple AR(p) a las series de tiempo múltiples. Los Vectores Autorregresivos han proporcionado una exitosa técnica para hacer pronósticos en sistemas de variables de series de tiempo interrelacionadas, donde cada variable ayuda a pronosticar a las demás variables. VAR es también frecuentemente utilizado, aunque con considerable controversia en el análisis del impacto dinámico de diferentes tipos de perturbaciones y controles en sistemas de variables. Un VAR es un sistema de variables que hace de cada variable endógena una función de su propio pasado y del pasado de otras variables endógenas del sistema. El estudio de las interacciones dinámicas estimadas es una de las motivaciones fundamentales de los usuarios de los modelos VAR, y, de hecho, los usos típicos de estos modelos reflejan esta motivación. Tales usos son el cómputo de las funciones impulso-respuesta y de la descomposición de la varianza del error de predicción. Las implicaciones dinámicas del modelo estimado dependerán evidentemente de la estructura de correlaciones contemporáneas reflejada en la matriz de perturbaciones. Explicar cómo realizar esta incorporación, el cómputo de las estimaciones del VAR, de la función impulso-respuesta y de la descomposición de la varianza del error de predicción, serán el objeto de estudio de las siguientes secciones. La estimación del modelo VAR es más sencillo, ya que es posible utilizar el método de los Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

Partiendo del modelo teórico planteado, las variables del modelo econométrico son: Producto Bruto Interno (PBI), Importaciones (M), Exportaciones (X), El precio del Petróleo (PD), El tipo de Cambio (TC), el precio de los Commodities (PM) y los Términos de Intercambio (TI). Todas las series ya transformadas en primeras diferencias.

Definiendo $Z_t = \begin{bmatrix} \Delta PBI_t \\ \Delta M_t \\ \Delta X_t \\ \Delta PD_t \\ \Delta PM_t \\ \Delta TC_t \\ \Delta TI_t \end{bmatrix}$ el modelo $VAR(p)$ a estimar es:

$$Z_t = \phi_1 Z_{t-1} + \phi_2 Z_{t-2} + \dots + \phi_p Z_{t-p} + \epsilon_t \quad (1)$$

Donde ϕ_i son las matrices $\begin{bmatrix} \phi_{p,11} & \phi_{p,12} & \phi_{p,13} & \phi_{p,14} & \phi_{p,15} & \phi_{p,16} & \phi_{p,17} \\ \phi_{p,21} & \phi_{p,22} & \phi_{p,23} & \phi_{p,24} & \phi_{p,25} & \phi_{p,26} & \phi_{p,27} \\ \phi_{p,31} & \phi_{p,32} & \phi_{p,33} & \phi_{p,34} & \phi_{p,35} & \phi_{p,36} & \phi_{p,37} \\ \phi_{p,41} & \phi_{p,42} & \phi_{p,43} & \phi_{p,44} & \phi_{p,45} & \phi_{p,46} & \phi_{p,47} \\ \phi_{p,51} & \phi_{p,52} & \phi_{p,53} & \phi_{p,54} & \phi_{p,55} & \phi_{p,56} & \phi_{p,57} \\ \phi_{p,61} & \phi_{p,62} & \phi_{p,63} & \phi_{p,64} & \phi_{p,65} & \phi_{p,66} & \phi_{p,67} \\ \phi_{p,71} & \phi_{p,72} & \phi_{p,73} & \phi_{p,74} & \phi_{p,75} & \phi_{p,76} & \phi_{p,77} \end{bmatrix}$ de

los coeficientes y $\epsilon_t = \begin{bmatrix} \epsilon_{1t} \\ \epsilon_{2t} \\ \epsilon_{3t} \\ \epsilon_{4t} \\ \epsilon_{5t} \\ \epsilon_{6t} \\ \epsilon_{7t} \end{bmatrix}$ es un vector ruido blanco, con una matriz de covarianza

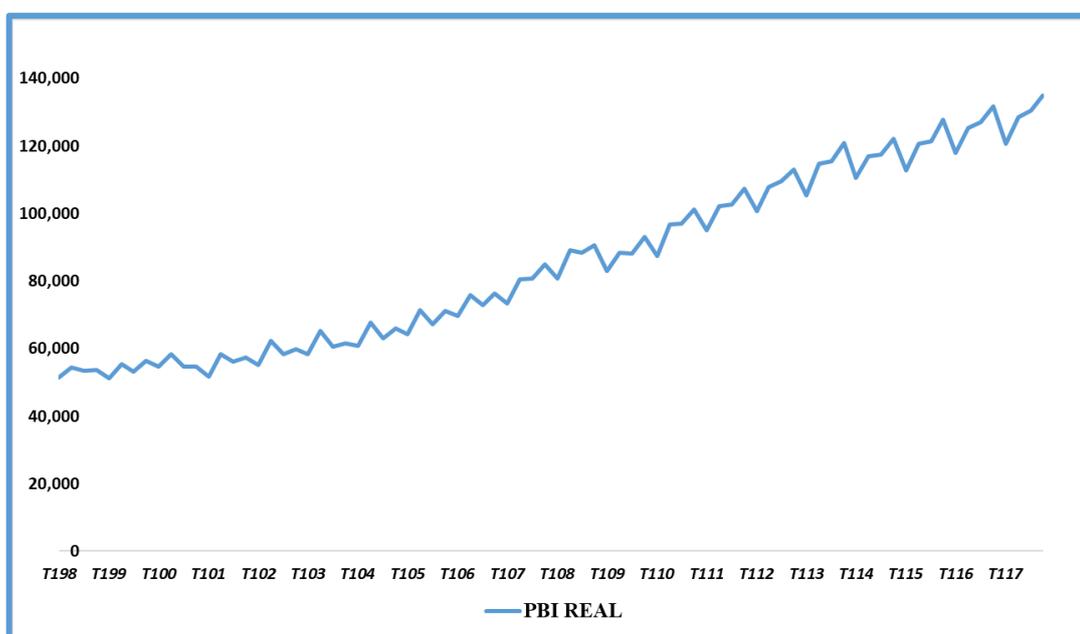
Σ_ϵ .

V. RESULTADOS

5.1 Resultados descriptivos

Figura 1

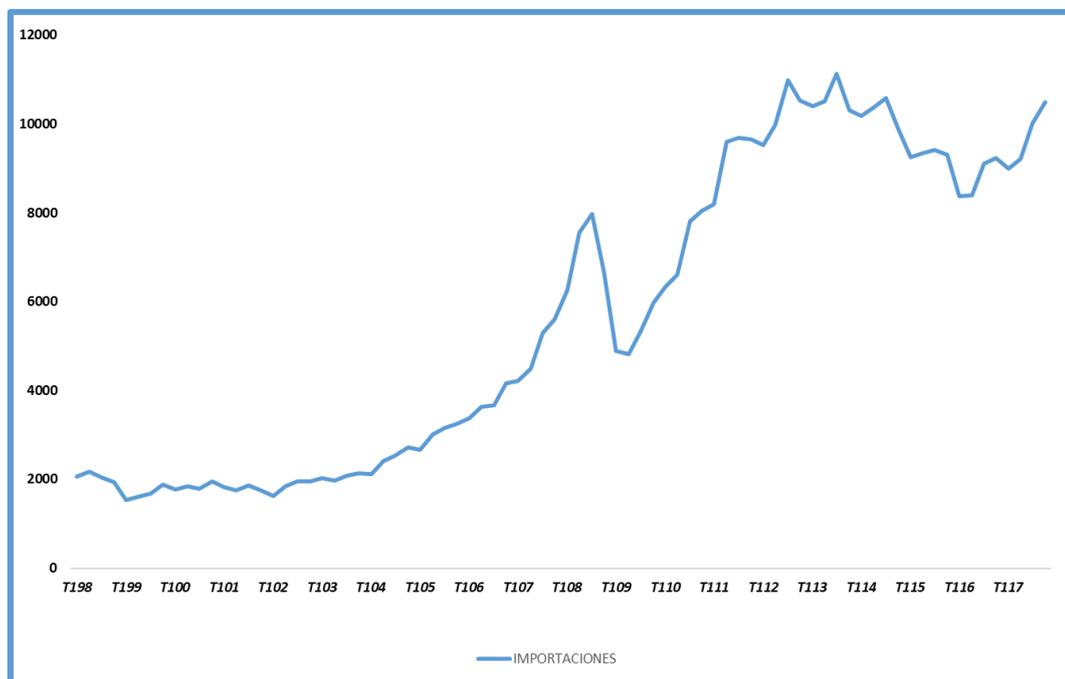
PBI real de 1998 al 2017 (millones base 2007)



Nota: Evolución del PBI real del Perú desde el año 1998 hasta el año 2017 con año base de 2007. Elaboración propia.

En la figura 1, En 1998 el producto bruto interno aumento un 0.3%, el déficit cuenta corriente creció de 5.0% a 6.0% del PBI, fue el más bajo de los años debido al fenómeno de niño y crisis internacional, lo cual en el primer trimestre dicho fenómeno produjo la caída primordial en el sector pesquero y en el sector agrícola como daños en infraestructura en el país. En el 2008, 7.6 % del PBI representaba un crecimiento de minería e hidrocarburos, en dicho año se registró 9.8% del crecimiento del PBI de hecho la tasa más alta de los 14 años anteriores, generando en diez años una expansión. En el 2017, el PBI creció 2.5%, se expande el 4% en el 2016, la economía fue impactada por El Niño Costero, que afecto al norte del país, el caso de Lava Jato deteriorando la confianza de los inversionistas generando fuga de capitales. Se evidencia un ciclo económico débil al crecer 1.6%.

Figura 2

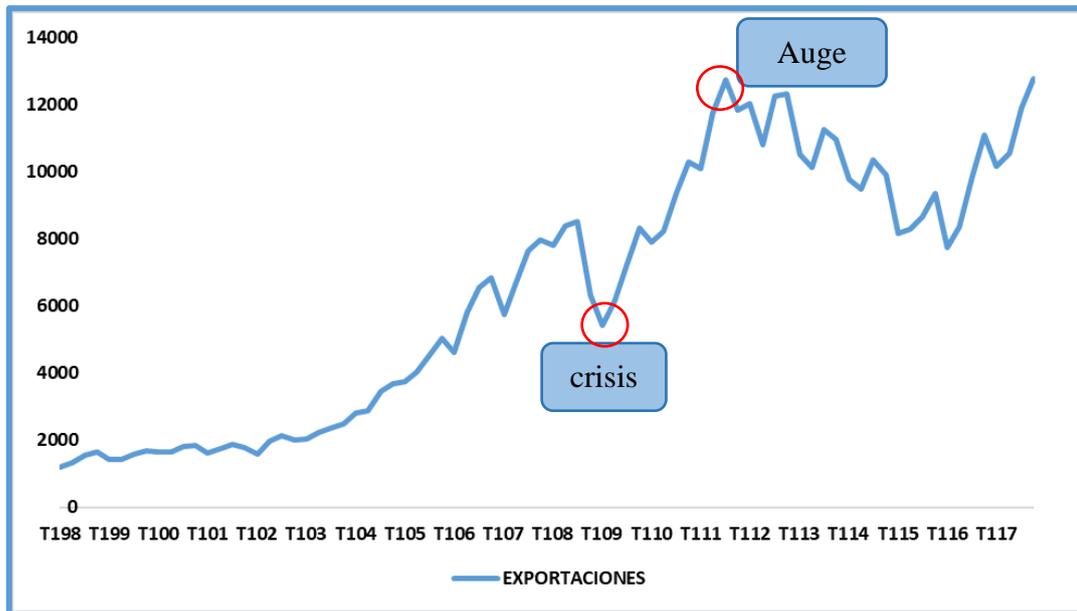


Nota: Evolución de las importaciones del Perú desde el año 1998 hasta el año 2017. Elaboración propia.

En la figura 2, se aprecia que en 1998 las importaciones afectaron la oferta agregada, el fenómeno del niño causó daños como una reducción de las exportaciones agrícolas y pesqueras. La crisis internacional tuvo una caída de 13% con la mayor de los últimos 40 años con unos recursos limitados por efecto de la moratoria decreta por el gobierno ruso en agosto de 1998. Se muestra que el comportamiento de las importaciones presentó tendencia alcista, no obstante, el periodo de auge se manifestó por medio del sector construcción y minería entre los años 2006 al 2008, también se evidenció una caída muy abrupta entre el primer trimestre del 2009, esto debido a la crisis financiera del 2008, por la repentina caída del mercado inmobiliario en estados unidos, y como el Perú depende de sus socios comerciales. Cabe resaltar que la de crecimiento de las importaciones a lo largo del periodo de análisis fue en promedio de 2.05%, a diferencia de la tasa de crecimiento de la década anterior.

Figura 3

Exportaciones de 1998 al 2017

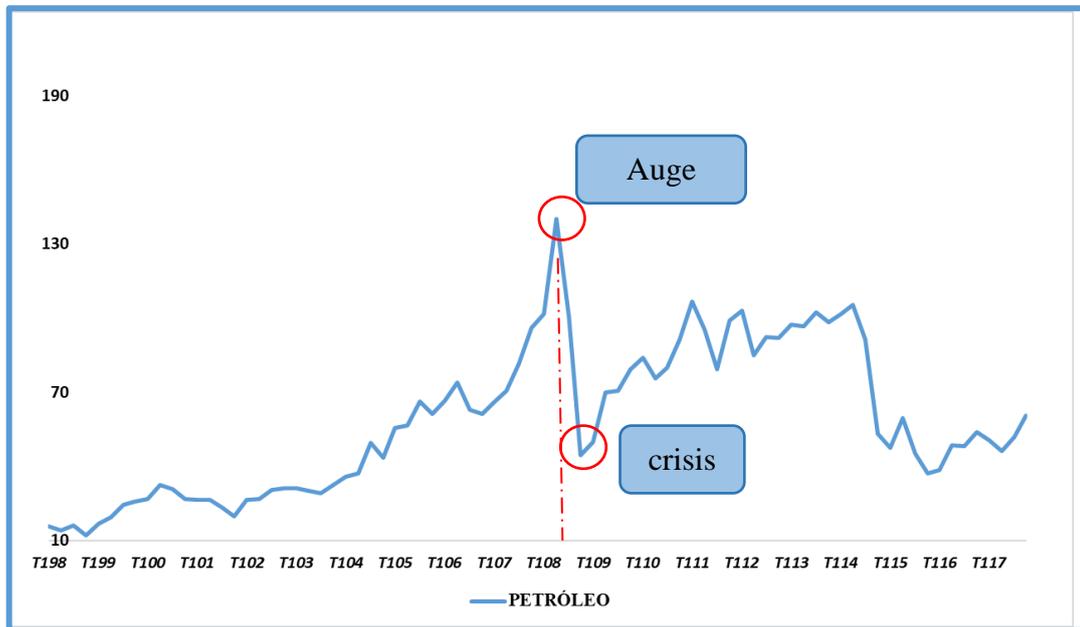


Nota: Evolución de las exportaciones del Perú desde el año 1998 hasta el año 2017. Elaboración propia.

En la figura 3, En 1998 las exportaciones disminuyeron debido a los shocks negativos del Fenómeno de El Niño. Durante el periodo 2001 al 2008 las exportaciones crecieron debido al incremento de los precios de las materias primas ocasionas por la mayor demanda de china e india. Entre 2008 y 2009, se generó una fuerte caída de las exportaciones en el tercer trimestre del 2008 por la caída de los precios de los commdities, las exportaciones de bienes y servicios en el 2017 crecieron 7.2%, refleja una caída del cobre de 41.8% a 4.7% entre 2016 y 2017.

Figura 4

Precio del petróleo de 1998 al 2017

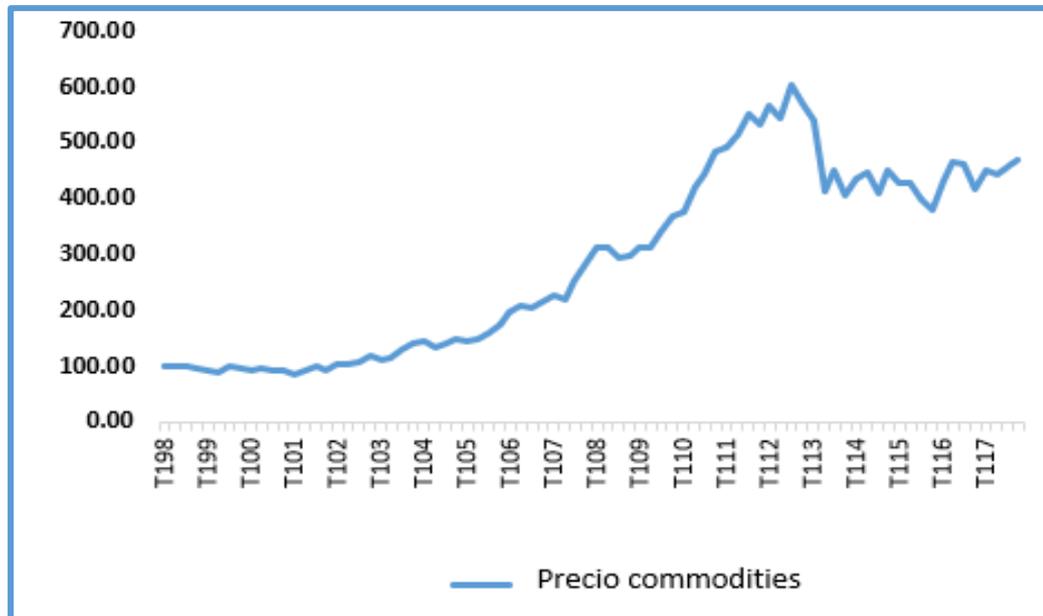


Nota: Evolución del precio del petróleo desde el año 1998 hasta el año 2017. Elaboración propia.

En la figura 4, en el año 2008 el precio del petróleo tuvo un auge de 10% de crecimiento por dólares por primera vez en la historia y en julio del mismo año llegó a su máximo histórico de más de 14.7% por dólares, este crecimiento abrupto se debió a la fuerte demanda de las economías emergentes como fue el caso de China e India. En el mismo año, el precio sufrió una caída en diciembre del mismo año a 40 % dólares menos, debido a la recesión económica global y el ascenso de la oferta de combustibles no convencionales. A partir del año 2014 se observa una depreciación del precio del petróleo, esto se debe a la desaceleración de la economía China, y el deterioro de los términos de intercambios, generando menores ingresos nacionales, un amplio déficit.

Figura 5

Precio de los commodities del Perú de 1998 al 2017



Nota: Evolución porcentual del precio de los commodities del Perú desde el año 1998 hasta el año 2017. Elaboración propia.

En la figura 5, En el periodo de 2002 - 2012 se registró un proceso de crecimiento económica en minerales, contribuyendo al sector minero el 11% del PBI, una relación directamente entre lo commodities y el PBI. En 2013 estuvo debajo de 2.5% ya que, se vieron afectados por la disminución del estímulo monetario y la desaceleración del crecimiento de China. Inicios del 2014 al 2017 de 1.5%

5.2 Resultados inferenciales

5.2.1 Análisis inferencial Pre-Estimación

En primer lugar, se realizó un análisis de causalidad al estilo de Granger en todas las series.

Tabla 1.

Análisis de Causalidad de las series

Hipótesis Nula	Obs	Estadístico F	Prob.
PBI no es causado por M	78	9.29529	0.0003***
PBI no es causado por PD	78	2.82524	0.0658*
PBI no es causado por PM	78	1.33935	0.2684
PBI no es causado por TC	78	0.30474	0.7382
PBI no es causado por TI	78	1.98671	0.1445
PBI no es causado por X	78	1.41775	0.2488

Nota: sig. al 10% (*), 5% (**) y 1% (***)

Los resultados presentados en la tabla N°1 de la aplicación del test de causalidad de Granger, explica que las importaciones (M) causan en el sentido de Granger al Producto bruto interno (PBI), de igual forma el precio promedio de petróleo (PD). Sin embargo, las demás variables no presentaron alguna causalidad en sentido de Granger. No obstante, la relación no causal preliminar de las series podría estar generándose por algún quiebre o problema de variabilidad difusa en alguna de las series.

Por otro lado, en el análisis descriptivo evolutivo dentro del todo el periodo de análisis se observó que todas las series presentaron cierta tendencia, Por ello, el comportamiento de estas series evidenció a priori una posible presencia de raíz unitaria en cada una de ellas, es decir, las series no serían estacionarias. Para concluir entonces el análisis gráfico preliminar se aplicaron pruebas de Raíz Unitaria.

Tabla 2.

Pruebas de Raíz Unitaria en las series

Variables	Dick Fuller Aumentado		Phillips Perrón	
	T	Prob.	T	Prob.
M	-0.381748	0.9062	-0.365544	0.9090
PBI	0.89517	0.9950	0.920375	0.9953
PD	-1.849871	0.3541	-2.008769	0.2826
PM	-0.693493	0.8418	-0.654617	0.8513
TC	-3.078574	0.0323	-3.160567	0.0262
TI	-1.169151	0.6841	-1.186977	0.6766
X	-0.824491	0.8061	-0.608810	0.8619

Nota: sig. al 10% (*), 5% (**) y 1% (***)

En la tabla 2, se encontró por medio del Test de Dick Fuller Aumentado y Phillips Perrón que todas las series presentaron Raíz unitaria, puesto que los P_Value fueron mayores a 0.05, por lo tanto, la hipótesis de existencia de Raíces Unitarias fue aceptada.

Por lo tanto, en base a las pruebas gráficas y los test formales aplicados se concluye que las series no son estacionarias.

Teniendo en cuenta que es necesario definir el modelo con series estacionarias, en la presente investigación se consideró trabajar con las tasas de crecimiento de las series, es decir, las series en logaritmos y primeras diferencias. Esta conversión en el mejor de los casos reduce la variabilidad de las desviaciones con la aplicación de logaritmos y determina la estacionariedad de las series con la aplicación de sus primeras diferencias.

Tabla 3**Pruebas de Raíz Unitaria de las series en Tasas de Crecimiento**

Variables	Dick Fuller Aumentado		Phillips Perrón	
	T	Prob.	T	Prob.
DLOG_M	-6.733263	0.0000***	-6.597352	0.0000***
DLOG_PBI	-4.040122	0.0000***	-27.82589	0.0001***
DLOG_PD	-7.504702	0.0021***	-8.425588	0.0000***
DLOG_PM	-9.093207	0.0000***	-9.089829	0.0000***
DLOG_TC	-8.074126	0.0000***	-8.074072	0.0000***
DLOG_TI	-5.884347	0.0000***	-5.883285	0.0000***
DLOG_X	-3.083085	0.0321**	-8.115561	0.0000***

Nota: sig. al 10% (*), 5% (**) y 1% (***)

En la tabla 3, luego de evaluar si las series son estacionarias en tasas de crecimiento, efectivamente se evidencia que todas series si son estacionarias con ambas pruebas ya que los P_Value son menores a 0.05.

Tabla 4

Pruebas de Raíz Unitaria y Quiebre Estructural de las series en Tasas de Crecimiento

Variables	Dick Fuller Aumentado	
	T	Prob.
DLOG_M	-8.074304	0.0100***
DLOG_PBI	-21.48641	0.0100***
DLOG_PD	-8.816139	0.0100***
DLOG_PM	-10.92481	0.0100***
DLOG_TC	-9.185629	0.0100***
DLOG_TI	-6.663718	0.0100***
DLOG_X	-9.412867	0.0100***

Nota: sig. al 10% (*), 5% (**) y 1% (***)

De igual forma, en la tabla se demuestra que no existe raíz unitaria con quiebre estructural en cada una de las variables del modelo planteado.

5.2.2 Estimación del modelo

El primer paso de la estimación del modelo se define por medio del diagnóstico de la longitud del rezago (rezago optimo) para determinar el correcto modelo VAR. Dicho diagnostico se desarrolló mediante la aplicación de criterios de información (akaike, Schwarz y Hannan-Quinn).

Tabla 5.

Criterios de selección de la longitud del rezago en el modelo

Lags	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	692.7226	NA	3.43e-17	-18.04533	-17.83066*	-17.95954
1	788.5562	171.4917	1.01e-17	-19.27779	-17.56041	-18.59145*
2	846.2596	92.62922	8.26e-18	-19.50683	-16.28674	-18.21993
3	924.3215	110.9300*	4.17e-18*	-20.27162*	-15.54882	-18.38416

Nota: * Indica el orden de retraso seleccionado por el criterio

LR: estadística de prueba LR modificada secuencial (cada prueba al nivel del 5%)

FPE: error de predicción final

AIC: criterio de información de Akaike

SC: criterio de información de Schwarz

HQ: criterio de información de Hannan-Quinn

En la tabla 5, por medio de los criterios de información se determinó que el rezago óptimo es de tercer orden, puesto que en este punto se minimizan la mayoría de los criterios de información de la prueba.

Una vez definida la longitud de rezagos se realizó la estimación preliminar (Ver anexo 3), encontrando dentro del modelo VAR estimado que la variable de la tasa de crecimiento del Producto Bruto Interno es aquella que se comporta con mayor potencial como endógena, teniendo un coeficiente de determinación R-squared de 58%.

Luego de definir dicha estimación preliminar pasamos a validar la estabilidad del modelo por medio de la prueba gráfica de raíces inversas del polinomio AR característico. Cabe resaltar que el modelo VAR estimado será estable (estacionario) si todas las raíces tienen un módulo inferior a uno y se encuentran dentro del círculo unitario.

Tabla 6**Prueba de Raíces Inversas**

Raíz	Modulo
-0.987006	0.987006
0.030096 - 0.935961i	0.936445
0.030096 + 0.935961i	0.936445
-0.143653 + 0.797901i	0.810729
-0.143653 - 0.797901i	0.810729
0.615263 - 0.308328i	0.688197
0.615263 + 0.308328i	0.688197
0.469244 - 0.478910i	0.670481
0.469244 + 0.478910i	0.670481
-0.637851 - 0.117948i	0.648664
-0.637851 + 0.117948i	0.648664
-0.493698 - 0.385274i	0.626238
-0.493698 + 0.385274i	0.626238
0.209832 + 0.579727i	0.616533
0.209832 - 0.579727i	0.616533
-0.149061 - 0.555072i	0.574738
-0.149061 + 0.555072i	0.574738
-0.233446 - 0.445605i	0.503051
-0.233446 + 0.445605i	0.503051
0.465325	0.465325
0.190527	0.190527

Nota: Ninguna raíz se encuentra fuera del círculo unitario.

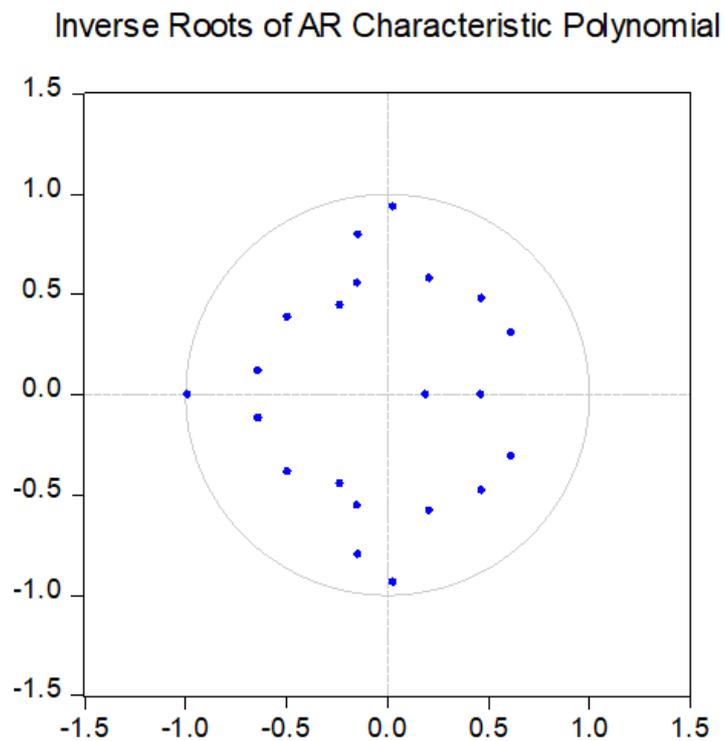
VAR satisface la condición de estabilidad.

Se observó en la tabla 6 que el modelo VAR estimado con 3 rezagos si cumplió con la condición de estabilidad.

Visto de forma gráfica

Figura 6

Raíces inversas



Nota: Prueba gráfica de raíces inversas realizada en el programa EViews 10. Elaboración propia.

De igual forma en la gráfica se observa que, las raíces inversas son inferiores a 1 y se encuentran dentro de círculo. Por lo tanto, se concluye que el modelo VAR estimado es estable.

Seguido a ello, se pasó a validar la presencia de Correlación serial dentro del modelo, este análisis se realizó por medio del Test de Correlación LM

Tabla 7**Test de Correlación Serial LM**

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	56.15143	49	0.2246	1.164929	(49, 212.6)	0.2305
2	51.54175	49	0.3746	1.058515	(49, 212.6)	0.3816
3	47.81540	49	0.5212	0.973997	(49, 212.6)	0.5280
4	54.03726	49	0.2880	1.115866	(49, 212.6)	0.2945
5	41.35927	49	0.7727	0.830687	(49, 212.6)	0.7772
6	62.18184	49	0.0978	1.307317	(49, 212.6)	0.1016
7	55.91830	49	0.2311	1.159498	(49, 212.6)	0.2371
8	53.16915	49	0.3168	1.095846	(49, 212.6)	0.3235
9	44.88245	49	0.6407	0.908407	(49, 212.6)	0.6467
10	53.08131	49	0.3198	1.093825	(49, 212.6)	0.3265

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	56.15143	49	0.2246	1.164929	(49, 212.6)	0.2305
2	110.7532	98	0.1784	1.148745	(98, 224.0)	0.2011
3	167.2654	147	0.1210	1.152011	(147, 191.1)	0.1788
4	229.8949	196	0.0489	1.174861	(196, 148.2)	0.1506
5	295.4778	245	0.0150	1.145382	(245, 102.0)	0.2169
6	470.5514	294	0.0000	1.752438	(294, 54.5)	0.0068
7	NA	343	NA	NA	(343, NA)	NA
8	NA	392	NA	NA	(392, NA)	NA
9	NA	441	NA	NA	(441, NA)	NA
10	NA	490	NA	NA	(490, NA)	NA

Nota: *La expansión de Edgeworth corregida para la razón de probabilidad.

Se concluye que el modelo no presenta correlación serial.

Luego se pasó a descomponer la varianza para separar los cambios de la variable endógena de la tasa de crecimiento del PBI, en los componentes de choque del modelo VAR estimado (considerando a las variables XPM, IM y PBI). De esta forma se muestra el porcentaje del error del pronóstico que es explicado por las restantes variables endógenas. Es decir, por medio de dicha descomposición se provee información acerca de la relevancia relativa de cada shock o innovación que afecta a la variable IF.

Tabla 8

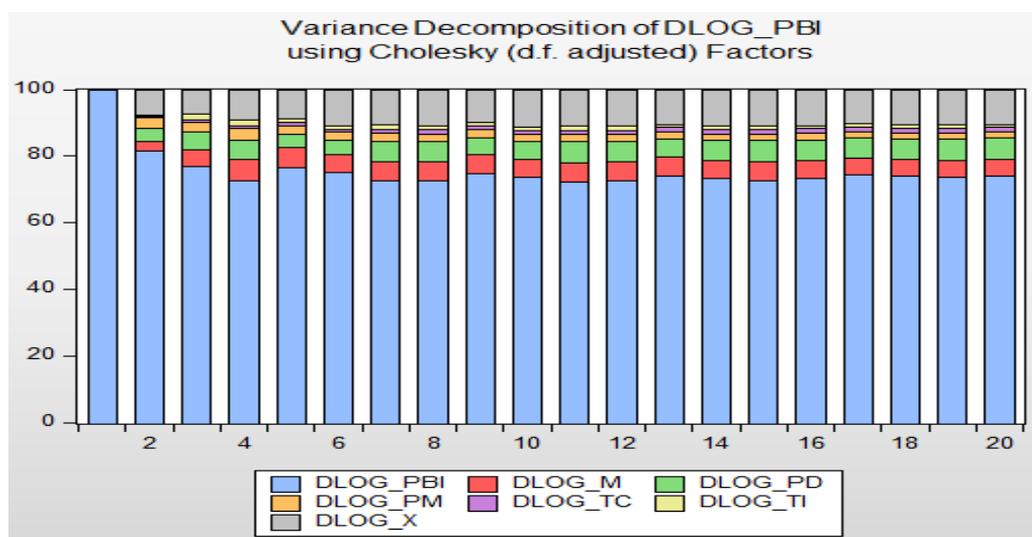
Periodo	S.E.	DLOG_PBI	DLOG_M	DLOG_PD	DLOG_PM	DLOG_TC	DLOG_TI	DLOG_X
1	0.020001	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
2	0.026276	81.48009	2.842199	4.016520	3.086582	0.553240	0.399793	7.621573
3	0.027045	76.98393	4.856522	5.527036	2.950931	0.714630	1.760090	7.206857
4	0.028338	72.70128	6.502195	5.585084	3.455969	0.805830	1.819814	9.129825
5	0.033046	76.58515	5.936994	4.112618	2.542253	0.817728	1.338470	8.666787
6	0.035942	74.94266	5.475131	4.265323	2.552405	0.697305	1.183317	10.88386
7	0.036566	72.43461	5.780157	6.131347	2.576131	1.158102	1.402567	10.51709
8	0.037306	72.41677	5.933972	5.890560	2.477427	1.126893	1.355997	10.79838
9	0.040350	74.84468	5.674904	5.039176	2.264547	1.230345	1.159273	9.787073
10	0.042088	73.47804	5.432348	5.367411	2.145653	1.137342	1.124185	11.31502
11	0.042508	72.18157	5.766558	6.320760	2.160101	1.301465	1.160506	11.10904
12	0.043144	72.53919	5.707335	6.160288	2.132902	1.264783	1.145824	11.04968
13	0.045272	74.12752	5.514219	5.596276	2.005853	1.306403	1.049948	10.39978
14	0.046371	73.45987	5.332204	5.838241	1.983844	1.248407	1.035672	11.10176
15	0.046694	72.72606	5.501970	6.421325	1.980085	1.348371	1.050265	10.97193
16	0.047278	73.22248	5.404009	6.289144	1.961709	1.318203	1.034766	10.76969
17	0.048787	74.22639	5.270503	5.910278	1.902982	1.314384	0.987915	10.38754
18	0.049541	73.90258	5.136184	6.081949	1.894592	1.277711	0.986687	10.72030
19	0.049805	73.52846	5.217174	6.422121	1.894414	1.320835	0.993837	10.62316
20	0.050344	74.01048	5.115915	6.313949	1.879058	1.295584	0.980354	10.40466

Nota: Cholesky Ordering: DLOG_IF DLOG_XPM DLOG_IM DPBI

Descomposición de la varianza

Figura 7

Descomposición de la varianza



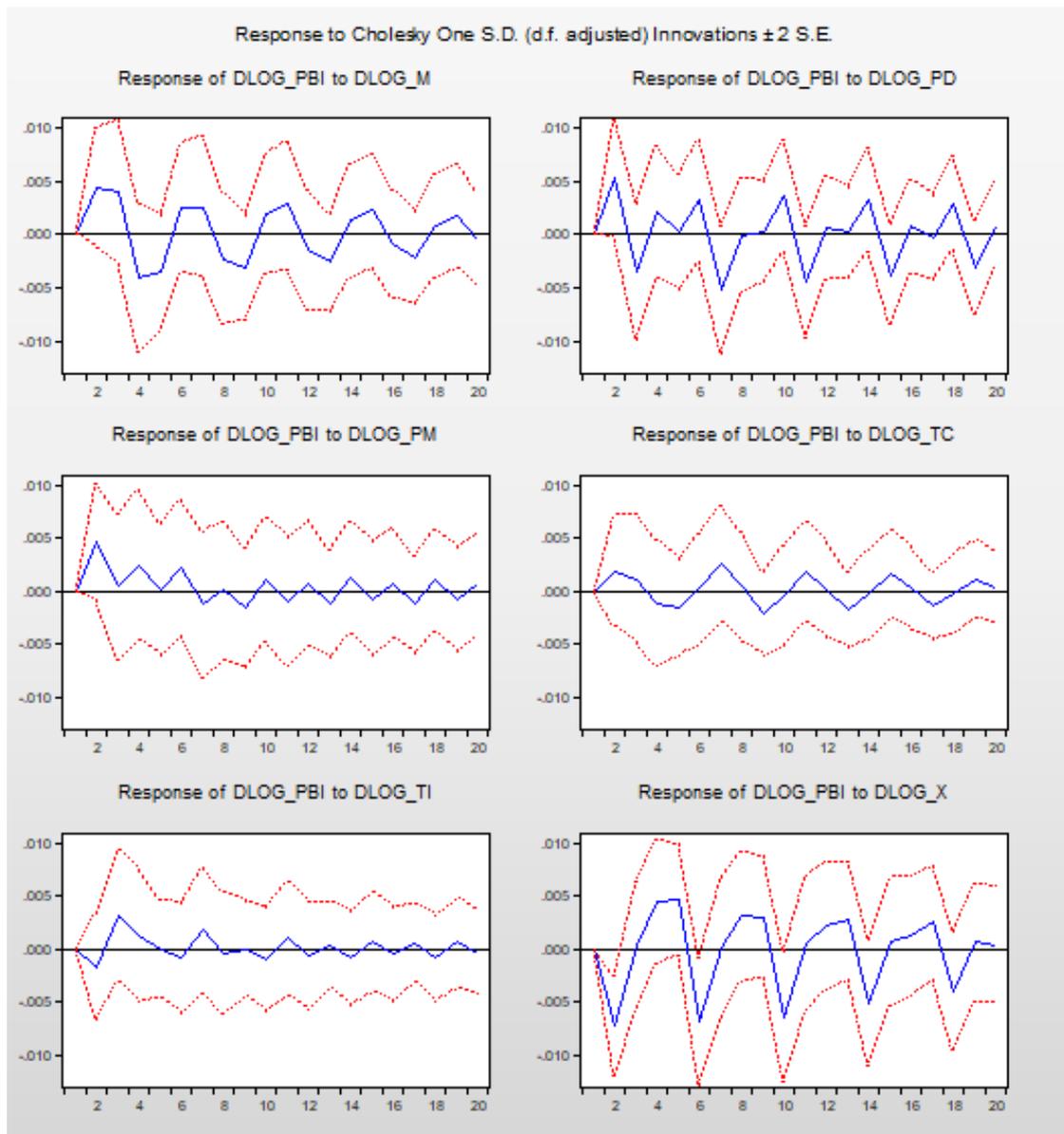
Nota: Gráfica de la descomposición de la varianza realizada en el programa EVIEWS 10. Elaboración propia.

Los resultados muestran como en un primer momento hasta el periodo 20 aproximadamente la tasa de crecimiento de la variable PBI explica su varianza por sí misma. Luego de ello dicha variable comienza a ser impulsada en mayor medida por la tasa de crecimiento de las exportaciones (10.40% al periodo 20), seguido por la tasa de crecimiento del precio del petróleo (6.31% al periodo 20) y en menor medida por la tasa de crecimiento de los términos de intercambio (0.98% al periodo 20).

Finalmente, mediante la función impulso respuesta se puede observar que la serie varía a lo largo del tiempo a medida que se presente un impacto (shock); ya sea por la misma variable o en el resto que integran. Dicho proceso se ejecuta con la finalidad de corroborar si aquellos shocks ocurridos tuvieron un efecto dinámico; y, a su vez nos permita establecer si aquel shock efectuado tuvo un comportamiento negativo o positivo, y de esta manera contrarrestar en qué medida fue afectada la variable así mismo determinar qué periodo fue afectado por el shock.

Figura 8

Impulso respuesta del modelo VAR estimado



Nota: Gráfica del Impulso Respuesta del modelo Var estimado en nuestro modelo econométrico realizado en el programa EViews 10. Elaboración propia.

Se aprecia en la gráfica que, en un choque interno, o shock negativo de las Importaciones genera un impacto positivo a corto plazo con una subida rápida del PBI, que en un espacio de aproximadamente 5 periodos tenderá a regresar a sus niveles iniciales, cabe resaltar que el efecto oscilará con un comportamiento estacional o cíclico hasta el periodo 20 en el que regresa a su estado estacionario.

De igual forma, se nota un comportamiento similar en un shock negativo del precio del petróleo que genera un impacto positivo muy fugaz en el PBI luego este tenderá a caer y subir con picos muy pronunciados hasta estabilizarse en un plazo de 20 periodos aproximadamente.

Por el lado del precio promedio de los Commodities, se evidencia que un shock positivo de este genera un incremento positivo relativo en el PBI, que, con algunos descensos a corto plazo en un periodo promedio de 12, regresará a su estado estacionario.

Respecto al Tipo de Cambio, un shock de dicho indicador genera un incremento relativo muy corto en el PBI que evidenciará un comportamiento relativamente estable a lo largo de los 20 periodos descompuestos. No obstante, al término del periodo 20 este lograría un nuevo nivel de estado estacionario.

Por el lado de los Términos de Intercambio, un shock de dicha serie genera una caída corta en el PBI, que al periodo 8 se regula o establece manteniéndose constante al término de un mediano plazo.

Finalmente, respecto a las exportaciones, se evidencia que un shock en dicha variable evidencia una caída pronunciada y rápida del PBI, que se empezará a recuperar de forma cíclica y regresará a su estado estacionario en un mediano plazo.

5.3 Contrastación de las hipótesis

Con un nivel de confianza del 95% teniendo en cada una de las variables determinísticas un P_valor inferior a 0.05 se rechaza la hipótesis de no significancia de y se concluye que el conjunto de factores reales externos si influyen de forma estadísticamente significantes e en el crecimiento económico del país, medido por medio de Producto Bruto Interno del Perú.

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Nuestras evidencias muestran un efecto frente a la presencia de un shock negativo de las Importaciones este genera un impacto positivo a corto plazo con una subida rápida del PBI, que en un espacio de aproximadamente 5 periodos tenderá a regresar a sus niveles iniciales, cabe resaltar que el efecto oscilará con un comportamiento estacional o cíclico hasta el periodo 20 en el que regresa a su estado estacionario, estos resultados se asemejan a lo mencionado en el modelo de Thirlwall, donde se indica que el principal problema por el cual debe enfrentarse una economía en su proceso de crecimiento económico son los desequilibrios de balanza de pagos, este modelo determina que la tasa de crecimiento real depende de las exportaciones dividida entre la elasticidad ingreso de la demanda por importaciones.

Rodriguez y Venegas – Martinez (2011), en su teoría denominada Export Led – Growth señala que es importante determinar si la apertura comercial conlleva a un crecimiento de la economía o viceversa. Los resultados obtenidos con respecto a las importaciones, indica que la apertura comercial que ha tenido el Perú durante los periodos de estudio ha generado crecimiento en la economía. Esto se explica debido a los tratados de libre comercio que el Perú ha firmado con sus principales socios comerciales.

El precio internacional del petróleo, obedece a la interacción oferta – demanda de los primordiales territorios consumidores de este commodity como son; Estados Unidos y China frente a la oferta de la Organización de Países Exportadores de Petróleo. Los resultados encontrados en la presente investigación nos presentan que frente a un shock negativo del precio del petróleo se crea un efecto positivo en el PBI, este resultado se debería a que el Perú es un territorio importador de petróleo y que el efecto sobre la productividad constituye el primer canal del cual las variaciones en el costo del petróleo influyen sobre la oferta de la economía. López y Rodríguez (2019), quienes estudiaron los efectos de la incertidumbre de los precios del petróleo en el crecimiento económico de México, habiendo determinado como objetivo general, si la relación de la incertidumbre del precio internacional del petróleo incidió en la actividad económica de México durante el segundo trimestre del año 1983 hasta el cuarto trimestres del año 2017, mediante un modelo de vectores autorregresivos

(VAR) se encontraron, con que la incertidumbre del mercado petrolero tiene una influencia negativa en la actividad económica. Además, revelan la presencia de efectos asimétricos: la tasa de crecimiento de la producción aumenta después de un choque negativo en el precio del petróleo. De igual forma, Gonzales y Hernandez (2016) empleando un modelo econométrico de vectores autorregresivos encontraron la existencia de una relación entre los precios del petróleo y el PBI colombiano. Sin embargo, los resultados de Alonso y Martínez (2017), quienes estudiaron el impacto del precio del petróleo sobre el PIB de los países de la Alianza del Pacífico específicamente para México, Colombia, Perú y Chile, encontraron que un incremento inesperado del precio del commodities no tiene impacto en el PBI peruano; mientras que en México y Colombia los resultados son positivos y persisten entre dos o tres trimestres para México y seis trimestres para Colombia, siendo resultados contrarios a los encontrados en la presente investigación.

Por el lado del precio promedio de los Commodities (oro, plata y cobre), en la presente investigación el principal factor que impacta en los precios de los minerales es la demanda externa. Esta variable es un aspecto directo que incrementa los ingresos de la minería debido al alza en la demanda de los metales que extraen y distribuyen. Al presentarse un shock positivo mayor en esta variable, mayor será la inversión y desarrollo del sector minero. Esto genera un mayor impulso de las operaciones del sector minero y por consiguiente genera mayor empleo, incremento de la inversión privada y crecimiento económico, esto debido a que el Perú es un país minero, esta teoría se asemejan a lo encontrado por Vallejo (2017), quien estudiando la evaluación del efecto de los choques de precios de las materias primas en el desempeño macroeconómico y los resultados fiscales en los países de América Latina, encontró que un shock de una desviación estándar en los precios de los commodities impacta en 0.22% la tasa de crecimiento real de los países de Latinoamérica. De igual forma, Śmiech, Papież y Dąbrowsk (2015) en su estudio sobre si afecta la macroeconomía de la zona del euro a los precios mundiales de las materias primas, utilizando un modelo SVAR, se encontró como resultado que una economía europea tiene efectos perceptibles sobre el nivel de precios de los Commodities, es decir, el precio de los Commodities si impacta en el crecimiento económico de los países Europeos, resaltando que los resultados son semejantes a los encontrados en la presente investigación, a pesar de ser un país emergente, la

capacidad de país exportador de materia prima nos posiciona en un contexto similar a la mayoría de países del continente europeo, quienes también tienen como determinante un nivel de relación entre el precio de la producción de metales en sus economías.

Respecto al Tipo de Cambio se concluye que se ha mantenido en equilibrio gracias al BCRP, debido a la aplicación de medidas de política monetaria que ha permitido tener un termómetro económico para los sectores industriales. Los commodities están valuados en dólares en casi todo el mundo, la apreciación del dólar respecto a las divisas de otros países implica que los commodities se vuelven relativamente más caros en los países cuyas monedas perdieron valor; en consecuencia, la demanda de commodities se reduce y de esta manera también lo hacen los precios. Párrafos arriba se señala que ante una caída del precio de los commodities el PBI del Perú sufre shocks negativos, concluye que el coeficiente estimado del tipo de cambio real (0.026) indica que una subvaluación de 50% incrementa la tasa de crecimiento de los países en desarrollo en 1.3%. Contrario a ello, Calvo (1993) encontró en su estudio sobre las entradas de capital y apreciación del tipo de cambio real en América Latina que las caídas en las tasas de interés, en los rendimientos del mercado de valores y bienes raíces y en la actividad económica de Estados Unidos, se reflejará en un incremento en los índices regionales de reservas, lo cual implica que el tipo de cambio real se apreciará, con el consecuente ingreso de una mayor afluencia de capitales en América Latina. Es decir, a medida que el tipo de cambio de cada país de América Latina se incrementa este genera una mayor afluencia de capitales extranjeros, pero esto no garantiza el crecimiento de la economía interna de dicho país. Otro estudio como el de Nolazco, Lengua-Lafosse y Céspedes (2016), mencionan que no existe evidencia adecuada para confirmar que los factores externos como el tipo de cambio real realmente influyan en el crecimiento económico de un país, puesto que la mayoría de metodologías utilizadas que no proporcionan sustento económico y trabajan bajo supuestos muy alejados de la realidad, mostrando nuevamente resultados diferentes a los encontrados en la presente investigación. Finalmente, los resultados de Bigio y Salas (2006), quienes estudiaron los efectos no lineales de choques de la política monetaria y el tipo de cambio real en economías parcialmente dolarizadas en el Perú, por medio de un modelo de vectores

autoregresivos (VAR) de transición suave y se analizando las funciones impulso-respuesta para diferentes tamaños, signos y niveles iniciales de brecha producto, destacaron la relación con los choques del tipo de cambio real, se muestra que las depreciaciones tienen efectos contractivos de corto plazo más negativos durante las recesiones y un mayor traspaso a la inflación en etapas de alto crecimiento, siendo resultados similares a los encontrados en la presente investigación.

Por el lado de los Términos de Intercambio, un shock de dicha serie genera una caída corta en el PBI, es decir los Términos de intercambio impactan de forma negativa en el Crecimiento Económico del país. Sobre ello, los resultados de Gonzales y Hernandez (2016) muestran que el impacto de las variables externas donde se deduce la posibilidad de adquirir a precios competitivos es inducido indirectamente por los términos de intercambios, siendo estos resultados, semejantes a los encontrados en la presente investigación. Finalmente, de forma similar, Fernández, Gonzales y Rodríguez (2015) concluyen que los choques en los precios de los commodities, afectan a los términos de intercambio del país y tal como ingreso nacional, tasa de cambio que generan un movimiento importante en el ciclo económico; un efecto importante, todos estos afectan de manera directa e indirecta el crecimiento económico.

Por último, respecto a las exportaciones, en la presente investigación se concluye que una caída de ella impacta de forma negativa en el PBI o viceversa, específicamente un shock negativo de las exportaciones evidencia una caída pronunciada y rápida del PBI, que se empezará a recuperar de forma cíclica y regresará a su estado estacionario en un mediano plazo. Krugman (1979), el crecimiento económico se da por Ventajas Competitivas, en el caso peruano estas ventajas se ven evidenciadas con la firma de TLC (Tratados de Libre Comercio) con los principales países en relación a su PBI (Estados Unidos y China) y otros países que han firmado TLC (Unión Europea, Japón y otros) que han permitido incrementar la demanda internacional de nuestros productos, y también ha permitido ampliar nuestra oferta internacional (petróleo, maíz y trigo). Estas ventajas que se han obtenido gracias al modelo económico que se implementó con la Constitución Política peruana del año 1993, la firma de TLC nos ha permitido eliminar barreras

comerciales con los principales países demandantes de nuestra oferta exportable, generando shocks positivos en las exportaciones que impactan positivamente en el PBI como se concluye en la presente investigación. Estos resultados se asemejan a los encontrados por Bello (2002) quien en su investigación sobre el estudio del impacto de las exportaciones en el crecimiento económico del Perú durante los años 1970 – 2010, analizando un modelo econométrico con logaritmos que consideró como variable dependiente el Producto Bruto Interno del Gasto y como variables independientes el Consumo, la Inversión, el Gasto Público, las Exportaciones, y las Importaciones, concluye que el crecimiento de las exportaciones influye de manera positiva en el crecimiento económico, de tal forma que, si las exportaciones peruanas aumentan en 1%, la economía peruana tiene un incremento positivo y significativo de 0.13%, es decir que las variaciones de las exportaciones se relacionan directamente con las variaciones del PBI. Finalmente concluye que el crecimiento de las exportaciones peruanas favorece el crecimiento de la economía. De igual forma Bilas, Bošnjak y Franc (2015), encontraron la presencia de causalidad de las exportaciones sobre el crecimiento económico, las exportaciones causan en el sentido de Granger el crecimiento económico para el caso de la economía croata; por lo tanto, para lograr un mayor crecimiento económico de manera sostenida es importante que el estado de croata impulse el desarrollo del sector exportador y mejore sus relaciones comerciales. También, Salirrosas (2018), encontró que las exportaciones tienen diferentes efectos en el crecimiento económico del Perú en el corto y largo plazo.

Thirlwall (1979), señala las condiciones de demanda de los bienes exportados e importados se ven reflejadas en sus elasticidades e ingreso de la demanda. Esta teoría indica las diferencias estructurales entre los distintos grados de desarrollo de las economías, Thirlwall indica que las exportaciones de cualquier país están determinadas por la demanda externa. Lo cual es distinto de las economías pequeñas.

VII. Conclusiones

Las diversas teorías económicas analizadas nos permiten ver una transición de los factores externos que han impactado en el crecimiento económico del Perú.

Respecto al objetivo general, se concluye que en conjunto todos los factores reales externos representados por las importaciones, exportaciones, los términos de intercambio, el precio del petróleo, el precio de los Commodities y el tipo de cambio real impactan en el crecimiento económico del Perú, medido por medio de su Producto Bruto Interno.

De acuerdo con las Importaciones, se concluye que este impacta directa y estadísticamente de manera significativa en el crecimiento del Perú. Es decir, un shock positivo de las importaciones genera un impacto positivo a corto plazo del PBI reflejado en una subida rápida del mismo.

Respecto al precio del petróleo se concluye que este se relaciona de forma inversa y estadísticamente significativa con el crecimiento económico del Perú. Es decir, un shock negativo del precio del petróleo genera un impacto positivo muy fugaz (pocos periodos de impacto) en el PBI.

Por el lado del precio promedio de los Commodities, se concluye que este se relaciona de forma directa y estadísticamente significativa con el crecimiento económico del Perú. Es decir, se evidencia que un shock positivo de este genera un incremento positivo relativo en el PBI.

Respecto al Tipo de Cambio se concluye que este se relaciona de forma inversa y estadísticamente significativa con el crecimiento económico del Perú. Es decir, un shock o caída del tipo de cambio genera un incremento relativo muy corto en el PBI que evidenciará un comportamiento relativamente estable a largo plazo.

Por el lado de los Términos de Intercambio, se concluye que este indicador impacta inversa y estadísticamente significativa con el crecimiento económico del Perú. Es decir, un shock positivo de dicha serie genera una caída corta en el PBI.

Finalmente, respecto a las exportaciones, se concluye que este se relaciona directa y estadísticamente significativa con el crecimiento económico del Perú, es decir, se evidencia que un shock negativo en dicha variable evidencia una caída pronunciada y rápida del PBI, que se empezará a recuperarse de forma cíclica y regresará a su estado estacionario en un mediano plazo.

VIII Recomendaciones

En base a los resultados encontrados y las conclusiones establecidas que muestran la aun existencia de una gran vulnerabilidad del aspecto económico del país, frente a diversas perturbaciones externas como la que venimos evidenciando actualmente en los últimos meses, siendo principalmente como consecuencia de del fenómeno global de la actual pandemia, explicada por los factores de la oferta y la recuperación de la economía global, la que ha venido generando el incremento del tipo de cambio y el incremento de los precios dentro del mercado nacional. Se debería mantener el modelo económico actual (Constitución Política de 1993), porque nos permite asegurar mercados a las empresas exportadoras que tienen una demanda internacional (empresas mineras y agroindustriales), debido a las posibles restricciones por parte de países con un mayor tamaño de mercado. Tener un mayor compromiso de los venideros gobiernos con respecto a las políticas comerciales (TLC), para no cambiar lo existente y evitar el cambio de objetivos, así las empresas mantienen su política de largo plazo y aseguran mercado.

Entonces, es fundamental recomendar que se tiene que establecer con mayor relevancia el estudio teórico e empírico del efecto de los factores reales externos que influyen en el crecimiento económico del país. Sobre todo, para poder establecer políticas económicas (monetarias y fiscales) adecuadas y que sean representativas de la realidad económica de nuestro país considerado como emergente.

Respecto a las políticas fiscales, se recomienda que el Ministerio de Economía y Finanzas establezca un mejor manejo de indicadores fiscales como estrategia de amortiguación de futuras crisis económicas, incentivando la inyección del gasto público de forma eficiente.

Respecto a las políticas monetarias, se recomienda que el Banco Central de Reserva busque reestablecer el poder adquisitivo de la moneda nacional tratando de reducir los niveles actuales del tipo de cambio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abeles, M., & Valdecantos, S. (2016). Vulnerabilidad externa en América Latina y el Caribe: un análisis estructural. *Estudios y perspectivas* (49).
- Adler, G., y Sosa, S. (2011). “Commodity price cycles: The perils of mismanaging the boom”. IMF Working Papers, vol. 11 (328), p. 1-38.
- Alom, F. (2011, August). Economic effects of oil and food price shocks in Asia and Pacific countries: An application of SVAR Model. New Zealand Agricultural and Resource Economics Society Conference (p.p. 25-26).
- Alonso, J. C., & Martínez Quintero, D. A. (2017). Impacto del precio del petróleo sobre el PIB de los países de la Alianza del Pacífico. *Revista Finanzas y Política Económica*, Vol. 9, no. 2 (jul.–dic. 2017); p. 249–264.
- Asociación Española de Operadores de Productos Petrolíferos (2002). El petróleo: Fichas didácticas.
- BCRP. (2007). Producción. *Guía Metodológica de la Nota Semanal*, BCRP, 20 páginas.
- BCRP. (2018). *Reporte de Inflación: "Panorama actual y proyecciones macroeconómicas"*. Lima: BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ.
- Bello, J. (2012). Estudio sobre el impacto de las exportaciones en el crecimiento económico del Perú durante los años 1970 – 2010. (Tesis de Maestría) Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Bigio y Salas (2006). Efectos no lineales de choques de la política monetaria y el tipo de cambio real en economías parcialmente dolarizadas: Un análisis empírico para el Perú. Recuperado de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2006/Documento-Trabajo-08-2006.pdf>
- Bilas, V., Bošnjak, M., & Franc, S. (2015). Examining the Export-led Growth Hypothesis: The case of Croatia pag. 22 – 31

- Brahmbhatt, M., Otaviano C. y Ekaterina V. (2010), *Dealing with Dutch Disease*, Economic Premise. Banco Mundial.
- Calvo, G., Leiderman, G., & Reinhart, C. (1993). Capital inflows and real exchange rate appreciation in Latin America: the role of external factors. *Staff Papers*, 40(1), 180-151.
- Campos, R. (1997). *"A Quarta Globalização"*. São Paulo: Folha de São Paulo.
- Carpio, J. G., y Vasi, A. S. (2017). *Análisis del Impacto de la Apertura Comercial sobre la Pobreza y la Desigualdad*. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).
- Castelo, M. (2003). *Diccionario Comentado de Términos Financieros Ingleses de Uso Frecuente Español*. A Coruña: Netbiblo.
- Castillo, P., Montoro, C., y Tuesta, V. (2006). Hechos estilizados de la economía peruana. (14), 33-75.
- CEPAL, C. E. (1994). *Abierto en América latina y el caribe "LA INTEGRACION ECONOMICA AL SERVICIO DE LA TRANSFORMACION PRODUCTIVA CON EQUIDAD"*. Santiago de Chile: CEPAL.
- CEPLAN. (2019). Perú: proyecciones económicas y sociales. Obtenido de https://www.ceplan.gob.pe/documentos/_peru-proyecciones-economicas-y-sociales/
- Collier, P. y Goderis, B. (2007). "Prospects for Commodity Exporters: Hunky Dory or Humpty Dumpty?" *World Economics*, vol. 8, p. 1-15.
- Cooper, J. (2004). *Glosario de Términos Económicos*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- David, R. (1817). *On the Principles of Political Economy and Taxation*. Londres: the Library of Economics and Liberty.
- De Gregorio, J. (2007). *Macroeconomía. Teoría y Políticas*. Santiago de Chile.
- Domar, E. (1946). Capital expansion, rate of growth, and employment. *Econometrica, Journal of the Econometric Society*, 137-147.
- Economist, T. (2013). When did globalisation start? *THE ECONOMIST*, 4 páginas.

- Erick, H. Luis 2018 “Determinantes del tipo de cambio real en el Perú 2002 -2016”
- Fernández, A; Gonzales, A; Rodríguez, D. (2015). El choque petrolero y sus implicaciones en la economía colombiana. Borradores de Economía No. 906. BANCO DE LA REPÚBLICA.
- FMI. (2019). World Economic Outlook Database.
- Frankel, J.A. (2008). The effect of monetary policy on real commodity prices. In J.Y. Campbell (Ed.), *Asset prices and monetary policy* (pp. 291–333). NBER: University of Chicago, Chicago.
- F. López Herrera (2019). Efectos de la incertidumbre de los precios del petróleo en el crecimiento económico de México 2018, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (MÉXICO)
- Garavito, A; López, D. C.; Montes, E; Toro, J. (2015). El choque petrolero y sus implicaciones en la economía colombiana. Borradores de Economía No. 906. BANCO DE LA REPÚBLICA.
- García-Sayán, D. (2009). Crisis económica global: impactos económicos y políticos en América Latina. *Nueva Sociedad*, 223,15.
- Gutierrez, J., Martínez, M., Quineche, R., y Virreira, C. (Diciembre 2014). Empalme de series históricas anuales y trimestrales del PBI por el lado del gasto y de los sectores económicos, base 2007. *Banco de Reserva del Perú*, 1-22.
- Iguñiz, J. M. (2004). *LA INVESTIGACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL EN EL PERÚ*. PUCP.
- INEI. (2007). indicador mensual de actividad por sectores a precios constantes a partir de las cuentas nacionales de 2007. *INEI*, 150.
- Izquierdo, A., Romero-Aguilar, R., & Talvi, E. (2008). Booms and busts in Latin America: the role of external factors.
- Jiménez, F. (2011). *Crecimiento Económico. Enfoques y Modelos*. Libros PUCP/PUCP Books.
- José, Bernal Bellón (2011) Reflexiones acerca de los desarrollos recientes del modelo de crecimiento de Harrod. Colombia

- José, Luis. Clavellina (2018) Determinantes del tipo de cambio y su volatilidad 2018
- Kojima, k. (1976). Direct Foreign Investment: A Japanese Model of Multinational Business Operations. London: Crom Helm.
- Krugman, Paul R. (1979). Imperfect Competition, Increasing Returns, and International Trade. *Journal-of-International-Economics*
- Krugman, P., Obstfeld, M. (2006). *Economía Internacional. Teoría y política*. McGraw-Hill. Pearson Educación S.A.
- Krugman, P. R., Obstfeld, M., y Melitz, M. J. (2012). *Economía Internacional. Teoría y Política*. Madrid: Pearson education, S.A.
- Lindert. (2006). *Política Comercial*.
- López-Monti, O. K. (2010). América Latina, del auge a la crisis: desafíos de la política macroeconómica. *Revista de la cepal*, 41-68.
- Mancur, J. C., & Corral, D. L. (2008). *ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA GLOBALIZACIÓN Y EL PAPEL DEL ESTADO EN EL NUEVO ORDEN MUNDIAL*. MÉXICO: Estudios Superiores de Monterrey, Sede ciudad de México.
- Meller, P. (2013). La viga maestra y el sueldo de Chile: mirando el futuro con los ojos del cobre. Santiago de Chile: Uqbar.
- MEF. (enero de 2016). Metodología para el Cálculo de las Cuentas Estructurales. *RESOLUCIÓN MINISTERIAL*, 28 páginas.
- Mendoza, O. D. (Enero, 1999). *LOS DOS CANALES DE TRANSMISIÓN DE LA POLÍTICA MONETARIA EN UNA ECONOMIA* . Lima: CISEPA-PUCP .
- Mendoza, W., & Collantes, E. (2018). The determinants of private investment in a mining export economy. Perú: 1997-2017. *Documento de trabajo N° 463*. Departamento de Economía - Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas del Perú (2016). Marco Macroeconómico Multianual 2017- 2019. Ministerio de Economía y Finanzas del Perú.
- Mincetur. (2013). *Comercio Exterior*. MINCETUR, MINISTERIO DE COMERCIO EXTERIOR Y TURISMO.

- Mincetur. (2016). TLC ORIENTACIÓN PARA LA EXPORTACIÓN DE SERVICIOS EN EL MARCO DE LOS ACUERDOS COMERCIALES SUSCRITOS POR EL PERÚ. *TLC*, 78 páginas.
- Mulligan, C., & Sala-i-Martin, X. (1999). Social security in theory and practice (I): Facts and political theories. *Oficina Nacional de Investigación Económica* (No. w7118).
- Neary, P. (1988). "Determinants of the equilibrium real exchange rate". *The American Economic Review*, 78(1), 210-215.
- Nolazco, J., Lengua-Lafosse, P., & Céspedes, N. (2016). Contribución de los choques externos en el Crecimiento Económico del Perú: un modelo semi-estructural. Asociación Peruana de Economía. Obtenido de <http://perueconomics.org/wp-content/uploads/2016/12/WP-80.pdf>.
- Nordberg, G., Fowler, B. y Nordberg, M. (2015). *Handbook on the Toxicology of Metals - Volume I: General Considerations*. London: Academic Press.
- Nugée, J. (2004). Manejo de las reservas de oro y divisas. *CENTRO DE ESTUDIOS MONETARIOS LATINOAMERICANOS*, 85.
- Ocampo, J. A. (2009). Impactos de la crisis financiera mundial sobre América Latina. *Revista Cepal*.
- Osvaldo Rosales, J. A. (2012). *CRISIS FINANCIERA INTERNACIONAL Y SUS REPERCUSSIONES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- PARODI, C. T. (2018). *PERÚ 1995 – 2012: CAMBIOS Y CONTINUIDADES*. UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO.
- Pastor, G. y Müller-Jiskra, A. (2017). Peru: External and internal adjustment challenge. *Journal of Economics, Finance and International Business*, Vol. 1, N° 1, page 37, August, Fondo Editorial de USIL Recuperado de <http://www.usil.edu.pe/sites/default/files/journal-economics-finance-internationalbusiness-vol1-n1.pdf>
- Prebisch, R. (2012). "El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas". *Revista de la cepal* , 34-64.

- Raddatz, C. E. (2007). "Are external shocks responsible for the instability of output in low-income countries?". World Bank Policy Research. Working Paper (3680)
- Reynel Fon Aspilcueta Lau-Li (2019) "Análisis del impacto del precio de petróleo sobre las principales variables macroeconómicas del Perú, del 2000 al 2017"
- Reuveny. (February 2003). A Simultaneous-Equations Model of Trade, Conflict, and Cooperation. *Revisión de economía internacional*, 279-295.
- Ricoy, C. (2005). *La teoría del crecimiento económico de Adam Smith*. La Habana, Cuba: Economía y Desarrollo, vol. 138, núm. 1, enero-julio, 2005.
- Roberto., G. (2006, noviembre 29). Teoría económica del comercio internacional. *Teoría económica del comercio internacional*, 10-19.
- Rodríguez, G. (Mayo 2007). Efficiency of the Monetary Policy and Stability of Central Bank Preferences. Empirical Evidence for Peru. *BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ* , 1-17.
- Rodríguez, D. & Venegas-Martínez, F. (2011). Efectos de las exportaciones en el crecimiento económico de México: Un análisis de cointegración, 1929 – 2009
- Rodrik, D. (2008) "El tipo de cambio real y el crecimiento económico"," Brookings Papers on Economic Activity, fall issue, 365-409.
- Rosas, Jorge L. (2018). "La inversión extranjera directa en el Perú y su relación con el crecimiento económico: 1990-2017"
- Ruiz, M. (2019). Precio de los commodities: causas y efectos del crecimiento económico en Colombia entre 1986 - 2016, 25-26.
- Sachs, J. D. Y Warner, A. M. (1995). "Natural resource abundance and economic growth" (Working Papers 5398). National Bureau of Economic Research.
- Salirrosas, J. (2018). Impactos de corto y largo plazo de la minería del cobre en el crecimiento económico del Perú periodo 1995-2016. Fondo Editorial USIL.
- Schumpeter, J (1911). Teoría del desenvolvimiento económico. Editorial Fondo Cultura Económica, México 1944

- Shirley, M. (2003). Métodos alternativos para la estimación del PBI potencial: Una aplicación para el caso de Perú. *ESTUDIOS ECONÓMICOS DEL BCRP*, 1-39.
- Smiech, S; Papież, M; Dąbrowski, M.A (2015). ¿Afecta la macroeconomía de la zona del euro a los precios mundiales de las materias primas? Evidencia de un enfoque SVAR *Revisión internacional de economía y finanzas* 39 (2015) 485–503
- Solow, R. M. (1956). *UNA CONTRIBUCIÓN A LA TEORÍA DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO*. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 70, No. 1 (Feb., 1956), pp. 65-94.
- Spatafora, N. y Warner, A. M. (1995). “Macroeconomic effects of terms-of-trade shocks: the case of oil-exporting countries”. (Vol. 1410). World Bank Publications.
- Srinivasan, T. N., y Bhagwati, J. N. (1983). “On transfer paradoxes and immiserizing growth: Part I and postscript”. Univ. Economic Growth Center.
- Stock, J., & Watson, M. (2001). Vector autoregressions. *Journal of Economic perspectives*(4), 101-115.
- Thirlwall, A. (2002). The Nature of Economic Growth. An Alternative Framework for Understanding the Performance of Nations. Cheltenham: E. Elgar Publishing.
- Thirlwall, A. P. (1979). The balance of payments constraint as an explanation of the international growth rate differences. . *PSL Quarterly Review*, 32(128).
- Taulli, T. (2011). All About Commodities: the Easy Way to Get Started. New York: McGraw-Hill.
- Tineo, L. (2008). Acceso A Los Mercados E Integración Economica En America Latina: Consideraciones De Política De Competencia. 1-12.
- Torres, A. (2005): El Acuerdo de Basilea: Estado del Arte del SARC en Colombia. Universidad EAFIT Medellín Número 6, Enero - Junio 2005.
- Tovar Rodríguez, P., & Chuy Kon, A. (2000). Términos de intercambio y ciclos económicos: 1950-1998. *Estudios Económicos*(6).
- Universidad calos III. (2015). *política*. Universidad calos III de madrid.

Vallejo, L. A. P. (2017). Assessing the effect of commodity price shocks in the macroeconomic performance and fiscal outcomes in Latin America countries. *Cuestiones Económicas* (2017), 143.

Vivas, P. A. (2001). Globalización De La Economía Y/O Mundialización Del Capital. *UNMSM*, 22 Páginas.

IX. ANEXOS

9.1 Anexo 1: Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA			
“EL IMPACTO DE LOS MECANISMOS DE TRANSMISIÓN DE FACTORES REALES EXTERNOS EN EL PBI DEL PERÚ EN LOS AÑOS 1998 -2017”			
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES
<u>General:</u>	<u>General:</u>	<u>General:</u>	<u>VARIABLE DEPENDIENTE: PBI</u>
¿Cuál es el impacto de los mecanismos de transmisión de factores reales externos en el crecimiento del Producto Bruto Interno del Perú, 1998-2017?	Determinar y analizar la relevancia de los mecanismos de transmisión de factores reales externos en el Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, para poder reconocer su vulnerabilidad frente a la dinámica internacional	Los mecanismos de transmisión de factores reales externos tienen un impacto significativo en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú	Variable Y_t = Variación porcentual del PBI peruano
<u>Específico:</u>	<u>Específico:</u>	<u>Específico:</u>	<u>VARIABLE INDEPENDIENTE: MECANISMOS DE TRANSMISIÓN DE FACTORES REALES EXTERNOS</u>
- ¿Cuál es el impacto entre el precio promedio de los 3 principales commodities (oro, plata y cobre) en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, años 1998-2017?	- Determinar el efecto del precio del petróleo crudo WTI por barril en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998 y 2017	- El precio del petróleo ha influido positivamente en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú	Variable PBI_{real} = PBI real (PBIREAL)
			Variable IMPORTACIONES = M
			Variable EXPORTACIONES = X
			Variable PRECIO DE PETROLEO = PD
			Variable PRECIO DE COMMODITIES= PM

- ¿De qué manera el precio del petróleo crudo WTI por barril influye en el Perú periodo, años 1998-2017?	- Analizar la influencia del precio promedio de los 3 principales commodities (oro, plata y cobre) en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998 y 2017	- El precio promedio de los 3 principales commodities (oro, plata y cobre) contribuye en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú	
- ¿Cómo los términos de intercambio, incide en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998-2017?	- Evaluar el impacto de un choque en los términos de intercambio en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998 y 2017	- Los términos de intercambio del Perú generan un efecto positivo en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú	
-¿De qué manera las importaciones influyen en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998-2017?	- Explicar el impacto de las importaciones peruanas en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998 y 2017	- Existe una relación positiva entre las importaciones peruanas, y el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú	
- ¿Cómo las exportaciones impactan en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998-2017?	- Analizar la influencia de las exportaciones peruanas en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998 y 2017	- Existe una relación positiva entre las exportaciones peruanas, y el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú	
-¿Qué efecto tiene el tipo de cambio real en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998-2017?	- Determinar la relación existente del tipo de cambio real en el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú, 1998 y 2017	- Existe una relación positiva entre tipo de cambio real peruano, y el crecimiento del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú	

9.2 Anexo 2: Fuente y Descripción de Datos

La relación existente del impacto del mecanismo de transmisión de factores reales externos en el crecimiento económico del Producto Bruto Interno del Perú. Para el presente estudio se tomó como referencia un periodo trimestral desde el año 1998 al 2017 debido a la gran información que se ha podido recolectar y a su vez al acceso de datos entre esos periodos considerando la información proporcionada por el Banco Central de Reserva (BCRP).

9.3 anexo 3: Estimación preliminar

Vector Autoregression Estimates

Date: 04/28/21 Time: 23:21

Sample (adjusted): 1998Q3 2017Q4

Included observations: 78 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	DLOG_PBI	DLOG_M	DLOG_PD	DLOG_PM	DLOG_TC	DLOG_TI	DLOG_X
DLOG_PBI(-1)	-0.700527 (0.08897) [-7.87403]	0.040485 (0.14209) [0.28493]	0.570830 (0.40496) [1.40960]	0.195540 (0.15981) [1.22354]	-0.055261 (0.09512) [-0.58098]	0.048923 (0.08957) [0.54623]	0.267311 (0.20695) [1.29168]
DLOG_M(-1)	0.145827 (0.07379) [1.97625]	0.175855 (0.11785) [1.49221]	-0.096864 (0.33588) [-0.28839]	0.009589 (0.13255) [0.07234]	0.017481 (0.07889) [0.22159]	-0.060095 (0.07429) [-0.80896]	0.103330 (0.17164) [0.60200]
DLOG_PD(-1)	0.067492 (0.02703) [2.49667]	0.227558 (0.04317) [5.27076]	0.024636 (0.12305) [0.20022]	-0.008098 (0.04856) [-0.16676]	-0.025939 (0.02890) [-0.89752]	0.003142 (0.02721) [0.11544]	0.270012 (0.06288) [4.29399]
DLOG_PM(-1)	-0.028199 (0.07143) [-0.39477]	0.045642 (0.11408) [0.40008]	0.420988 (0.32514) [1.29480]	-0.021745 (0.12831) [-0.16947]	-0.039714 (0.07637) [-0.52004]	0.187614 (0.07191) [2.60897]	0.055311 (0.16616) [0.33288]
DLOG_TC(-1)	0.024755 (0.11665) [0.21222]	-0.263142 (0.18629) [-1.41251]	0.426428 (0.53095) [0.80315]	-0.092058 (0.20953) [-0.43934]	0.090669 (0.12471) [0.72705]	0.028397 (0.11743) [0.24182]	-0.164187 (0.27133) [-0.60512]
DLOG_TI(-1)	0.126099 (0.12405) [1.01650]	0.524687 (0.19812) [2.64829]	0.881662 (0.56466) [1.56141]	-0.007525 (0.22284) [-0.03377]	-0.047719 (0.13263) [-0.35980]	0.300381 (0.12489) [2.40522]	0.466736 (0.28856) [1.61746]
DLOG_X(-1)	-0.102982 (0.06266) [-1.64350]	-0.094039 (0.10007) [-0.93970]	-0.608590 (0.28522) [-2.13379]	0.042271 (0.11256) [0.37554]	0.009477 (0.06699) [0.14146]	-0.012230 (0.06308) [-0.19387]	-0.200938 (0.14576) [-1.37860]
C	0.018729 (0.00487) [3.84633]	0.011846 (0.00778) [1.52335]	0.016760 (0.02216) [0.75618]	0.016738 (0.00875) [1.91363]	0.003186 (0.00521) [0.61196]	0.002001 (0.00490) [0.40828]	0.021790 (0.01133) [1.92386]
R-squared	0.580156	0.459272	0.122250	0.044386	0.032336	0.215502	0.301515
Adj. R-squared	0.538171	0.405199	0.034475	-0.051175	-0.064430	0.137052	0.231667
Sum sq. resids	0.110859	0.282768	2.296866	0.357724	0.126713	0.112356	0.599841
S.E. equation	0.039796	0.063557	0.181142	0.071487	0.042546	0.040063	0.092570
F-statistic	13.81835	8.493584	1.392769	0.464477	0.334168	2.747008	4.316702
Log likelihood	145.0149	108.4964	26.80416	99.32623	139.8018	144.4918	79.16699
Akaike AIC	-3.513202	-2.576831	-0.482158	-2.341698	-3.379534	-3.499789	-1.824795
Schwarz SC	-3.271489	-2.335117	-0.240444	-2.099984	-3.137820	-3.258075	-1.583081
Mean dependent	0.011622	0.020200	0.018583	0.019723	0.001894	0.006601	0.028923
S.D. dependent	0.058559	0.082410	0.184347	0.069725	0.041239	0.043128	0.105607
Determinant resid covariance (dof adj.)		6.24E-18					
Determinant resid covariance		2.93E-18					
Log likelihood		799.7879					
Akaike information criterion		-19.07148					
Schwarz criterion		-17.37949					
Number of coefficients		56					

9.4 anexo 4: Estimación final

	DLOG_PBI	DLOG_M	DLOG_PD	DLOG_PM	DLOG_TC	DLOG_TI	DLOG_X
DLOG_PBI(-1)	-0.777342 (0.08736) [-8.89818]	0.080110 (0.25600) [0.31292]	1.076929 (0.76354) [1.41044]	0.549103 (0.33196) [1.65410]	0.011475 (0.16466) [0.06969]	0.083193 (0.16822) [0.49455]	0.215226 (0.30635) [0.70255]
DLOG_PBI(-2)	-0.632885 (0.10827) [-5.84520]	-0.119077 (0.31729) [-0.37529]	0.537294 (0.94634) [0.56776]	0.624596 (0.41144) [1.51808]	0.383967 (0.20408) [1.88146]	-0.006787 (0.20849) [-0.03255]	-0.426757 (0.37969) [-1.12396]
DLOG_PBI(-3)	-0.788419 (0.07813) [-10.0912]	-0.264906 (0.22895) [-1.15702]	-0.016033 (0.68286) [-0.02348]	0.200140 (0.29689) [0.67413]	0.130571 (0.14726) [0.88667]	-0.071325 (0.15044) [-0.47410]	-0.853429 (0.27398) [-3.11495]
DLOG_M(-1)	0.045318 (0.05020) [0.90269]	-0.216234 (0.14712) [-1.46980]	-0.076952 (0.43878) [-0.17538]	-0.074681 (0.19077) [-0.39147]	0.068517 (0.09462) [0.72409]	-0.082963 (0.09667) [-0.85821]	-0.046831 (0.17605) [-0.26601]
DLOG_M(-2)	0.147167 (0.04767) [3.08748]	-0.100321 (0.13968) [-0.71821]	-1.209024 (0.41661) [-2.90207]	-0.084748 (0.18113) [-0.46789]	-0.142706 (0.08984) [-1.58841]	-0.123548 (0.09178) [-1.34606]	-0.118065 (0.16715) [-0.70634]
DLOG_M(-3)	0.099627 (0.04393) [2.26785]	0.084564 (0.12874) [0.65688]	-0.162351 (0.38396) [-0.42284]	-0.073234 (0.16693) [-0.43870]	0.037178 (0.08280) [0.44900]	-0.128666 (0.08459) [-1.52103]	0.145113 (0.15405) [0.94198]
DLOG_PD(-1)	0.045471 (0.01683) [2.70140]	0.253250 (0.04933) [5.13409]	0.074902 (0.14712) [0.50913]	-0.020586 (0.06396) [-0.32184]	-0.058017 (0.03173) [-1.82867]	-0.006580 (0.03241) [-0.20300]	0.229403 (0.05903) [3.88639]
DLOG_PD(-2)	0.029718 (0.01859) [1.59863]	0.152215 (0.05448) [2.79411]	-0.195060 (0.16248) [-1.20052]	-0.042607 (0.07064) [-0.60315]	0.051359 (0.03504) [1.46577]	-0.044671 (0.03580) [-1.24791]	0.081022 (0.06519) [1.24285]
DLOG_PD(-3)	0.013766 (0.01995) [0.68993]	0.126852 (0.05847) [2.16955]	0.075254 (0.17439) [0.43154]	-0.004760 (0.07582) [-0.06278]	-0.018150 (0.03761) [-0.48262]	0.007757 (0.03842) [0.20191]	0.062656 (0.06997) [0.89550]
DLOG_PM(-1)	0.094164 (0.03963) [2.37601]	0.235575 (0.11614) [2.02842]	0.378572 (0.34638) [1.09293]	0.006625 (0.15060) [0.04399]	-0.020033 (0.07470) [-0.26819]	0.236242 (0.07631) [3.09570]	0.333757 (0.13898) [2.40155]
DLOG_PM(-2)	0.070301 (0.04239) [1.65842]	0.198722 (0.12422) [1.59972]	0.409488 (0.37050) [1.10524]	0.113640 (0.16108) [0.70548]	-0.019384 (0.07990) [-0.24261]	0.137297 (0.08163) [1.68203]	0.228564 (0.14865) [1.53758]
DLOG_PM(-3)	0.016084 (0.04041) [0.39802]	-0.069787 (0.11842) [-0.58931]	-0.274421 (0.35320) [-0.77696]	-0.082832 (0.15356) [-0.53941]	-0.162350 (0.07617) [-2.13149]	-0.113127 (0.07781) [-1.45381]	-0.246958 (0.14171) [-1.74270]

DLOG_TC(-1)	0.084890 (0.06761) [1.25555]	-0.111456 (0.19814) [-0.56252]	0.509772 (0.59094) [0.86264]	0.052783 (0.25692) [0.20544]	0.189743 (0.12744) [1.48891]	0.059176 (0.13019) [0.45453]	0.031755 (0.23710) [0.13393]
DLOG_TC(-2)	0.033829 (0.06540) [0.51723]	-0.131639 (0.19167) [-0.68682]	-0.240593 (0.57165) [-0.42088]	0.108913 (0.24854) [0.43822]	-0.176075 (0.12328) [-1.42829]	-0.061726 (0.12594) [-0.49011]	-0.198198 (0.22936) [-0.86415]
DLOG_TC(-3)	-0.013605 (0.06538) [-0.20809]	-0.333723 (0.19160) [-1.74181]	0.162146 (0.57144) [0.28375]	-0.072947 (0.24844) [-0.29362]	0.013307 (0.12323) [0.10798]	-0.018754 (0.12590) [-0.14897]	0.204191 (0.22927) [0.89060]
DLOG_TI(-1)	0.032263 (0.07654) [0.42150]	0.285106 (0.22431) [1.27105]	0.365753 (0.66900) [0.54671]	-0.187487 (0.29086) [-0.64459]	0.015894 (0.14427) [0.11017]	0.108092 (0.14739) [0.73337]	0.252122 (0.26842) [0.93929]
DLOG_TI(-2)	0.136172 (0.07752) [1.75653]	0.493736 (0.22718) [2.17334]	-0.428324 (0.67757) [-0.63215]	0.425173 (0.29459) [1.44330]	0.230589 (0.14612) [1.57810]	0.174230 (0.14928) [1.16715]	0.919061 (0.27185) [3.38072]
DLOG_TI(-3)	0.114066 (0.08531) [1.33715]	0.387700 (0.24999) [1.55089]	0.143402 (0.74559) [0.19233]	-0.147877 (0.32416) [-0.45619]	-0.051637 (0.16079) [-0.32115]	0.018125 (0.16426) [0.11034]	0.270814 (0.29915) [0.90529]
DLOG_X(-1)	-0.132841 (0.04305) [-3.08538]	-0.188797 (0.12617) [-1.49636]	-0.309315 (0.37631) [-0.82197]	0.089228 (0.16361) [0.54538]	-0.026767 (0.08115) [-0.32985]	0.036044 (0.08291) [0.43476]	-0.383484 (0.15098) [-2.53992]
DLOG_X(-2)	-0.133303 (0.04104) [-3.24795]	-0.207537 (0.12027) [-1.72555]	0.880151 (0.35872) [2.45361]	-0.005890 (0.15596) [-0.03777]	-0.126766 (0.07736) [-1.63870]	0.072874 (0.07903) [0.92210]	-0.349026 (0.14392) [-2.42506]
DLOG_X(-3)	-0.071463 (0.04808) [-1.48634]	-0.115447 (0.14090) [-0.81937]	0.337013 (0.42023) [0.80198]	0.167365 (0.18270) [0.91605]	0.125687 (0.09062) [1.38693]	0.045879 (0.09258) [0.49555]	-0.184916 (0.16860) [-1.09675]
C	0.034093 (0.00337) [10.1274]	0.022818 (0.00987) [2.31298]	-0.005206 (0.02942) [-0.17695]	0.002518 (0.01279) [0.19685]	-0.001803 (0.00635) [-0.28424]	0.003914 (0.00648) [0.60382]	0.043925 (0.01181) [3.72084]

R-squared	0.917892	0.636277	0.341842	0.160107	0.332135	0.417984	0.684397
Adj. R-squared	0.885961	0.494830	0.085892	-0.166518	0.072410	0.191644	0.561662
Sum sq. resids	0.021602	0.185513	1.650223	0.311933	0.076744	0.080099	0.265650
S.E. equation	0.020001	0.058613	0.174813	0.076003	0.037699	0.038514	0.070139
F-statistic	28.74611	4.498322	1.335580	0.490187	1.278794	1.846710	5.576230
Log likelihood	202.4567	120.7445	37.69394	100.9973	154.2850	152.6592	107.1004
Akaike AIC	-4.748861	-2.598539	-0.412998	-2.078877	-3.481185	-3.438400	-2.239485
Schwarz SC	-4.074175	-1.923853	0.261688	-1.404191	-2.806499	-2.763714	-1.564799
Mean dependent	0.012115	0.022287	0.021214	0.020658	-0.000426	0.007863	0.026897
S.D. dependent	0.059228	0.082465	0.182842	0.070370	0.039142	0.042837	0.105938
Determinant resid covariance (dof adj.)	7.04E-19						
Determinant resid covariance	6.44E-20						
Log likelihood	924.3215						
Akaike information criterion	-20.27162						
Schwarz criterion	-15.54882						
Number of coefficients	154						

En la tabla 9, luego de realizar la estimación final de nuestro modelo VAR examinaremos los resultados obtenidos. Los errores estándar están entre paréntesis y el estadístico t entre corchetes. Con diversos rezagos de las mismas variables, cada coeficiente estimado no será estadísticamente significativos, quizá debido a la multicolinealidad. Pero en forma colectiva, son significativos respecto de la prueba F estándar. Los valores de información Akaike y Schwarz de la estimación del modelo son -4.748861 y -4.074175. Los valores de los estadísticos Akaike y Schwarz son bajos, esto demuestra que la estimación del modelo VAR realizada es la mejor.

