UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

Carrera de Economía y Negocios Internacionales

CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN PERÚ: EVIDENCIAS DE CAUSALIDAD 1990-2016

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Economía y Negocios Internacionales

VARGAS RUIZ ANGELICA PATRICIA

Asesor:
Mg. Jesús Robles Lara

Lima - Perú
2018

“Crecimiento de las Exportaciones y el Crecimiento Económico en Perú: Evidencias de Causalidad 1990-2016”

Fecha de Sustentación y Aprobación: viernes 12 de octubre de 2018

Presidente de Jurado

Dr. Taddei Diez, Leopoldo

Jurados:

Dr. Canales Rimachi, Jaime

Mg. Benoit Pierre Henri Noel Mougenot

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN 7

1.1. Planteamiento del problema 8

1.2. Formulación del problema 9

1.2.1. Problema General 9

1.2.2. Problemas Específicos 9

1.3. Justificación de la investigación 10

1.4. Objetivos de la investigación 10

1.4.1. Objetivo General 10

1.4.2. Objetivos Específicos 10

1.5. Hipótesis de la investigación 11

1.5.1. Hipótesis General 11

1.5.2. Hipótesis Específicas 11

CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL 12

2.1. Antecedentes 12

2.1.1. Investigaciones Nacionales 12

2.1.2. Investigaciones Internacionales 13

2.2. Marco Teórico 20

2.2.1. Crecimiento económico 20

2.2.2. Teorías del crecimiento económico 20

2.2.2.1 Teoría Clásica del crecimiento económico 20

2.2.2.2 Teoría Keynesiana del crecimiento económico 21

2.2.2.3 Teoría Neoclásica del crecimiento económico 23

2.2.2.4 Nueva Teoría del crecimiento económico endógeno 23

2.2.2.5 Teoría del crecimiento económico limitado por la balanza de pagos. 24

2.2.3. Exportaciones 26

2.2.3.1 Crecimiento económico impulsado por las exportaciones 27

2.2.3.2 Modelo de crecimiento económico impulsado por las exportaciones 29

2.3. Evolución del crecimiento económico y exportaciones en el Perú: 1990-2016.. 30

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA **35**

3.1. Tipo y diseño de investigación 35

3.1.1. Tipo de investigación 35

3.1.2. Diseño de investigación 35

3.2. Variables del modelo 36

3.3. Muestra 36

3.4. Instrumentos de investigación 37

3.5. Procedimiento de recolección de las series 37

CAPÍTULO 4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS **38**

4.1. Análisis de raíces unitarias de las series 38

4.2. Selección del rezago del modelo VAR 42

4.3. Modelo VAR de 3 rezagos 44

4.4. Estabilidad de las raíces autorregresivas del modelo VAR de 3 rezagos 47

4.5. Prueba de autocorrelación del modelo VAR de 3 rezagos 48

4.6. Selección de rezagos del Modelo VECM 49

4.7. Modelo VECM de 5 rezagos 50

4.8. Discusión 54

4.9. Conclusiones 57

4.10. Recomendaciones 58

BIBLIOGRAFÍA **60**

ANEXO **64**

Anexo 1. Series de tiempo de las variables PBI, CPU, IBPRI, XP, IM en millones de soles de 2007. 64

Anexo 2. Series de tiempo de las variables TPBI, TCPU, TIBPRI, TXP, TIM en variaciones porcentuales. 66

Anexo 3. Modelo VAR con 4 rezagos 68

Anexo 4. Correlogramas de los residuos del modelo VAR con 3 rezagos 70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2. 1. Análisis comparativo de las teorías de crecimiento económico 25

Tabla 4. 1. Test de raíz unitaria del PBI 39
Tabla 4. 2. Test de raíz unitaria del CPU 39
Tabla 4. 3. Test de raíz unitaria del IBPRI 39
Tabla 4. 4. Test de raíz unitaria del XP 40
Tabla 4. 5. Test de raíz unitaria del IM 40
Tabla 4. 6. Test de raíz unitaria TPBI 41
Tabla 4. 7. Test de raíz unitaria de VEXPO 41
Tabla 4. 8. Test de raíz unitaria de TIBRI 41
Tabla 4. 9. Test de raíz unitaria de VIBF 42
Tabla 4. 10. Test de raíz unitaria de VTI 42
Tabla 4. 11. Prueba de selección de rezagos del modelo VAR 43
Tabla 4. 12. Modelo VAR de 3 rezagos 45
Tabla 4. 13. Tabla de raíces autorregresivas del polinomio 47
Tabla 4. 14. Test de Autocorrelación de los residuos 48
Tabla 4. 15. Prueba de selección de rezagos del modelo VECM 49
Tabla 4. 16. Modelo VECM de 5 rezagos 50
Tabla 4. 17. Test de Cointegración de Johansen 52
Tabla 4. 18. Test de Causalidad de Granger 53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2. 1. Evolución anual del Producto Bruto Interno 1990-2016 (Millones de S/ 2007) 34
Figura 2. 2. Evolución anual de las Exportaciones 1990-2016 (Millones de S/ 2007).. 34

Figura 4. 2. Raíces del Polinomio Característico 48

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad diversos estudios han abordado el análisis empírico y teórico de la relación de causalidad entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento económico, en algunos casos se concluye que son las exportaciones las que promueven el crecimiento. Sin embargo, en otros estudios se afirma que la dirección de la relación puede ir en sentido contrario. Por un lado, se afirma que el crecimiento de las exportaciones influye en mayor medida sobre el crecimiento económico, lo que a su vez influye de manera cíclica en los otros factores de la demanda agregada. Sin embargo, en algunos países en los que las importaciones representan un mayor valor que el valor generado por las exportaciones, se da el caso opuesto, es decir que las exportaciones no causan el crecimiento económico. Según Gaviria (2006) el crecimiento de las exportaciones representa mayor crecimiento de la economía, así como al mismo tiempo se beneficia del crecimiento económico. Por lo cual, se origina un movimiento cíclico de las exportaciones hacia la economía, lo cual también impulsa el desarrollo de los otros sectores de la economía, lo que impacta en el crecimiento económico y favorece las exportaciones.

La hipótesis del crecimiento impulsado por las exportaciones se valida cuando se encuentra causalidad unidireccional del crecimiento de las exportaciones hacia el crecimiento de la economía.

En efecto, el flujo comercial puede estar explicado por el crecimiento económico, ya que el crecimiento a nivel agregado puede traer consigo una reducción en los costos medios que facilite como consecuencia el nivel de exportaciones. Por otro lado, este crecimiento de las exportaciones puede estar explicado por una debilidad de la demanda interna ante la cual los productores nacionales deciden aumentar sus ventas en el mercado externo. En el último caso, se dice que las exportaciones son de carácter residual y puede traducirse en una relación negativa entre el crecimiento económico y las exportaciones.

En el primer capítulo se presenta el planteamiento del problema y la justificación de la investigación, así como los objetivos e hipótesis. En el segundo capítulo se presentan inicialmente los antecedentes de investigaciones nacionales e internacionales, seguidamente se presenta el marco teórico compuesto por las definiciones y teorías que

sustentan la validez del estudio, después se abordan diversas investigaciones realizadas a nivel empírico en diversos países y finalmente se aborda la evolución del crecimiento económico y de las exportaciones en el periodo de estudio de 1990 a 2016 en el Perú. En el tercer capítulo, se presenta la metodología utilizada para desarrollar la investigación. En el cuarto capítulo, se dan a conocer los resultados del estudio, la discusión, conclusiones y recomendaciones.

1.1. Planteamiento del problema

La hipótesis del crecimiento económico impulsado por las exportaciones ha sido debatida en diversos países, tanto para el estudio de un país en particular en el cual el análisis se enfocaba en el producto bruto interno o el crecimiento económico, como para el estudio de grupos de países en el cual el análisis se enfocaba en el análisis del producto interno per cápita, para diferenciar las tasas de crecimiento económico entre países.

De acuerdo a las condiciones de la economía y a las características de los bienes producidos una de las razones por la cual se observa diferencia en el crecimiento económico de los países puede asociarse a las características de los bienes producidos que no son competitivos para las exportaciones ni atractivos para el consumo interno Thirlwall (2011).

Mientras que en algunos estudios se confirma la hipótesis de la validez del crecimiento económico impulsado por las exportaciones a largo plazo, en otras oportunidades, solo se encuentra asociación en el corto plazo. En otros estudios se observa que el crecimiento económico impulsa el crecimiento de las exportaciones, lo que a su vez impacta en el crecimiento de los demás factores de la economía interna.

Según Cáceres (2013), las economías con una mayor apertura al exterior son más propensas al crecimiento económico. Por esta razón, las economías para promover el intercambio internacional han eliminado las barreras al comercio y han implementado políticas comerciales que favorezcan las exportaciones.

Por ello, en la década de los noventa en América Latina, la mayoría de las economías reemplazaron su modelo de crecimiento hacia adentro por un modelo de crecimiento hacia el exterior, a través de la liberación de los flujos del comercio internacional y con la firma de acuerdos comerciales regionales (Gaviria 2006).

En el Perú, a partir del año 1991, se impulsó el crecimiento de la economía con un modelo de apertura hacia el exterior (Bello, 2012). Posteriormente, en el año 2001, se promovió la implementación de políticas de apertura comercial sustentadas en la negociación de tratados de libre comercio con diferentes países (Aponte, 2010).

Por otro lado, a raíz de la crisis financiera del año 2009, algunas economías desarrollaron acciones proteccionistas con el objetivo de preservar el mercado nacional (Donoso & Martín, 2009).

Es importante resaltar el rol de las exportaciones no solo como un medio de generación de divisas, sino también como un medio a través del cual se generan transformaciones estructurales que fortalecen el desarrollo de la economía en un entorno más competitivo, que demanda mayor calidad en la producción, alentando un desempeño más eficiente y moderno, con el cual el crecimiento económico se favorece (Parodi & Mathews, 1991).

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿Se puede afirmar que el crecimiento económico de la economía peruana en el período 1990-2016 ha sido impulsado por el crecimiento de las exportaciones y que esta influencia ocurre de manera unidireccional desde el crecimiento de las exportaciones hacia el crecimiento económico?

1.2.2. Problemas Específicos

¿De qué manera el crecimiento de las exportaciones está relacionado con el crecimiento económico que se presentó en el Perú, durante el periodo 1990-2016 en el corto plazo?

¿De qué manera el crecimiento de las exportaciones está relacionado con el crecimiento económico que se presentó en el Perú, durante el periodo 1990-2016 en el largo plazo?

1.3. Justificación de la investigación

La investigación se justifica desde el punto de vista práctico, porque su estudio permite dar a conocer la influencia que tienen las diversas variables tales como el consumo público de bienes y servicios, la inversión bruta privada fija, las exportaciones, y las importaciones que explican el crecimiento de la economía del Perú.

En tal sentido, tal como sostiene Awokuse (2003), la determinación del patrón causal que surge entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento económico es importante, porque establece un marco referencial sobre el cual, los responsables de las decisiones políticas, pueden adoptar estrategias y políticas de desarrollo.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo General

Establecer que el crecimiento económico de la economía peruana en el período 1990-2016, ha sido impulsado por el crecimiento de las exportaciones y que esta influencia ocurre de manera unidireccional desde el crecimiento de las exportaciones hacia el crecimiento económico.

1.4.2. Objetivos Específicos

Identificar la relación del crecimiento de las exportaciones con el crecimiento económico que se presentó en el Perú, durante el periodo 1990-2016 en el corto plazo

Identificar la relación del crecimiento de las exportaciones con el crecimiento económico que se presentó en el Perú, durante el periodo 1990-2016 en el largo plazo

1.5. Hipótesis de la investigación

1.5.1. Hipótesis General

El crecimiento económico de la economía peruana en el período 1990-2016, ha sido impulsado por el crecimiento de las exportaciones y esta influencia ocurre de manera unidireccional desde el crecimiento de las exportaciones hacia el crecimiento económico.

1.5.2. Hipótesis Específicas

El crecimiento de las exportaciones está relacionado significativamente con el crecimiento económico que se presentó en el Perú, durante el periodo 1990-2016 en el corto plazo.

El crecimiento de las exportaciones está relacionado significativamente con el crecimiento económico que se presentó en el Perú, durante el periodo 1990-2016 en el largo plazo.

CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes

En el presente capítulo se presentan las investigaciones realizadas a nivel nacional e internacional por diversos investigadores.

2.1.1. Investigaciones Nacionales

Bello (2012) realizó una tesis con el objetivo de evaluar el impacto de las exportaciones en el crecimiento económico durante los años 1970 a 2010 en Perú. Para ello, realizó un estudio de naturaleza explicativa, causal y aplicada de corte longitudinal, utilizando 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 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.

Adicionalmente, Bello (2012) para analizar en profundidad la influencia de las exportaciones en el crecimiento económico del país, describe las tendencias tanto de las exportaciones tradicionales como las no tradicionales, establece los sectores de las exportaciones tradicional o no tradicional que aportaron más al crecimiento de la economía peruana en el periodo de estudio, e identifica los principales mercados de destino de las exportaciones peruanas y los sectores estratégicos con mayores ventajas comparativas. Para el análisis descriptivo, considera dos periodos marcados uno caracterizado por un modelo de economía cerrada de 1970 a 1990 y otro caracterizado por un modelo de economía abierta de 1991 a 2010. En el primer periodo las exportaciones totales fueron de US$ 53,130 millones de dólares, mientras que en el segundo periodo las exportaciones totales fueron de 245,846. En el primer periodo las exportaciones tradicionales representaron el 78% de las exportaciones totales, mientras

que en el segundo periodo las exportaciones tradicionales representaron el 75% de las exportaciones totales.

Además, señala que las exportaciones peruanas estuvieron conformadas principalmente por las exportaciones tradicionales, las cuales representaron el 78% del total de exportaciones en el año 2010. Finalmente, sostiene que los sectores más representativos de las exportaciones peruanas en el año 2010 fueron el sector minero en 62%, seguido por el sector de petróleo y derivados en 9%, y el sector pesquero en 5%; mientras que los principales destinos de las exportaciones peruanas fueron Estados Unidos, China, Suiza y Japón.

Finalmente, Bello (2012) concluye que el crecimiento de las exportaciones peruanas favorece el crecimiento de la economía.

2.1.2. Investigaciones Internacionales

En los diversos estudios empíricos realizados se analiza la validez de la hipótesis del crecimiento económico impulsado por las exportaciones (ELG), en algunos casos los estudios se enfocan en el análisis de las exportaciones y otros determinantes del crecimiento económico como el gasto de gobierno, la inversión privada, las importaciones, entre otros; y por otro lado hay un grupo de estudios que solo consideran el análisis de las exportaciones y el crecimiento económico. En ambos casos se considera como válida la hipótesis del crecimiento impulsado por las exportaciones cuando las variables se encuentran cointegradas y se observa causalidad en el largo plazo de las exportaciones hacia el crecimiento económico.

La falta de convergencia a nivel teórico entre los economistas para argumentar la influencia positiva de la apertura comercial y el papel de las exportaciones sobre el crecimiento económico, induce a la contrastación empírica, para identificar las relaciones que se establecen entre ambas variables (Donoso & Martín, 2009).

Yee (2016), elaboró un estudio con el objetivo de validar la hipótesis del crecimiento económico impulsado por las exportaciones en algunos países africanos para el periodo 1985 a 2014. Para ello, se aplicó un enfoque de datos panel de raíces unitarias, un panel de cointegración, el test FMLOS (Full-Modified Ordinary Least Squares) y DOLS (Dynamic Ordinary Least Squares). Se encontró una relación de largo plazo entre

las exportaciones y el crecimiento económico. Se encontró un impacto positivo de la inversión, el gasto gubernamental y las exportaciones en el crecimiento económico. Por lo cual, los resultados del estudio demostraron que la estrategia de promoción de las exportaciones de los países africanos (Botswana, Equatorial Guinea and Mauritius) impulsa el crecimiento económico de dichos países. Finalmente se concluyó que el crecimiento económico impulsado por las exportaciones fue positivo y muy significativo. Por lo cual, las variaciones en las exportaciones no solo explican el crecimiento económico en el largo plazo, sino también en el corto plazo. De igual forma, se confirmó que el grado de diversificación de las exportaciones y el desarrollo económico de un país es positivo.

Bilas, Bošnjak y Franc (2015) realizaron una investigación para analizar la hipótesis del crecimiento impulsado por las exportaciones para Croacia en el periodo 1996-2012. Se utilizó el modelo de corrección de errores de Engle y Granger. Además, para establecer la causalidad entre las variables se utilizó el test de causalidad de Granger. Las variables observadas fueron las exportaciones y el producto bruto interno, y se encontró que la relación entre ambas variables es positiva, por lo cual en el largo plazo las dos variables tienden a equilibrarse. Los resultados confirmaron la existencia de causalidad de las exportaciones sobre el crecimiento económico. Por último, los investigadores concluyeron que existe evidencia para confirmar la hipótesis de que unidireccionalmente las exportaciones causan en el sentido de Granger el crecimiento económico en el caso de la economía Croata; por lo tanto, para lograr un mayor crecimiento económico de manera sostenida es importante que el gobierno croata impulse el desarrollo del sector exportador y mejore sus relaciones comerciales.

Gokmenoglu, Sehnaz y Taspina (2015), desarrollaron un estudio empírico con el objetivo de confirmar la hipótesis del crecimiento económico impulsado por las exportaciones en Costa Rica durante el periodo 1980 a 2013. Las variables empleadas fueron las exportaciones reales y el producto bruto interno real, y fueron evaluadas la relación entre las variables y la causalidad entre las mismas. Para ello se utilizó el test de causalidad de Granger para determinar la causalidad entre las exportaciones y el crecimiento económico, y el test de cointegración de Johansen se empleó para identificar la direccionalidad de la relación de largo plazo entre las variables. Los resultados del test de cointegración de Johansen, evidenciaron la relación de equilibrio en el largo plazo

entre las exportaciones reales y el producto bruto interno real. Mientras que el resultado del test de causalidad en el sentido de Granger rechazó la hipótesis del crecimiento económico impulsado por las exportaciones; sin embargo, si se confirmó la causalidad del crecimiento económico sobre las exportaciones (el crecimiento económico causa el crecimiento de las exportaciones). Por lo cual, el crecimiento de las exportaciones no es un factor significativo para causar el crecimiento económico de Costa Rica. Sin embargo, como los resultados del estudio demostraron que el crecimiento económico causa el crecimiento de las exportaciones de Costa Rica, los investigadores recomiendan que el gobierno de Costa Rica debe mantener la estabilidad de la economía para potenciar e impulsar el desarrollo de sus exportaciones.

En este sentido, Rodríguez y Venegas (2010), realizaron un estudio para analizar la relación de causalidad entre las exportaciones y el producto bruto interno PBI agregado para México durante el periodo 1929-2009. Los resultados del análisis sugieren la cointegración de las dos variables y una relación de largo plazo. Se encontró que las exportaciones causan en el sentido de Granger al producto bruto interno PBI agregado en términos reales. Estos resultados evidencian, que, en el caso de la economía mexicana, es imprescindible exportar para crecer y no de forma opuesta. Como la evidencia encontrada muestra la relación de causalidad de las exportaciones hacia el crecimiento económico, es importante que la formulación de la política económica debe ser de apertura comercial y de promoción de las exportaciones.

Tang y Ravin (2013) realizaron una investigación con el objetivo de validar la hipótesis del crecimiento impulsado por las exportaciones (ELG) en Camboya para el periodo 1972-2008. Se encontró una relación causal bidireccional entre las exportaciones y el crecimiento económico, es decir que el crecimiento de la economía es impulsado por las exportaciones (hipótesis ELG) y las exportaciones son impulsadas por el crecimiento económico (hipótesis GLE). Además, se encontró que las importaciones impulsan las exportaciones. En este sentido el estudio sugiere, que las políticas de crecimiento económico deben estar dirigidas a promover las exportaciones de manera sostenible, aplicando políticas comerciales que favorezcan la importación de los insumos que requiere la exportación para alcanzar mayor competitividad en el mercado mundial, y de esta forma acelerar el desarrollo económico.

Gokmenoglua, Sehnaza, y Taspinar (2015), realizaron una investigación empírica para contrastar la validez de la hipótesis de crecimiento impulsado por las exportaciones en Costa Rica. Los resultados del test de cointegración de Johansen indicaron una relación de equilibrio de largo plazo entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento de la economía. Sin embargo, en el estudio no se validó la hipótesis del crecimiento de la economía impulsado por las exportaciones, es decir que no se encontró causalidad de las exportaciones hacia el crecimiento del producto. Finalmente, los resultados del test de causalidad de Granger mostraron una causalidad unidireccional del crecimiento económico al crecimiento de las exportaciones.

De igual manera, en el estudio realizado por Dreger y Herzer (2011), se discute la validez de la hipótesis del crecimiento impulsado por las exportaciones, que propone que el crecimiento de las exportaciones contribuye al crecimiento económico, a través del análisis de los componentes de la función del producto bruto interno descontando las exportaciones (como variable dependiente), y el componente exportaciones del PBI como variable independiente, durante el periodo 1971-2005, en una muestra de 45 países en desarrollo de diferentes regiones tales como: África del Norte (Argelia, Egipto, Marruecos y Túnez), África subsahariana (Benin, Burkina Faso, Camerún, Côte d'Ivoire, Gambia, Ghana, Guinea-Bissau, Kenya, Lesotho, Madagascar, Malawi, Malí, Rwanda, Senegal, Sudáfrica, Sudán, Swazilandia, Togo y Zambia), América del Sur (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay), América Central y el Caribe (Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Honduras y México), Asia Oriental (Indonesia, Tailandia y Corea del Sur), y Asia meridional (Bangladesh, India, Irán y Pakistán). Los autores encontraron, que las exportaciones tienen un efecto positivo a corto plazo sobre el PIB descontado el componente exportaciones. Sin embargo, a largo plazo el incremento de las exportaciones influye de manera negativa en el PIB descontado el componente exportaciones de 31 países analizados (69%). Por otra parte, en 14 países analizados (31%) en el largo plazo, el incremento de las exportaciones, se relaciona con el incremento del PIB proveniente del componente no exportador. Por lo tanto, se concluyó que, en el largo plazo, no existe asociación significativa entre el efecto del crecimiento de las exportaciones y la capacidad del país del sector no exportador de adquirir los beneficios del sector exportador.

Por otro lado, Heras y Gómez (2015) realizaron un estudio para analizar la relación entre las exportaciones y el producto en México para el periodo 1980-2012, en el cual utilizando un modelo de corrección del error, la prueba de cointegración de Johansen y el análisis de causalidad de Granger, demostraron que, a pesar de que existe una relación de largo plazo entre el producto bruto interno y las exportaciones en el periodo de estudio, la relación no es clara en términos de signo y causalidad. Por lo tanto, los autores cuestionan que las exportaciones causen crecimiento económico en México, en un contexto en el que existen algunos factores que restringen el modelo exportador mexicano tales como: los recientes montos de importaciones, las restricciones de las cuentas externas, la falta de incentivos del gobierno, la falta de especialización del sector industrial y la falta de inversión en tecnología para producir bienes manufacturados y del tipo de cambio. Por lo cual, recomiendan impulsar un modelo exportador que promueva el crecimiento de la economía sostenido de la economía.

Siliverstovs y Herzer (2005) analizaron la hipótesis del crecimiento económico impulsado por las exportaciones (ELG) en Chile para el periodo 1960-2000, en un contexto de alto crecimiento económico, enfocándose principalmente en la influencia de las exportaciones manufactureras y mineras sobre el crecimiento económico. El estudio difiere de otros estudios en los cuales solo se considera el análisis de las exportaciones totales y el crecimiento del producto. Los resultados sugieren que existe causalidad unidireccional de Granger de las exportaciones de manufactura al PBI neto de las exportaciones; mientras que no existe causalidad de las exportaciones primarias hacia el crecimiento económico. Por esta razón, los autores recomiendan separar las exportaciones por sectores para analizar el impacto en el crecimiento económico de un país.

De manera similar Kristjanpoller, Olson, y Salazar (2016) analizan el crecimiento económico impulsado por las exportaciones, enfocándose en el impacto de los principales cuatro productos primarios exportados sobre el crecimiento del producto bruto interno per cápita real de los países en América Latina y el Caribe durante el periodo 2000 a 2010. Los resultados del análisis confirmaron que solo las exportaciones de minerales y mineras incrementaron el crecimiento económico. Asimismo, se afirma que los países con mayores exportaciones de minerales, mineras y de combustibles tuvieron un mayor crecimiento económico.

Donoso y Martín (2004) analizan la relación entre las exportaciones y el crecimiento económico en España para el periodo 1980-I a 2002-I. Los resultados exponen que no encontró relación de cointegración entre las exportaciones y el PBI para las series trimestrales de las variables mencionadas, no existe relación causal de Granger entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento del PBI para el caso español.

Pop-Silaghi (2006) realiza una evaluación de la relación entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento económico para Rumania en el periodo 1998-2004. Para ello, utiliza pruebas de cointegración y causalidad Granger usando datos trimestrales y considerando como variables las exportaciones, las importaciones y el PIB. El resultado muestra que las exportaciones no causan el crecimiento del PBI en el sentido de Granger en la economía rumana; no obstante, la relación inversa si es válida. La presencia de importaciones en los modelos estocásticos no afecta significativamente los resultados.

En un estudio posterior Pop-Silaghi (2009) examina la hipótesis del crecimiento económico impulsado por las exportaciones (ELG), así como las exportaciones impulsadas por el crecimiento económico (ELG), para los países de Europa Central y Oriental. Utilizando el modelo VAR y pruebas de cointegración y causalidad, se consideran modelos bivariados compuestos por exportaciones y el PBI, y modelos trivariados en los que se incluyen las exportaciones, las importaciones y el PBI. Los resultados confirman que la hipótesis del crecimiento económico impulsado por el crecimiento de las exportaciones es válida en los modelos bivariados para Bulgaria, la República Checa, Estonia, Letonia y Lituania. No obstante, en los modelos trivariados (cuando se incluyen las importaciones) hipótesis del crecimiento económico impulsado por el crecimiento de las exportaciones es válida solo para república Checa.

Taban y Aktar (2008) investigan la hipótesis de crecimiento impulsada por las exportaciones, utilizando series temporales de 1980 a 2007 para Turquía. A pesar de que los resultados de las pruebas de Engle-Granger indicaron que no existe una relación a largo plazo entre la serie de exportaciones y la de PIB real, se encontró una relación a largo plazo entre estas series aplicando el método de cointegración de Johansen. Tras la detección de la relación de cointegración entre la exportación y el PIB real en términos del enfoque de Johansen, se estableció un modelo de corrección de errores para investigar la causalidad a corto y largo plazo. La hipótesis del crecimiento exportado sugiere una relación causal entre la exportación y el crecimiento económico. Por lo tanto, los

resultados validan la hipótesis de que existe una relación de causalidad bidireccional a largo plazo y a corto plazo entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento del PIB real en Turquía. Por lo cual, las políticas de crecimiento impulsadas por las exportaciones contribuirán al crecimiento económico y el crecimiento económico también contribuirá al crecimiento de las exportaciones en Turquía.

Yang (2008) enfoca su estudio en determinar si el crecimiento económico impulsa las exportaciones o si el impulso se da en sentido contrario, evaluando una muestra de 81 episodios de crecimiento económico en 42 países durante el periodo 1958 a 2004, de los cuales se identificaron 24 episodios de 11 países de la OECD (Australia, Canadá, Francia, Finlandia, Grecia, Irlanda, Japón, Nueva Zelanda, Noruega, Portugal y España), 24 episodios en 11 países de Asia (China, Hong Kong, Korea, Malasia, Singapur, Tailandia, India, Indonesia, Israel, Pakistán, Filipinas), 5 episodios en 4 países de África (Camerún, Egipto, Marruecos y Sudáfrica) y 28 episodios en 16 países de Latinoamérica (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, El Salvador, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela). El análisis propuesto sugiere que cuando existen dificultades para medir la productividad total de los factores (PTF) como ocurre en algunos países en desarrollo, el tipo de cambio real puede ser utilizado como un indicador para diferenciar los episodios de tiempo en los que las exportaciones impulsan el crecimiento económico, de los episodios en los cuales el crecimiento económico impulsa las exportaciones. Por tal razón, para establecer que el crecimiento económico proviene del sector exportador, es necesario observar una apreciación del tipo de cambio real; mientras que, si el crecimiento económico causa el crecimiento de las exportaciones, entonces se debería observar una depreciación del tipo de cambio real. Los resultados del análisis demuestran que de los 71 casos en los que se observa crecimiento económico y crecimiento de las exportaciones, solo en 37 episodios es válida la hipótesis del crecimiento económico impulsado por las exportaciones; y en los 24 episodios restantes, se observa que experimentan depreciación del tipo de cambio real, por lo cual es posible que en esos casos el crecimiento económico impulse el crecimiento de las exportaciones.

Finalmente, se aprecia que la hipótesis del crecimiento impulsado por las exportaciones es válida en algunos países cuando sus exportaciones representan un volumen importante en la demanda, mientras que para otras economías no es válida, ya

que en algunos casos se encuentra causalidad del crecimiento económico hacia las exportaciones, lo que estará determinado por las características propias de la economía de cada país y de sus productos exportados.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. Crecimiento económico

Según Jiménez (2011) el análisis del crecimiento de un país se enfoca en la evolución de su producto bruto interno (PBI) y sobre todo en la tasa a la que crece durante un período determinado. Así, la teoría del crecimiento económico aborda y analiza los factores determinantes, causales y limitantes asociados a la expansión del producto bruto interno (PBI) potencial de la economía.

Asimismo, Sanz (2006) afirma que el crecimiento económico se refiere al incremento del producto bruto interno en una economía, que supone una mejora del bienestar de los individuos de un país. En este sentido el PBI per cápita sería una aproximación del crecimiento económico.

Por último, como manifiesta Jiménez (2011), cuando se analiza el crecimiento económico de un país se puede emplear como indicador el PBI real; sin embargo, cuando se analiza el crecimiento económico de diversos países en conjunto, es necesario utilizar como indicador el PBI per cápita, debido a que un nivel de PBI determinado no representa el mismo nivel de bienestar económico para diferentes países.

2.2.2. Teorías del crecimiento económico

2.2.2.1 Teoría Clásica del crecimiento económico

El estudio del crecimiento económico se asocia con factores de oferta.

Smith (1776, como se citó en Jiménez, 2011) fue uno de los primeros en abordar el estudio del crecimiento económico a través del análisis de los impedimentos que limitaban el crecimiento económico y el incremento de la productividad, señalando que

el crecimiento del producto se origina por el incremento en la productividad ocasionado por la división del trabajo (explicación que se vincula con los factores de oferta). Así, cuando al mercado nacional se suma parte del mercado internacional, se incrementa la extensión del mercado (tamaño de la demanda), que requiere una mayor especialización y división del trabajo; estas innovaciones originan la reducción de costos e incrementan la productividad. La especialización y la extensión del mercado se incentivan de manera conjunta, originando rendimientos a escala crecientes de la economía de un país. Entonces cuando se limita la extensión del mercado se impide el crecimiento económico.

Dos décadas más tarde, Ricardo (1817, como se citó en Jiménez, 2011), enfoca el estudio del crecimiento económico, a través del análisis de los límites que impiden el crecimiento económico capitalista, principalmente el factor tierra como limitante de la producción (explicación que se vincula con los factores de oferta). En su teoría del producto de la economía, para analizar cómo se distribuye el producto entre la economía, divide a la sociedad en tres clases: capitalistas (invierten capital generando progreso), terratenientes (propietarios de la tierra que alquilan a los capitalistas), y trabajadores (contribuyen con trabajo remunerados con un salario); y propone que debido a que la tierra es un factor fijo en cantidad pero variable en calidad, el requerimiento de elevar la producción para satisfacer a la población creciente supone el incremento del alquiler de la tierra (renta), que causa que los capitalistas obtengan menos beneficios por el uso de las tierras, originando en el largo plazo mínimos beneficios para los capitalistas y el desinterés por expandir la producción. Entonces, cuando se eleva la renta de los terratenientes al expandirse la producción o la tasa de salarios por el incremento en el costo de vida de los precios de los alimentos, disminuyen los beneficios.

2.2.2.2 Teoría Keynesiana del crecimiento económico

El estudio del crecimiento económico se asocia con factores de oferta y demanda. Según Jiménez (2011) en el contexto inestable de la Gran Depresión de crisis y desempleo de las economías capitalistas, se observa que el crecimiento económico no se vincula solo a factores de oferta, sino también a factores de demanda.

Keynes (1936, como se citó en Jiménez, 2011) identifica que la demanda agregada es vital para el desarrollo del producto, el nivel de precios y el empleo. Por lo cual, determina que el crecimiento económico se limita por la demanda insuficiente y el

desempleo involuntario, por esto para superar el desempleo y la recesión se requiere la intervención del estado.

Paralelamente Hicks (1937) para determinar el crecimiento del producto en el corto plazo, considera que tanto los factores de oferta como demanda están asociados al crecimiento económico, por lo que un shock de demanda puede ocasionar la reducción del producto y el empleo en el corto plazo. A pesar de ello, en el largo plazo el crecimiento del producto solo está influenciado por los factores de oferta, debido a que la economía opera al nivel de su producto potencial.

Posteriormente, Harrod (1939, como se citó en Thirlwall, 2002) plantea que, si la condición para preservar el equilibrio es que la inversión sea igual al ahorro, cuál debe ser la tasa de crecimiento del ingreso para mantener la condición de equilibrio entre la inversión y el ahorro con el objetivo de mantener el crecimiento económico a través del tiempo. Para fundamentar su explicación introdujo tres conceptos: la tasa de crecimiento real (tasa de crecimiento observada de la economía), la tasa de crecimiento garantizada (tasa que garantiza la utilización óptima del stock de capital) y la tasa de crecimiento natural (tasa de crecimiento de la fuerza laboral); a partir de lo cual determinó que no siempre las tres tasas mencionadas son iguales a través del tiempo, por lo tanto, en el largo plazo, el crecimiento económico acumulativo es inestable.

Años más tarde, Domar (1946, como se citó en Thirlwall, 2002), al identificar que la inversión incrementa la demanda a través del multiplicador del gasto y también incrementa la oferta a través de la expansión de la capacidad, se cuestiona cuál es la tasa de crecimiento de la inversión que garantiza que la demanda está en equilibrio con la oferta, y determina que la inversión debe crecer a una tasa igual al producto de la relación de ahorro y la productividad de la inversión. Debido a que no hay garantía de que la relación de ahorro-inversión sea constante, esto implica que es improbable un crecimiento de la producción a la tasa de pleno empleo de la economía. Entonces en el largo plazo el crecimiento económico es inestable.

2.2.2.3 Teoría Neoclásica del crecimiento económico

Solow-Swan (1956, como se citó en Jiménez, 2011) postulan que el crecimiento económico estable (equilibrio) es posible si se garantiza el pleno empleo. Así se propone que los factores de producción reciben a cambio su producto marginal y los mercados de factores se encuentran en equilibrio durante todo el tiempo. Por lo cual, el problema de la inestabilidad desaparece por la sustitución de factores de producción, debido a que, si la fluctuación positiva de la tasa de crecimiento del capital es superior a la tasa de crecimiento de la fuerza laboral, se eleva la productividad marginal y el precio de la fuerza laboral en relación al capital, lo que sugiere el reemplazo del factor trabajo por el factor capital.

2.2.2.4 Nueva Teoría del crecimiento económico endógeno

Se fundamenta en la existencia de fuerzas de carácter técnico en el factor trabajo que previenen que el producto marginal del capital se reduzca a medida que se incrementa la inversión y los países se enriquecen, por lo cual cuando el factor capital se incremente, se incrementará la producción (Thirlwall, 2002).

Frankel (1962, como se citó en Jiménez, 2011) emplea el modelo Harrod-Domar con la función de producción neoclásica, para cancelar el efecto del trabajo en la función de producción agregada. En su análisis se enfoca en el progreso técnico originado por la externalidad del nivel de crecimiento alcanzado en conjunto sobre las firmas individuales.

Paralelamente Arrow (1962, como se citó en Jiménez, 2011) determina que el crecimiento de la productividad es independiente del cambio técnico exógeno; a pesar de ello, el crecimiento de la productividad depende del crecimiento exógeno de la fuerza de trabajo por la acumulación de capital físico (como el aprendizaje en la actividad y la experiencia).

Posteriormente, Romer (1986, como se citó en Thirlwall, 2002), fue el primero en sugerir el análisis de las externalidades del gasto en investigación y desarrollo sobre el crecimiento económico de largo plazo. El estudio de Romer, incorpora el capital humano de una manera más limitada, al proponer que el conocimiento y el crecimiento tecnológico dependen del factor humano particular asignado a su desarrollo en la economía (Jiménez, 2011). Mientras King y Rebelo (1987, como se citó en Jiménez,

2011) incluyen el análisis de la acumulación ilimitada del capital humano para promover el crecimiento económico. Al igual que Lucas (1988, como se citó en Thirlwall, 2002) se enfoca en el análisis de la formación del capital humano (educación) para promover el crecimiento económico.

Por otra parte, Grossman-Helpman (1989), analizan el rol del comercio exterior y las políticas industriales y comerciales en la tasa de crecimiento económico de largo plazo para dos países, determinando que la diferencia en las tasas de crecimiento económico entre países se debe a la ventaja comparativa por la eficiencia en investigación y desarrollo (I+D) que permite la mayor especialización en el proceso de fabricación, para mejorar la productividad.

2.2.2.5 Teoría del crecimiento económico limitado por la balanza de pagos

Thirlwall (2002, 2011) analiza el estudio del crecimiento económico impulsado por el crecimiento de la demanda, y las restricciones de la demanda, asumiendo que las restricciones de la demanda impactan en el crecimiento económico antes que las restricciones de la oferta. De esta forma plantea que si el ingreso nacional (producto bruto interno) es calculado desde la perspectiva del gasto, entonces el crecimiento del producto depende del gasto en consumo, el gasto en inversión, el gasto público y las exportaciones menos las importaciones. Por ello, el papel de las exportaciones en el crecimiento del producto es importante.

De manera similar, Krugman (1988) analiza el estudio del crecimiento económico a través de lo que define como la regla de 45 grados, para explicar la asociación entre las elasticidades del ingreso de la demanda (de las exportaciones y las importaciones), y la tasa de crecimiento de la economía en un escenario de largo plazo en el cual se observa ausencia de variaciones del tipo de cambio. Entonces, el comercio entre los países industrializados no refleja en gran medida las ventajas comparativas específicas de cada país, lo que lleva a los países a hacer frente a la demanda a largo plazo en declive de sus productos únicos. En su lugar, los países se especializan para aprovechar las economías de escala en diferentes niveles; a medida que los países crecen, pueden ampliar su gama de productos y, por lo tanto, aumentar su participación en los mercados mundiales sin la necesidad de que ocurra una depreciación real.

Finalmente, en la siguiente tabla se presenta el análisis comparativo de las diferentes teorías mencionadas anteriormente.

Tabla 2. 1. Análisis comparativo de las teorías de crecimiento económico de acuerdo a los factores asociados y determinantes

Teoría	Autores	Factores Asociados al crecimiento económico	Determinantes del crecimiento económico
Teoría Clásica del crecimiento económico	Smith (1776)	Factor de Oferta	Acumulación del Trabajo
	Ricardo (1817)	Factor de Oferta	Acumulación de la Tierra
Teoría Keynesiana del crecimiento económico	Keynes (1936)	Factores de Oferta y Demanda	Demanda agregada y empleo
	Hicks (1937)	Factores de Oferta y Demanda	Inversión y Ahorro
	Harrod (1939)	Factores de Oferta y Demanda	Inversión y Ahorro
	Domar (1946)	Factores de Oferta y Demanda	Inversión y Ahorro
Teoría Neoclásica del crecimiento económico	Solow-Swan (1956)	Factor de Oferta	Acumulación de capital
Nueva Teoría del crecimiento económico endógeno	Frankel (1962)	Factor de Demanda	Progreso técnico
	Arrow (1962)	Factor de Demanda	Acumulación de capital físico
	Romer (1986)	Factor de Demanda	Capital humano
	King y Rebelo (1987)	Factor de Demanda	Capital humano y capital físico
	Lucas (1988)	Factor de Demanda	Capital humano y capital físico
	Grossman-Helpman (1989)	Factor de Demanda	Comercio exterior
Teoría del crecimiento económico limitado por la balanza de pagos	Thirlwall (2002, 2011)	Factor de Demanda	Exportaciones
	Krugman (1988)	Factor de Demanda	Exportaciones e importaciones

Fuente: Elaboración propia

2.2.3. Exportaciones

Las exportaciones de bienes y servicios representan una de las fuentes más importantes de ingresos de divisas para la economía, actuando a favor de la balanza de pagos y creando oportunidades de empleo, lo que influye en el crecimiento económico (Abou-Stait, 2005).

De igual forma, como sostienen Rodríguez y Venegas (2010) el estudio de las exportaciones es relevante por los efectos que origina tanto de corto plazo como en el largo plazo en la economía. Por esto, un incremento o una disminución de las exportaciones en el corto plazo pueden afectar a la balanza comercial; mientras que, en el largo plazo, puede influir en el crecimiento o en la desaceleración de la economía en su conjunto.

Por otra parte, Thirlwall (2002) resalta que el rol que desempeñan las exportaciones en la demanda, difiere de los demás componentes de la demanda en tres aspectos importantes:

- Las exportaciones son el único componente autónomo de la demanda en un sistema económico, debido a que la demanda de exportaciones proviene de fuera del sistema; mientras que tanto el consumo como la inversión dependen del crecimiento del producto.
- Las exportaciones son el único componente de la demanda que puede pagar los requisitos de las importaciones para el crecimiento. Aunque el crecimiento puede ser impulsado por el consumo, la inversión y el gasto público, cada uno de estos componentes tienen un contenido de importaciones (por esta razón las importaciones son restadas en la ecuación del ingreso nacional); por lo cual, si los ingresos de las exportaciones no son suficientes para pagar el contenido de las importaciones de los demás componentes, la demanda tendrá que ser restringida. Por lo mismo, las exportaciones son muy importantes si el equilibrio de la balanza de pagos en cuenta corriente es un requisito de largo plazo. Entonces las exportaciones no sólo tienen un efecto directo sobre la demanda, sino también un efecto indirecto al permitir que todos los demás componentes de la demanda aumenten más rápido de lo que crecerían de otra manera.

- El tercer aspecto importante de las exportaciones, es que las importaciones (permitidas por las exportaciones) pueden ser más productivas que los recursos nacionales, debido a que ciertos bienes cruciales necesarios para el desarrollo (como los bienes de capital) no se producen en el país. Este es el argumento de la oferta para el crecimiento impulsado por las exportaciones.

Además Thirlwall (2002), resalta que si hay incrementos en el producto y son impulsados por la productividad, el crecimiento de las exportaciones puede establecer un círculo virtuoso de crecimiento económico. Lo que quiere decir que cuando el producto crece con mayor rapidez, el crecimiento de la productividad se acelera y el crecimiento de los costos laborales se desacelera, por lo cual el crecimiento de las exportaciones y el producto ocurre con mayor velocidad.

2.2.3.1 Crecimiento económico impulsado por las exportaciones

Según Thirlwall (2011), debería considerarse como un principio fundamental que excepto cuando la tasa de crecimiento del equilibrio de la balanza de pagos exceda la tasa máxima de crecimiento factible de la economía, la tasa de crecimiento de un país se aproximará al ratio de su tasa de crecimiento de las exportaciones y la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones. Por lo mismo si un país desea crecer con mayor rapidez, debería aumentar la restricción de la balanza de pagos sobre la demanda. Entonces, si es posible aumentar la tasa de crecimiento del equilibrio de la balanza de pagos, al hacer más atractivas las exportaciones y al reducir el ingreso de la demanda de importaciones, la demanda puede expandirse sin experimentar dificultades de la balanza de pagos. Por lo cual, la diferencia entre las tasas de crecimiento de diversos países, debe estar asociada con las características de los bienes producidos que determinan la elasticidad ingreso de la demanda de las exportaciones del país y la propensión del país a importar. Por esto, en las economías con una tasa de crecimiento lenta de las exportaciones, sumada a una elasticidad ingreso de la demanda de importaciones alta, se observa que los bienes producidos por el país son relativamente poco atractivos tanto para el país como para el extranjero.

La relación entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento económico de los países, a nivel teórico se sustenta en el principio de que la productividad marginal de los factores de producción utilizados en las actividades del sector exportador, es superior a la de los otros sectores de la economía. Esta superioridad se justifica en los requerimientos que exigen los mercados externos para lograr mayor competitividad, tales como: la eficiente administración de los procesos de producción, el uso eficaz de la capacidad instalada y el mayor rendimiento por el uso de nuevas tecnologías (Gaviria, 2006).

Según Awokuse (2008) la relación entre las exportaciones y el crecimiento económico se atribuye a las externalidades positivas que se originan como resultado de la exposición a los mercados extranjeros. Por ello, las exportaciones son consideradas como un motor de crecimiento de la economía en tres formas:

- El crecimiento de las exportaciones puede acelerar directamente el crecimiento del producto bruto interno, debido a que es un componente de la producción agregada. Entonces, cuando aumenta la demanda externa de las exportaciones nacionales, se origina un incremento de la producción, por el aumento del empleo y los ingresos en el sector exportador (Awokuse, 2008).
- El crecimiento de las exportaciones puede influir de manera indirecta en el crecimiento del producto, a través de la asignación eficiente de recursos, mayor utilización de la capacidad instalada, explotación de economías de escala y estimulación de la mejora tecnológica debido a la competencia en el mercado extranjero. Entonces, el crecimiento de las exportaciones promueve el aprovechamiento de las economías de escala, que son externas a las empresas del sector no exportador pero internas a la economía en general (Helpman and Krugman, 1985 como se citó en Awokuse, 2008).
- El crecimiento de las exportaciones puede generar divisas que permitan aumentar los niveles de importaciones de bienes intermedios, lo que a su vez aumenta la formación de capital y, por tanto, estimula el crecimiento del producto (Balassa, 1978 como se citó en Awokuse, 2008).

2.2.3.2 Modelo de crecimiento económico impulsado por las exportaciones

El modelo de crecimiento económico impulsado por las exportaciones alcanzó relevancia a fines de los años 70, cuando reemplazó al paradigma de sustitución de importaciones, que había dominado el pensamiento de la política de desarrollo económico en los años 30, principalmente en América Latina (Palley, 2011).

Según Palley (2011), el crecimiento económico impulsado por las exportaciones, es una estrategia de desarrollo dirigida a incrementar la capacidad productiva enfocada en los mercados extranjeros. Forma parte del nuevo consenso que alcanzaron los economistas sobre los beneficios de la apertura que tuvo lugar en los años setenta.

Según Palley (2011) el modelo de crecimiento económico impulsado por el crecimiento de las exportaciones se argumenta en tres teorías:

- Teoría de las ventajas comparativas. - Hecksher-Ohlin-Samuelson, trata sobre las ganancias del comercio entre economías con diferentes relaciones capital-trabajo (Ohlin 1933, Samuelson, 1948, Dornbusch et al., 1980).
- Teoría de los beneficios de la apertura para controlar la búsqueda de rentas, un problema que criticaba fuertemente el desarrollo de la sustitución de importaciones (Krueger, 1974).
- Teoría de los beneficios de la apertura para el crecimiento. La afirmación es que el comercio fomenta la difusión de la tecnología y los efectos indirectos del conocimiento que contribuyen a un crecimiento más rápido de la productividad (Grossman y Helpman, 1991).

Según los economistas, el crecimiento impulsado por las exportaciones genera un resultado beneficioso para las economías en desarrollo y las industrializadas. Por ello, todos se benefician de la aplicación global del principio de la ventaja comparativa, de esta forma, mientras que los países en desarrollo obtienen beneficios adicionales de un enfoque externo, las economías industrializadas se beneficiarían supuestamente incluso si los países en desarrollo subvencionan sus exportaciones para obtener exportaciones adicionales (Palley, 2011).

En el largo plazo, según la Ley de Thirlwall, la tasa de crecimiento de las economías está formada por el cociente de la tasa de crecimiento de las exportaciones a la elasticidad ingreso de la demanda de sus importaciones (Thirlwall, 1979 como se citó en Vázquez & Avendaño, 2012).

Thirlwall (2003), como se citó en Vázquez y Avendaño (2012), sostiene que el comercio internacional por sí mismo no promueve el crecimiento económico si no se define paralelamente una política de industrialización que relaje la restricción externa al crecimiento; y que la apertura de la economía puede implicar una reasignación de recursos que por sí misma puede afectar la restricción externa y el crecimiento económico en una forma positiva o negativa.

2.3. Evolución del crecimiento económico y exportaciones en el Perú: 1990-2016

En el año 1990, la economía peruana presentaba una marcada recesión, hiperinflación, caos social y terrorismo. Para afrontar esta situación de inestabilidad el presidente Alberto Fujimori inició una serie de reformas estructurales dirigidas a alcanzar la estabilidad económica tales como la reducción de los aranceles a las exportaciones, la apertura económica, la flexibilización del mercado laboral y el mercado cambiario, la eliminación de los monopolios públicos, la privatización de las grandes empresas públicas, la reforma aduanera para simplificar los trámites del comercio exterior y el proceso de pacificación (Morón, Bernedo, Chávez, Cusato, & Winkelried, 2005; Vásquez, Cortez, Parodi, Montes, & Riesco, 1999).

Las reformas estructurales de los años 90, fueron implementadas con la finalidad de eliminar las restricciones que impedían el libre flujo de las inversiones, capitales y comercio de productos entre el Perú y el mundo (Vásquez et al., 1999). De igual manera las reformas aplicadas intentaron dar sostenibilidad y promover una economía moderna y orientada hacia las exportaciones (Parodi & Mathews, 1991).

Las primeras reformas dirigidas a estabilizar la economía peruana tuvieron un efecto recesivo sobre el crecimiento económico, debido a la reducción de la demanda interna originada por el shock de agosto de 1990 (Morón et al., 2005). De esta manera el shock de precios aplicado, tuvo un efecto de restricción de la demanda interna originado por el menor consumo privado debido al alza de los precios.

Durante el periodo 1990 a 1992, se observó un crecimiento económico del Perú casi nulo; sin embargo, en el año 1993 se empezó a observar crecimiento económico como resultado de las reformas iniciadas por el gobierno. En el año 1993 a través de la Ley de Preferencias Arancelarias Andinas o ATPA, se puso en marcha en el Perú el otorgamiento de beneficios arancelarios que Estados Unidos bridaba a los productos originarios del Perú, Colombia, Ecuador y Bolivia. En resumen, durante el periodo 1993 a 1997, se observó mayor crecimiento económico y mayor crecimiento de las exportaciones (Morón et al., 2005).

El crecimiento sólido de la economía peruana de 1993 a 1997, respondió a las condiciones externas favorables, y se sostuvo gracias a la política económica dirigida a promover la estabilidad económica mientras se implementaban las reformas necesarias para alcanzar un crecimiento elevado y sostenible y reducir las vulnerabilidades de la economía peruana a los shocks externos originados por las crisis financieras (Rossini & Santos, 2015). De igual forma, el mayor crecimiento económico experimentado hasta 1996 permitió equilibrar las cuentas fiscales y las cuentas monetarias e incrementar el gasto social (Vásquez et al., 1999).

En el año 1998 el crecimiento económico se vio desalentado por los shocks del Fenómeno de El Niño, el deterioro del precio de las exportaciones y el detenimiento del financiamiento externo originado por la crisis financiera internacional (Morón et al., 2005).

Posteriormente en el año 2002 se firmó la Ley de Preferencias Arancelarias Andinas y de Erradicación de Drogas (ATPDEA) con Estados Unidos, a través de la cual se extendieron las preferencias arancelarias y se amplió a un mayor número de productos tales como las confecciones de prendas de vestir, el calzado, el petróleo y sus derivados. En el contexto del acuerdo del ATPA y ATPDEA, las exportaciones peruanas dirigidas a Estados Unidos experimentaron un mayor crecimiento. El ingreso de los productos con arancel cero permitió mayor competitividad en su comercialización con respecto a la competencia de otros países (Morón et al., 2005).

En el periodo 2000 a 2004 estuvo caracterizado por el replanteamiento de la política comercial que intentaba conciliar algunos elementos contradictorios como el rechazo a las políticas de los años noventa y una mayor integración subregional en la Comunidad Andina. Asimismo, se consideró relevante la integración con economías más

desarrolladas por lo que se buscó el acuerdo del Tratado de Libre Comercio TLC con los Estados Unidos. En este periodo la economía peruana recuperó su crecimiento económico (Morón et al., 2005).

Durante el periodo 2001 a 2010, la economía peruana creció debido al incremento del precio de las materias primas exportadas por el Perú en el mercado internacional como resultado de la mayor demanda de China e India por esos productos. Además, el crecimiento económico se vio favorecido por la inversión extranjera y el superávit de balanza comercial, con un tipo de cambio estable de la moneda nacional en un marco de metas de inflación que favoreció las bajas tasas de crecimiento de los precios, con lo cual se consiguió disminuir la inflación). Asimismo, mejoraron los términos de intercambio (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2016).

En el año 2005 el crecimiento económico se desenvolvió favorablemente sin presiones inflacionarias, la demanda interna creció debido al mayor dinamismo de las exportaciones tanto tradicionales como no tradicionales, que crecieron debido al entorno internacional y la mayor demanda externa. Asimismo, el crecimiento económico estuvo sustentado en una mayor inversión privada, del sector construcción por la mayor demanda de edificaciones residenciales y las inversiones de las grandes compañías mineras como Sociedad Minera Casa Verde, Southern Perú Copper Corporation y Minera Yanacocha. Por el lado de la oferta el crecimiento económico estuvo sustentado en los sectores no primarios (Ministerio de Economía y Finanzas. 2006).

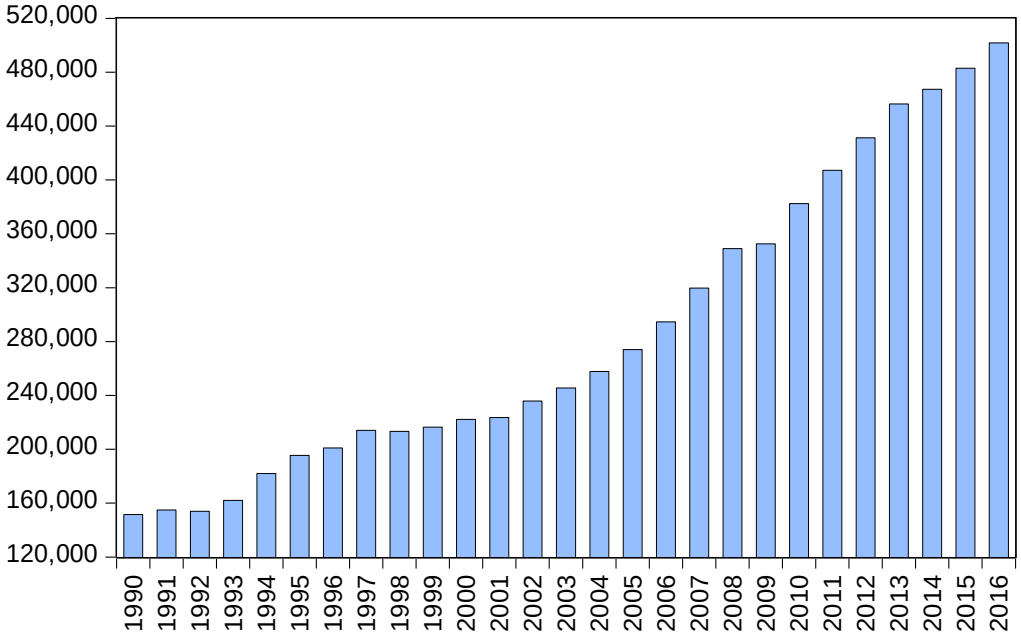
Durante el periodo 2011 a 2015, se mantuvo el acuerdo de la Alianza del Pacífico y se ratificaron los Tratados de Libre Comercio con los principales socios comerciales del Perú, y se promovió la inversión extranjera. En los años 2011 y 2012 el crecimiento económico se vio impulsado por el crecimiento de la demanda interna promovida por el consumo privado y mayor inversión privada por los nuevos proyectos mineros como Chinalco Perú e hidrocarburos como Pluspetrol Camisea y la expansión de proyectos habitacionales y comerciales, así como por el crecimiento de las exportaciones que se vieron favorecidas por la mejora de los términos de intercambio. En el año 2013, el crecimiento económico creció alentado por el consumo privado y público y por el crecimiento de la inversión pública en el sector transportes y en la mejora de la infraestructura educativa y hospitalaria, sin embargo, se observó menor dinamismo de la

inversión privada y las exportaciones se redujeron. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2016).

En el año 2014, la economía peruana tuvo un menor crecimiento debido al entorno internacional menos alentador y al deterioro de los términos de intercambio, con lo cual la inversión privada y las exportaciones se desalentaron. Sin embargo, en el año 2015 debido al incremento de las exportaciones, la economía peruana se restableció. De igual manera el crecimiento económico estuvo impulsado por el mayor consumo privado (incremento en el nivel de empleo y el ingreso promedio del trabajo) y el consumo público (crecimiento del gasto en remuneraciones y compra de bienes y servicios); mientras que la formación bruta de capital fijo se contrajo (menor nivel de construcción), así como disminuyeron las importaciones; por otro lado el crecimiento económico se vio favorecido por el crecimiento de las actividades extractivas (recuperación del sector pesquero y mayor extracción de petróleo y minerales) (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2016).

Finalmente, cabe resaltar que durante el periodo de análisis de 1990 a 2016, la economía peruana atravesó periodos de recesión durante los años 1998, 1999 y menor crecimiento económico en el año 2009, debido a la influencia de los factores externos originados por las crisis financieras internacionales que fueron mitigadas por las medidas macroeconómicas implementadas y agravadas por el fenómeno del Nino (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2016).

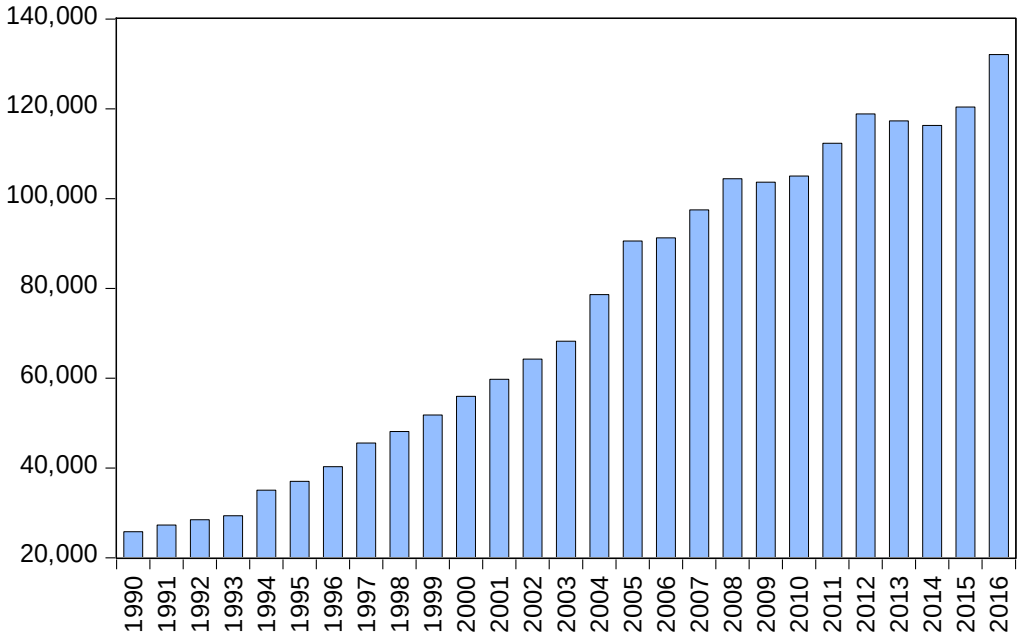
Figura 2. 1. Evolución anual del Producto Bruto Interno 1990-2016 (Millones de S/ 2007)



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú (2017)

En: https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/

Figura 2. 2. Evolución anual de las Exportaciones 1990-2016 (Millones de S/ 2007)



Fuente: Banco Central de Reserva del Perú (2017)

En: https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/

CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es empírica, debido a que se busca resolver el problema formulado a través del uso de herramientas estadísticas y teóricas para validar o rechazar la hipótesis planteada, de acuerdo al objetivo establecido.

3.1.2. Diseño de investigación

La investigación presenta un diseño descriptivo, correlacional y causal, ya que su alcance está dirigido a explicar tanto la relación entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento económico. Por ese motivo se plantea el uso del modelo VAR, para poder analizar el efecto de las exportaciones sobre el crecimiento económico en el corto plazo. Mientras que para analizar el efecto de las exportaciones en el crecimiento económico en el largo plazo se utiliza el modelo VECM.

La razón por la cual se utiliza el modelo VAR en el análisis del corto plazo responde a la naturaleza de las series que conforman el modelo VAR, es decir series estacionarias, que para el caso de estudio son tasas de crecimiento (variaciones porcentuales de las variables de estudio). Mientras que en el largo plazo se utiliza el modelo VECM por la naturaleza de las series que deben estar cointegradas, para que las series se encuentren cointegradas deben tener raíz unitaria.

Adicionalmente para confirmar la validez o rechazar la hipótesis del crecimiento económico impulsado por las exportaciones en el largo plazo se realiza el test de causalidad de Granger.

3.2. Variables del modelo

Las variables que se consideraron necesarias para realizar la investigación fueron. El producto bruto interno PBI, el consumo público de bienes y servicios CPU, la inversión bruta privada fija IBPRI, las exportaciones XP y las importaciones IM.

Todas las series utilizadas están expresadas en millones de soles del año 2007 y fueron obtenidas de la página oficial del Banco Central de Reserva del Perú, con periodicidad trimestral, a partir del cuarto trimestre del año 1990 al cuarto trimestre del año 2016 (1990.T4-2016T4). El detalle de las series se puede apreciar en el Anexo 1.

Para validar la hipótesis del crecimiento económico impulsado por las exportaciones en el Perú en el periodo 1990.T4 a 2016.T4, se consideró el comportamiento de las siguientes variables.

- Variable endógena. - Producto bruto interno
- Variables exógenas. - Exportaciones, consuno público, inversión bruta privada fija, exportaciones e importaciones.

Adicionalmente las variables fueron transformadas a tasas de crecimiento para realizar el análisis de corto plazo del efecto de las exportaciones sobre el crecimiento económico. Las variables fueron TPBI, TCPU, TIBPRI, TXP, TIM y se encuentran expresadas en variaciones porcentuales. El detalle de las series se puede apreciar en el Anexo 2.

3.3. Muestra

Para la conformación de la muestra se utilizaron series con periodicidad trimestral expresadas en millones de soles con base 2007, a partir del cuarto trimestre del año 1990 al cuarto trimestre del año 2016 (1990.T4-2016T4), las cuales se encuentran disponibles en la página oficial del Banco Central de Reserva del Perú. El tamaño de la muestra fue de 105 observaciones por variable, con un total de 5 variables, el tamaño de la muestra total fue de 525 observaciones.

3.4. Instrumentos de investigación

Para desarrollar el análisis empírico de la investigación fue utilizado el modelo econométrico de Vectores Autorregresivos (VAR) considerando las variables de estudio y el uso del programa Eviews. En el modelo VAR, como manifiestan Arias y Torres (2004), todas las variables se consideran como variables endógenas, debido a que cada una de ellas es expresada como una función lineal de los valores de sus rezagos y de los valores de los rezagos de las otras variables que conforman el modelo.

Debido a las características endógenas que se presentan entre las variables del modelo, es apropiado utilizar el modelo VAR en este estudio.

Por ello, en el estudio para validar las hipótesis específicas se utilizó el modelo VAR para validar la relación de las exportaciones con el crecimiento económico en el corto plazo. Mientras que para validar la relación del largo plazo de las exportaciones con el crecimiento económico se utilizó el modelo VECM.

Para validar la hipótesis del crecimiento económico impulsado por las exportaciones, se utilizó primero el test de Johansen para comprobar la relación de largo plazo entre las series de tiempo y el test de causalidad de Granger para observar la causalidad de las exportaciones hacia el crecimiento económico.

3.5. Procedimiento de recolección de las series

Los datos necesarios para elaborar el modelo VAR como se mencionó anteriormente fueron obtenidos de la publicación de las series trimestrales del Banco Central de Reserva del Perú.

Se recolectó la información del producto bruto interno PBI, consumo público CPU, inversión bruta privada fija IBPRI, exportaciones XP, e importaciones IMP.

CAPÍTULO 4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Para realizar el análisis de la relación de las exportaciones con el crecimiento económico en el corto plazo se utiliza el modelo de Vectores Autorregresivos (VAR). Para realizar la estimación del modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), es necesario que las series que conforman el modelo VAR tengan un comportamiento estable, por lo tanto, las series tienen que ser estacionarias. Para validar que las series sean estacionarias, se comprueba que las series no tengan raíz unitaria.

Por otro lado, para analizar la relación de las exportaciones con el crecimiento económico en el largo plazo se utiliza el modelo de Vectores de Corrección del Error VECM, se requiere que las series que conforman el modelo VECM tengan un comportamiento no estacionario. Para validar que las series son no estacionarias, se comprueba que las series tengan raíz unitaria. Posteriormente se verifica que las series se encuentren cointegradas. Finalmente, para validar la hipótesis del crecimiento económico impulsado por las exportaciones en el caso peruano para el periodo de estudio 1990T4-2016T4, se realiza el test de causalidad de Granger.

4.1. Análisis de raíces unitarias de las series

Una manera formal de comprobar las raíces unitarias de una serie es realizar el test Dickey-Fuller Aumentado (ADF) a todas las variables que conforman el modelo VAR. El test Dickey-Fuller Aumentado (ADF) confirma la existencia no existencia de raíz unitaria en las variables.

Primero se realiza el test de raíces unitarias a las variables PBI, CPU, IBPRI, XP e IM. Posteriormente se realiza el test de raíces unitaria para las variables transformadas a tasas de crecimiento TPBI, TCPU, TIBPRI, TXP e TIM.

En las tablas 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 y 4.5 se aprecia que las variables PBI, CPU, IBPRI, XP e IM tienen raíz unitaria, por lo tanto, todas las series de estudio tienen un comportamiento no estacionario.

Tabla 4. 1. Test de raíz unitaria del PBI

Null Hypothesis: PBI has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 8 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		1.105614	0.9973
Test critical values:	1% level	-3.499910	
	5% level	-2.891871	
	10% level	-2.583017	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			

Tabla 4. 2. Test de raíz unitaria del CPU

Null Hypothesis: CPU has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		2.335271	1.0000
Test critical values:	1% level	-3.496346	
	5% level	-2.890327	
	10% level	-2.582196	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			

Tabla 4. 3. Test de raíz unitaria del IBPRI

Null Hypothesis: IBPRI has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 5 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.287109	0.9219
Test critical values:	1% level	-3.497727	
	5% level	-2.890926	
	10% level	-2.582514	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			

Tabla 4. 4. Test de raíz unitaria del XP

Null Hypothesis: XP has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 7 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		0.264723	0.9753
Test critical values:	1% level	-3.499167	
	5% level	-2.891550	
	10% level	-2.582846	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			

Tabla 4. 5. Test de raíz unitaria del IM

Null Hypothesis: IM has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.188241	0.9354
Test critical values:	1% level	-3.494378	
	5% level	-2.889474	
	10% level	-2.581741	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			

En las tablas 4.6, 4.7, 4.8, 4.9 y 4.10 se aprecia que las variables TPBI (tasa de crecimiento del producto bruto interno), TCPU (tasa de crecimiento del consumo público), TIBPRI (tasa de crecimiento de la inversión bruta privada), TXP (tasa de crecimiento de las exportaciones) y TIM (tasa de crecimiento de las importaciones) no tienen raíz unitaria, por lo tanto, todas las series de estudio tienen un comportamiento estacionario al 5% y al 10% de los valores de MacKinnon.

Tabla 4. 6. Test de raíz unitaria TPBI

Null Hypothesis: TPBI has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 7 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.149999	0.0262
Test critical values:	1% level	-3.499910	
	5% level	-2.891871	
	10% level	-2.583017	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			

Tabla 4. 7. Test de raíz unitaria de VEXPO

Null Hypothesis: TCPU has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-6.484491	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.497029	
	5% level	-2.890623	
	10% level	-2.582353	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			

Tabla 4. 8. Test de raíz unitaria de TIBRI

Null Hypothesis: TIBPRI has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.674054	0.0059
Test critical values:	1% level	-3.497029	
	5% level	-2.890623	
	10% level	-2.582353	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			

Tabla 4. 9. Test de raíz unitaria de VIBF

Null Hypothesis: TXP has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-11.96296	0.0001
Test critical values:	1% level	-3.496346	
	5% level	-2.890327	
	10% level	-2.582196	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			

Tabla 4. 10. Test de raíz unitaria de VTI

Null Hypothesis: TIM has a unit root Exogenous: Constant Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=12)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-9.564528	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.495021	
	5% level	-2.889753	
	10% level	-2.581890	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			

4.2. Selección del rezago del modelo VAR

Para seleccionar el número de rezagos que se tiene que incluir en el modelo VAR, se aplica la prueba de selección de los rezagos. Se evalúan los cinco criterios que presenta el test. En la siguiente tabla se observa que los Criterio de Información de Schwarz (SH) Criterio de Información de Hannan Quinn (HQ) sugieren como mínimo incluir 3 rezagos en el modelo. Mientras que la Predicción Final del Error (FPE), el Estadístico de Relación de Probabilidad (LR) y el Criterio de Información de Akaike (AIC) sugieren incluir hasta 4 rezagos en el modelo. Si bien los criterios son un indicio para elegir el número de rezagos necesarios para contener información valiosa en el modelo, se pueden elegir para este caso entre 3 y 4 rezagos en el modelo de corto plazo.

Por último, después de realizar el modelo con 3, y 4 rezagos, se construyó el modelo VAR incluyendo 3 rezagos. El modelo VAR con 4 rezagos se puede observar en el Anexo 3.

Tabla 4. 11. Prueba de selección de rezagos del modelo VAR

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: TPBI TCPU TIBPRI TXP TIM
Exogenous variables: C
Date: 04/15/17 Time: 19:34
Sample: 1990Q4 2016Q4
Included observations: 96

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1606.151	NA	2.60e+08	33.56565	33.69921	33.61964
1	-1484.914	227.3208	35044511	31.56070	32.36206	31.88462
2	-1430.975	95.51603	19258898	30.95781	32.42697	31.55167
3	-1358.508	120.7787	7240660.	29.96891	32.10587*	30.83271*
4	-1325.668	51.31262*	6275242.*	29.80558*	32.61033	30.93931
5	-1305.502	29.40841	7175638.	29.90629	33.37885	31.30996
6	-1287.981	23.72681	8820107.	30.06210	34.20245	31.73570
7	-1258.463	36.89674	8631135.	29.96799	34.77614	31.91152
8	-1226.069	37.11829	8178019.	29.81394	35.28989	32.02741

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

Asimismo, en el Anexo 4 se observa en los correlogramas de los residuos del modelo VAR con 3 rezagos que la información que aportan las series se encuentre en la zona de confianza, por lo tanto la información necesaria que debe estar contenida en el modelo se justifica.

4.3. Modelo VAR de 3 rezagos

Se observa en la siguiente tabla del modelo VAR, que el primer, segundo y tercer rezago del crecimiento económico TPBI son significativos. El primer rezago de la tasa de crecimiento del consumo público TCPU es significativa. El primer, segundo y tercer rezagos del crecimiento de la inversión bruta fija privada TIBPRI son significativos. Cabe resaltar que solo el tercer rezago del crecimiento de las exportaciones TXP es significativo. Ninguno de los rezagos del crecimiento de las importaciones es significativo.

Tabla 4. 12. Modelo VAR de 3 rezagos

Vector Autoregression Estimates
Date: 04/15/17 Time: 22:55
Sample (adjusted): 1991Q4 2016Q4
Included observations: 101 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	TPBI	TCPU	TIBPRI	TXP	TIM
TPBI(-1)	-0.570941	0.609390	0.968292	0.107831	0.248687
	(0.08585)	(0.29654)	(0.22677)	(0.19138)	(0.18581)
	[-6.65016]	[2.05497]	[4.26999]	[0.56344]	[1.33838]
TPBI(-2)	-0.507431	0.629400	0.786940	-0.069406	0.076835
	(0.10770)	(0.37200)	(0.28446)	(0.24008)	(0.23309)
	[-4.71160]	[1.69195]	[2.76639]	[-0.28910]	[0.32964]
TPBI(-3)	-0.736045	-0.595970	0.226015	-0.298831	-0.219794
	(0.09027)	(0.31179)	(0.23843)	(0.20122)	(0.19537)
	[-8.15389]	[-1.91142]	[0.94794]	[-1.48507]	[-1.12502]
TCPU(-1)	-0.097907	-0.562827	-0.132380	-0.145073	-0.135444
	(0.02816)	(0.09727)	(0.07438)	(0.06277)	(0.06095)
	[-3.47675]	[-5.78636]	[-1.77977]	[-2.31103]	[-2.22232]
TCPU(-2)	-0.043188	-0.352943	-0.094808	-0.315004	-0.104293
	(0.03228)	(0.11151)	(0.08527)	(0.07196)	(0.06987)
	[-1.33779]	[-3.16522]	[-1.11187]	[-4.37729]	[-1.49269]
TCPU(-3)	-0.041726	-0.417747	-0.196744	-0.187811	-0.042121
	(0.02755)	(0.09515)	(0.07276)	(0.06141)	(0.05962)
	[-1.51462]	[-4.39018]	[-2.70384]	[-3.05830]	[-0.70645]
TIBPRI(-1)	0.208857	-0.066602	0.002274	0.052217	0.610331
	(0.04835)	(0.16699)	(0.12770)	(0.10777)	(0.10464)
	[4.32003]	[-0.39884]	[0.01781]	[0.48452]	[5.83295]
TIBPRI(-2)	0.138872	-0.248908	-0.169682	0.045559	0.119943
	(0.05788)	(0.19992)	(0.15288)	(0.12902)	(0.12527)
	[2.39932]	[-1.24504]	[-1.10992]	[0.35311]	[0.95749]
TIBPRI(-3)	0.183019	-0.278599	0.144834	0.229931	0.123488
	(0.04942)	(0.17069)	(0.13053)	(0.11016)	(0.10696)
	[3.70346]	[-1.63215]	[1.10959]	[2.08722]	[1.15457]
TXP(-1)	0.032159	-0.131913	-0.267965	-0.431682	-0.122963
	(0.04816)	(0.16634)	(0.12720)	(0.10735)	(0.10423)
	[0.66779]	[-0.79304]	[-2.10666]	[-4.02124]	[-1.17977]
TXP(-2)	0.023360	-0.243617	-0.193239	-0.290038	-0.132948
	(0.04538)	(0.15673)	(0.11985)	(0.10115)	(0.09821)
	[0.51480]	[-1.55435]	[-1.61231]	[-2.86739]	[-1.35375]
TXP(-3)	0.145314	-0.136985	0.192604	-0.140017	0.054439
	(0.04300)	(0.14853)	(0.11358)	(0.09586)	(0.09307)
	[3.37926]	[-0.92227]	[1.69574]	[-1.46068]	[0.58494]
TIM(-1)	-0.052188	0.139616	0.201046	-0.079200	-0.402180

	(0.06523)	(0.22531)	(0.17230)	(0.14541)	(0.14118)
	[-0.80004]	[0.61966]	[1.16686]	[-0.54466]	[-2.84872]
TIM(-2)	-0.067327	0.196285	-0.111559	-0.221961	-0.252483
	(0.06612)	(0.22839)	(0.17465)	(0.14740)	(0.14311)
	[-1.01822]	[0.85943]	[-0.63876]	[-1.50587]	[-1.76428]
TIM(-3)	-0.072237	0.174257	-0.200117	-0.106790	-0.042791
	(0.05018)	(0.17333)	(0.13254)	(0.11186)	(0.10861)
	[-1.43955]	[1.00537]	[-1.50983]	[-0.95467]	[-0.39401]
C	3.173203	5.881953	1.109432	5.640025	2.507522
	(0.37348)	(1.29003)	(0.98648)	(0.83255)	(0.80832)
	[8.49628]	[4.55956]	[1.12463]	[6.77441]	[3.10213]

La ecuación del modelo VAR con 3 rezagos se representa de la siguiente forma para el análisis de la validez del crecimiento de las exportaciones hacia el crecimiento económico:

TPBI = - 0.570941160143*TPBI(-1) - 0.507430759961*TPBI(-2) - 0.736044700938*TPBI(-3) - 0.0979069402714*TCPU(-1) - 0.0431875418941*TCPU(-2) - 0.0417257117815*TCPU(-3) + 0.208856930673*TIBPRI(-1) + 0.138871793*TIBPRI(-2) + 0.183018927846*TIBPRI(-3) + 0.0321589916437*TXP(-1) + 0.0233595475927*TXP(-2) + 0.145313843481*TXP(-3) - 0.0521877460542*TIM(-1) - 0.0673270049813*TIM(-2) - 0.072237456341*TIM(-3) + 3.17320253615

Como resultado del modelo VAR se aprecia la relación positiva entre las exportaciones y el crecimiento económico y se acepta la hipótesis del crecimiento económico impulsado por las exportaciones en el corto plazo de manera significativa en el tercer rezago.

4.4. Estabilidad de las raíces autorregresivas del modelo VAR de 3 rezagos

En la tabla 4.13 y figura 4.2 se observa que todos los valores de las raíces del modelo VAR son menores a 1, al ser valores menores a la unidad, están dentro del círculo de raíces unitarias. Esta característica proporciona estabilidad al modelo VAR. Por lo tanto, es un sistema estable.

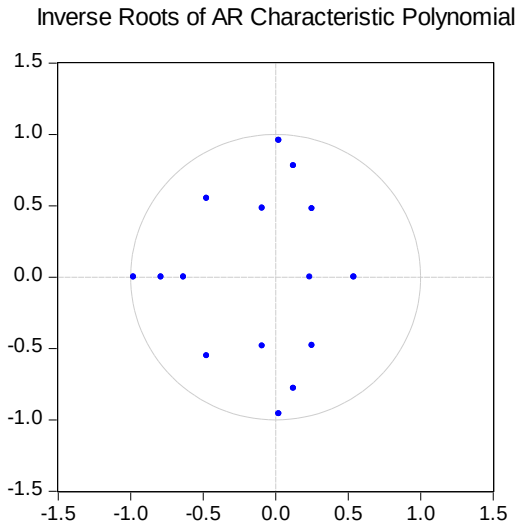
Tabla 4. 13. Tabla de raíces autorregresivas del polinomio

Roots of Characteristic Polynomial
Endogenous variables: TPBI TCPU TIBPRI TXP TIM
Exogenous variables: C
Lag specification: 1 3
Date: 04/15/17 Time: 23:20

Root	Modulus
-0.979104	0.979104
0.022132 - 0.958210i	0.958466
0.022132 + 0.958210i	0.958466
0.123368 - 0.780283i	0.789975
0.123368 + 0.780283i	0.789975
-0.789208	0.789208
-0.474284 - 0.551716i	0.727555
-0.474284 + 0.551716i	0.727555
-0.633722	0.633722
0.251502 - 0.479200i	0.541189
0.251502 + 0.479200i	0.541189
0.539768	0.539768
-0.091964 - 0.482558i	0.491242
-0.091964 + 0.482558i	0.491242
0.235401	0.235401

No root lies outside the unit circle.
VAR satisfies the stability condition.

Figura 4. 1. Raíces del Polinomio Característico



4.5. Prueba de autocorrelación del modelo VAR de 3 rezagos

En la siguiente tabla se observa que no existe autocorrelación en los residuos hasta el tercer rezago, por lo tanto, en las variables no se observan autocorrelación en los residuos de las variables hasta el tercer rezago.

Tabla 4. 14. Test de Autocorrelación de los residuos

VAR Residual Portmanteau Tests for Autocorrelations
Null Hypothesis: no residual autocorrelations up to lag h
Date: 04/15/17 Time: 19:35
Sample: 1990Q4 2016Q4
Included observations: 101

Lags	Q-Stat	Prob.	Adj Q-Stat	Prob.	df
1	13.76416	NA*	13.90180	NA*	NA*
2	25.25449	NA*	25.62426	NA*	NA*
3	44.86732	NA*	45.83748	NA*	NA*
4	70.53534	0.0000	72.56398	0.0000	25
5	99.00829	0.0000	102.5199	0.0000	50
6	126.0877	0.0002	131.3096	0.0001	75
7	140.2218	0.0050	146.4963	0.0017	100
8	165.4055	0.0090	173.8463	0.0026	125
9	186.6274	0.0227	197.1443	0.0059	150
10	204.8609	0.0607	217.3814	0.0162	175
11	244.1919	0.0180	261.5195	0.0023	200
12	270.8224	0.0197	291.7406	0.0018	225

*The test is valid only for lags larger than the VAR lag order.
df is degrees of freedom for (approximate) chi-square distribution

4.6. Selección de rezagos del Modelo VECM

Para seleccionar el número de rezagos que se tiene que incluir en el modelo VECM, se aplica la prueba de selección de los rezagos. Se evalúan los cinco criterios que presenta el test.

En la siguiente tabla se observa que los Criterio de Información de Schwarz (SH) Criterio de Información de Hannan Quinn (HQ) sugieren como mínimo incluir 4 rezagos en el modelo. Mientras que la Predicción Final del Error (FPE) sugiere incluir 6 rezagos, mientras que el Estadístico de Relación de Probabilidad (LR) y el Criterio de Información de Akaike (AIC) sugieren incluir hasta 8 rezagos en el modelo.

Si bien los criterios son un indicio para elegir el número de rezagos necesarios para contener información valiosa en el modelo, se pueden elegir para este caso como mínimo 4 rezagos en el modelo de largo plazo y como máximo 8 rezagos. Por último, se consideró elaborar el modelo incluyendo 5 rezagos.

Tabla 4. 15. Prueba de selección de rezagos del modelo VECM

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: PBI CPU IBPRI XP IM
Exogenous variables: C
Date: 04/15/17 Time: 19:03
Sample: 1990Q4 2016Q4
Included observations: 97

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-4455.356	NA	6.00e+33	91.96611	92.09883	92.01977
1	-4073.703	716.0913	3.84e+30	84.61244	85.40874	84.93442
2	-3969.594	184.6058	7.55e+29	82.98132	84.44121	83.57163
3	-3919.031	84.44615	4.50e+29	82.45424	84.57771	83.31287
4	-3839.127	125.2098	1.48e+29	81.32221	84.10927*	82.44916*
5	-3812.609	38.82010	1.48e+29	81.29091	84.74155	82.68618
6	-3784.913	37.68923	1.47e+29*	81.23532	85.34955	82.89892
7	-3763.635	26.76267	1.71e+29	81.31206	86.08987	83.24397
8	-3728.605	40.44670*	1.53e+29	81.10526*	86.54666	83.30549

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

4.7. Modelo VECM de 5 rezagos

Tabla 4. 16. Modelo VECM de 5 rezagos

Vector Error Correction Estimates
Date: 04/16/17 Time: 00:10
Sample (adjusted): 1992Q2 2016Q4
Included observations: 99 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating Eq:	CointEq1
PBI(-1)	1.000000
CPU(-1)	-10.23587
	(1.05530)
	[-9.69945]
IBPRI(-1)	-0.521672
	(1.40477)
	[-0.37136]
XP(-1)	-0.263624
	(0.31541)
	[-0.83581]
IM(-1)	1.110012
	(1.47059)
	[0.75481]
C	2565.040

PBI = 2,565.040+ 10.24 CPU + 0.52 IBPRI + 0.26 XP – 1.11 IM

En la ecuación anterior se aprecia en el modelo VECM que la relación de las exportaciones con el producto bruto interno es positiva. De la misma manera se observa que la relación del consumo público y la inversión bruta fija privada con el producto bruto interno es positiva. Por otra parte, la relación de las importaciones con el producto bruto interno es negativa.

Por otro lado, para observar la relación de largo plazo entre las variables se realiza el test de cointegración de Johansen, en el cual se verifica en la prueba Trace Statistic que por lo menos existen 4 ecuaciones de cointegración de las variables PBI, CPU, IBPRI, XP e IM, de las cuales al menos una debe coincidir con la función obtenida en el modelo VECM. Mientras que la prueba Max-Eigen Statistic sugiere que al menos existen tres ecuaciones de cointegración entre las variables PBI, CPU, IBPRI, XP e IM, de las cuales una debe coincidir con la función obtenida en el modelo VECM.

En la siguiente tabla se observa que existe una ecuación que contiene los mismos valores que los apreciados en el modelo VECM presentado previamente. Este resultado permite concluir que las variables PBI, CPU, IBPRI, XP e IM, se encuentran cointegradas, es decir que tienen una relación en el largo plazo.

Tabla 4. 17. Test de Cointegración de Johansen

Date: 04/16/17 Time: 00:14
Sample (adjusted): 1992Q2 2016Q4
Included observations: 99 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: PBI CPU IBPRI XP IM
Lags interval (in first differences): 1 to 5

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.387357	115.3475	69.81889	0.0000
At most 1 *	0.261015	66.84018	47.85613	0.0003
At most 2 *	0.192748	36.89489	29.79707	0.0064
At most 3 *	0.117371	15.69713	15.49471	0.0466
At most 4	0.033145	3.336974	3.841466	0.0677

Trace test indicates 4 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.387357	48.50735	33.87687	0.0005
At most 1 *	0.261015	29.94529	27.58434	0.0244
At most 2 *	0.192748	21.19776	21.13162	0.0489
At most 3	0.117371	12.36016	14.26460	0.0978
At most 4	0.033145	3.336974	3.841466	0.0677

Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

1 Cointegrating Equation(s): Log likelihood -3896.899

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

PBI	CPU	IBPRI	XP	IM
1.000000	-10.23587	-0.521672	-0.263624	1.110012
	(1.05530)	(1.40477)	(0.31541)	(1.47059)

Por último, para verificar la validez de la hipótesis del crecimiento económico impulsado por las exportaciones se presenta el test de causalidad de Granger para verificar si las exportaciones causan el crecimiento económico en el caso peruano en el largo plazo durante el periodo 1990 a 2016.

En la siguiente tabla se aprecia que las exportaciones no causan el crecimiento económico en el largo plazo en el periodo de análisis. Sin embargo, se observa que para el caso peruano el crecimiento económico causa las exportaciones en el periodo de análisis. Por lo tanto, se concluye que en el caso peruano no es válida la hipótesis del crecimiento impulsado por las exportaciones, como se observa es la inversión bruta fija privada la variable que causa unidireccionalmente el crecimiento económico en el largo plazo en el periodo de estudio en el caso peruano. Por lo tanto, para estimular el crecimiento de las exportaciones es necesario promover políticas macroeconómicas dirigidas a promover el crecimiento económico, principalmente a favorecer la inversión bruta privada fija.

Tabla 4. 18. Test de Causalidad de Granger

VEC Granger Causality/Block Exogeneity Wald Tests
Date: 04/16/17 Time: 00:14
Sample: 1990Q4 2016Q4
Included observations: 99

Dependent variable: D(PBI)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(CPU)	2.945490	5	0.7084
D(IBPRI)	12.23013	5	0.0318
D(XP)	1.770373	5	0.8799
D(IM)	4.298855	5	0.5072
All	27.46395	20	0.1227

Dependent variable: D(XP)

Excluded	Chi-sq	df	Prob.
D(PBI)	12.73161	5	0.0260
D(CPU)	8.372067	5	0.1369
D(IBPRI)	3.683031	5	0.5959
D(IM)	1.472942	5	0.9162
All	40.37638	20	0.0045

Por último, se concluye que la relación de largo plazo entre las exportaciones y el crecimiento económico es positiva, sin embargo, no es significativa.

4.8. Discusión

En el corto plazo se encontró que existe una relación significativa del crecimiento de las exportaciones con el crecimiento económico en el periodo 1990-2016 en el Perú. El tercer rezago de las exportaciones es significativo y positivo sobre el crecimiento económico. La relación que se encontró fue positiva, lo que quiere decir que cuando se incrementan las exportaciones, esto tiene un efecto positivo sobre el crecimiento económico en el Perú, y cuando se reducen las exportaciones esto tiene un efecto de restricción en el crecimiento económico en el Perú. Por lo tanto, en el corto plazo se puede afirmar que es válida para el Perú la hipótesis de crecimiento impulsado por las exportaciones. De manera similar, Dreger y Herzer (2011) sugieren que las exportaciones tienen un efecto positivo a corto plazo sobre el crecimiento del PIB.

Por otro lado, se encontró una relación de largo plazo entre las exportaciones y el crecimiento económico expresado como producto bruto interno. Sin embargo, no se encontró una relación de causalidad de las exportaciones que impulse el crecimiento económico. Por lo tanto, se concluye que el crecimiento económico está asociado al crecimiento de las exportaciones, sin embargo, en el largo plazo las exportaciones no causan el crecimiento económico en el caso peruano en el periodo 1990-2016. Además, de acuerdo a la evidencia encontrada, se observa que la inversión bruta privada fija causa en el largo plazo el crecimiento económico para el Perú en el periodo estudiado. Asimismo, se observa que el crecimiento económico causa el crecimiento de las exportaciones, por este motivo es importante que las políticas del gobierno promuevan la inversión privada fija de manera que esto incida positivamente en el crecimiento económico del Perú y, a su vez esto influya en el desarrollo de las exportaciones peruanas y se genere un círculo virtuoso de crecimiento económico sostenido a largo plazo.

En tal sentido, Dreger y Herzer (2011) en el caso del Perú, señala que en el largo plazo en el periodo 1971-2005, el incremento de las exportaciones influye en el incremento del PIB proveniente del componente no exportador, ya que el efecto observado del impacto de las exportaciones es positivo sobre el crecimiento económico., a diferencia de otros países de la región como Ecuador, Argentina y Paraguay, en los cuales el efecto de las exportaciones en el largo plazo es negativo en el crecimiento económico. A pesar de que el impacto de las exportaciones peruanas es positivo en el

PBI, se observa que en Brasil el impacto de las exportaciones en el crecimiento económico es mayor.

Al respecto Yang (2008) sugiere que cuando se observan episodios de elevado crecimiento económico acompañado de un gran crecimiento de las exportaciones en el largo plazo, aproximadamente en el 50% de los casos es válida la hipótesis del crecimiento impulsado por las exportaciones; mientras que en la parte restante, el crecimiento económico es impulsado probablemente por la mejora de la productividad.

Para el caso peruano en el periodo estudiado se encontró una relación de largo plazo entre las exportaciones y el crecimiento de la economía. Sobre la relación de largo plazo entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento de la economía Taban y Aktar (2008) también encontraron una relación de largo plazo entre ambas variables. Aunque para el caso peruano la relación es unidireccional del crecimiento económico al crecimiento de las exportaciones, y no se encontró causalidad de las exportaciones hacia el crecimiento económico, aun cuando se observa que la evolución de ambas variables es positivo, Taban y Aktar (2008) mencionan que para el caso de la economía Turca que la relación a largo plazo entre ambas variables es bidireccional, es decir que en la economía Turca el crecimiento de las exportaciones impulsa el crecimiento económico y el crecimiento económico impulsa el crecimiento de las exportaciones. No obstante Donoso y Martín (2004), en su análisis para la economía española no encontraron una relación de largo plazo entre las exportaciones y el crecimiento económico.

En el estudio presentado se realizó el análisis del crecimiento económico en un modelo de cinco variables; sin embargo en otros estudios como el realizado por Pop-Silaghi (2009) para los países de Europa Central y Oriental, se analiza la validez de la hipótesis del crecimiento económico en un modelo bivariado en el cual se encuentra causalidad de las exportaciones hacia el crecimiento económico, sin embargo cuando se realiza el análisis en un modelo trivariado incluyendo las importaciones, estos resultados se modifican y se pierde la causalidad excepto para el caso de la economía de la República Checa.

Así, como mencionan Rossini y Santos, (2015) el crecimiento sostenido de la economía de 1993 a 1997 en el Perú, se dio como resultado de las condiciones externas favorables, y se mantuvo por la política económica dirigida a promover la estabilidad económica y las reformas para favorecer la inversión privada, para alcanzar un

crecimiento elevado y reducir las vulnerabilidad de la economía peruana a los shocks externos originados por las crisis financieras que inciden directamente en el precio de los minerales (Rossini & Santos, 2015). Asimismo, según el Ministerio de Economía y Finanzas (2006) el crecimiento económico del año 2005 fue favorable por el entorno de inflación estable, el crecimiento de la demanda interna que se elevó debido al mayor dinamismo de las exportaciones tanto tradicionales como no tradicionales, que crecieron por la mayor demanda externa, la mayor inversión privada principalmente del sector construcción y el sector minero. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (2016) el crecimiento económico del periodo 2006 a 2010, estuvo promovido por el incremento del precio de las materias primas exportadas, y la mayor inversión extranjera. De igual forma, el crecimiento económico del periodo 2011 a 2015 se vio favorecido por la mayor inversión privada y el mayor consumo privado.

Una de las razones por las que las exportaciones para el caso peruano no causan el crecimiento económico podría deberse a que las exportaciones son primarias principalmente del sector minero, lo que las hace vulnerables a la volatilidad de los precios internacionales y las crisis financieras globales. Mientras que las exportaciones de los países que provienen del sector manufacturero trasladan la tecnología y el desarrollo a los demás sectores de la economía interna, lo que incide positivamente sobre los demás factores de la productividad que generan a su vez mayor desarrollo económico. Es posible que como en el caso chileno en la investigación de Siliverstovs y Herzer (2005), el crecimiento de las exportaciones primarias no cause el crecimiento económico, sino que sea estimulado por el crecimiento de las exportaciones manufactureras como en el caso chileno. Lo que también es válido en las exportaciones de los países más desarrollados con mayores exportaciones manufactureras.

Por último, como se aprecia, tanto la evidencia empírica como la evidencia histórica de la evolución del crecimiento económico y las exportaciones sugieren que en el Perú, el crecimiento económico responde de manera positiva al crecimiento de las exportaciones que en el caso peruano se ve favorecido por el precio de las exportaciones primarias. Asimismo, también se observa que el crecimiento económico influye en el crecimiento de las exportaciones motivado por la inversión bruta privada fija.

4.9. Conclusiones

La presente investigación tuvo como objetivo validar la hipótesis de la influencia del crecimiento de las exportaciones en el crecimiento económico:

- Durante el periodo de estudio se observó una evolución positiva del crecimiento de las exportaciones y del crecimiento económico. En el corto plazo el efecto del crecimiento de las exportaciones es significativo en el crecimiento económico, además se observó una relación de largo plazo entre el desempeño económico y las exportaciones, sin embargo, como no se encontró causalidad de las exportaciones al desempeño económico, se rechaza la hipótesis del crecimiento económico impulsado por las exportaciones en el largo plazo. Sin embargo, es importante resaltar que en el corto plazo el efecto del crecimiento de las exportaciones es significativo en el crecimiento económico, por lo cual la hipótesis es válida en el corto plazo.

- Se encontró una relación positiva y significativa en el tercer rezago del crecimiento de las exportaciones hacia el crecimiento económico en el periodo de estudio en el caso peruano. Esto quiere decir que la evolución favorable de las exportaciones favorece el crecimiento económico en el corto plazo. Por lo tanto, se concluye que en el corto plazo el efecto de las exportaciones es significativo en el crecimiento económico. Tal como se esperaba el crecimiento de las exportaciones influye favorablemente en el desarrollo económico, ya que retroalimenta el crecimiento de los otros factores de la economía que pertenecen a la demanda interna.

- En el largo plazo, se encontró que a pesar que existe una relación de largo plazo entre las exportaciones y el desempeño económico, las exportaciones no causan el crecimiento económico de manera unidireccional, por lo tanto, aunque la relación de largo plazo de las exportaciones con el crecimiento económico es positiva, esta relación no es significativa. Además, se observó que en el largo plazo la inversión bruta privada fija es la que causa de manera significativa el crecimiento económico. Por otro lado, se observó que el

crecimiento económico causa en el largo plazo el crecimiento de las exportaciones. Por lo tanto, como se mencionó se genera un ciclo favorable de crecimiento cuando crece la inversión bruta privada fija al estimular el crecimiento económico que promueve el crecimiento de las exportaciones que incentiva el crecimiento de la demanda y sus factores.

4.10. Recomendaciones

- Se recomienda fomentar las medidas dirigidas a promover las exportaciones. Además, es necesario diversificar el grado de exportaciones debido a que las exportaciones tradicionales primarias son las que principalmente componen las exportaciones totales, sobre todo las del rubro de la minería. Y de acuerdo a lo mencionado, son las exportaciones del sector manufacturero las que causan el crecimiento de la economía. Por lo tanto, es de suma importancia diversificar las exportaciones de los otros sectores de la economía, además esto permitiría que la economía peruana no fuera tan vulnerable a los shocks externos de los precios internacionales de las materias primas.

- Es importante que se promueva la inversión bruta fija, principalmente la inversión privada, porque como se observó en el modelo aporta al crecimiento de las económico en el periodo de estudio, que como quedó demostrado causa el crecimiento de las exportaciones, generándose un ciclo de crecimiento sostenido de la economía a largo plazo.

- Finalmente, se recomienda que es necesario desarrollar e implementar algunas políticas comerciales dirigidas a promover el crecimiento de las exportaciones en el Perú. En este sentido, las políticas diseñadas para incrementar los incentivos a la inversión de capital privado que tienen como finalidad fomentar la especialización de las empresas privadas, favorecen la importación de nueva tecnología, la cual, al ser adquirida y utilizada en beneficio propio, después es trasladada a la producción nacional de la

economía del país, al permitir sustituir las importaciones por bienes de producción nacional, incrementando el empleo y la productividad de la economía.

BIBLIOGRAFÍA

Abou-Stait, F. (2005). Are Exports the Engine of Economic Growth? An Application of Cointegration and Causality Analysis for Egypt, 1977-2003. (Economic Research Working Paper No. 76). Abiyán: African Development Bank.

Awokuse, T. (2003). Is the export-led growth hypothesis valid for Canada. *The Canadian Journal of Economics*, *36*(1), 126-136.

Awokuse, T. (2008). Trade Openness and Economic Growth: Is Growth Export-led or Import-led?. Journal Applied Economics, *40*(2), 161-173.

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.

Bilas, V., Bošnjak, M., & Franc, S. (2015). Examining the Export-led Growth Hypothesis: *The case of Croatia. Naše Gospodarstvo Our Economy*, *61*(3), 22-31.

Blecker, R., & Razmi, A. (2010). Export-led growth, real exchange rates and the fallacy of composition. En M. Setterfield (Ed.), *Handbook of Alternative Theories of Economic Growth*.

Cáceres, W. (2013). Las exportaciones y el crecimiento económico en Colombia 1994-2010. (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

Donoso, V., & Martín, V. (2004). Exportaciones y Crecimiento económico: el caso de España. (Documento de Trabajo EI-04-05). Madrid: Instituto Complutense de Estudios Internacionales, Universidad Complutense de Madrid.

Donoso, V., & Martín, V. (2009). Exportaciones y crecimiento económico: estudios empíricos (Working Paper 05/09). Madrid: Instituto Complutense de Estudios Internacionales, Universidad Complutense de Madrid.

Dreger, C., & Herzer, D. (2011). A further examination of the export-led growth hypothesis (Discussion Paper No. 305). Frankfurt: European University Viadrina Frankfurt.

Gaviria, M. (2006). VI Exportaciones y Crecimiento Económico. *Colección Maestros*, (3).

Gokmenoglua, K., Sehnaza, Z., & Taspinar, N. (2015). The Export-Led Growth: A Case Study of Costa Rica. *Procedia Economics and Finance*, *25*, 471-477.

Grossman, G., & Helpman, E. (1989). Comparative advantage and long-run growth. (Working Paper No. 2809). Cambridge: National Bureau of Economic Research.

Heras, M., & Gómez, C. (2015). Exportaciones en México: un análisis de cointegración y causalidad (1980-2012). *Norteamérica*, *10*(1), 103-130.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2016). Panorama de la Economía Peruana: 1950-2015. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

Jiménez, F. (2011). Crecimiento económico: enfoques y modelos. (1a ed.). Perú: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Kristjanpoller, W., Olson, J., & Salazar, R. (2016). Does the commodities boom support the export led growth hypothesis? Evidence from Latin American countries. *Latin American Economic Review*, *25*(6), 1-13.

Krugman, P. (1988). Differences In Income Elasticities and Trends in Real Exchange Rates. (Working Paper No. 2761), Cambridge: National Bureau of Economic Research.

Ministerio de Economía y Finanzas. (2006). Marco Macroeconómico Multianual 2007-2009. Lima: Ministerio de Economía y Finanzas.

Morón, E., Bernedo, M., Chávez, J., Cusato, A., & Winkelried, D. (2005). Tratado de Libre Comercio con los Estados Unidos: una oportunidad para crecer sostenidamente. (1a ed.). Perú: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico; Instituto Peruano de Economía IPE.

Palley, T. (2011). The Rise and Fall of Export-led Growth (Working Paper No. 675). New York: Levy Economics Institute.

Parodi, C., & Mathews, J. (1991). La agroexportación no tradicional en el Perú: el período 1985-1991. *Apuntes: Revista de Ciencias Sociales*, (28), 33-43.

Pop-Silaghi, M. (2006). Testing Trade-led-Growth Hypothesis for Romania. (MPRA Paper No. 1321). Munich, University Library of Munich.

Pop-Silaghi, M. (2009). Exports-Economic Growth Causality: Evidence from CEE Countries. *Journal for Economic Forecasting, Institute for Economic Forecasting*, *6*(2), 105-117.

Rodríguez, D., & Venegas, F. (2010). Efectos de las exportaciones en el crecimiento económico de México: Un análisis de cointegración, 1929-2009. *EconoQuantum*, *7*(2), 55-71.

Rossini, R., & Santos, A. (2015). La reciente historia económica del Perú: Del estancamiento, la desorganización y la mala gestión al crecimiento, la estabilidad y las políticas de calidad. En A. Werner, & A. Santos (Eds), *Perú: Manteniéndose en el camino del éxito económico*, 1-28. Estados Unidos: Fondo Monetario Internacional.

Sanz, J. (2006). Esquemas de Historia del pensamiento económico. (Serie Ciencias Económicas y Empresariales No. 68), Sevilla: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.

Siliverstovs, B., & Herzer, D. (2005). Export-led growth hypothesis: evidence for Chile. (Working Paper No. 112), Ibero America Institute for Economic Research,

Taban, S., & Aktar, I. (2008). An empirical examination of the export-led growth hypothesis in turkey. *Journal of Yasar University*, *3*(11), 1535-1551.

Tang, T., & Ravin, C. (2013). Export-Led Growth in Cambodia: An Empirical Study (Discussion Paper 03/13). Caulfield: Monash University.

Thirlwall, A. (2002). The Nature of Economic Growth. An Alternative Framework for Understanding the Performance of Nations. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.

Thirlwall, A. (2011). The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences. *PSL Quarterly Review*, *64*(259), 429-438.

Vásquez, E., Cortez, R., Parodi, C., Montes, J., & Riesco, G. (1999). Perú. En E. Ganuza, A. León, y P. Sauma (Eds), *Gasto público en servicios sociales básico en América*

Latina y el Caribe: Análisis desde la perspectiva de la iniciativa 20/20, 633-693. Santiago: Cepal.

Vázquez, J., & Avendaño, B. (2012). ¿Modelo de crecimiento exportador o modelo de estancamiento exportador? El caso de México, 1961-2010. *Investigación económica*, *LXXI*(282), 93-108.

Yang, J. (2008). An Analysis of So-Called Export-led Growth. (WP/08/220). Washington, International Monetary Fund.

Yee, C. (2016). Export-Led Growth Hypothesis: Empirical Evidence from Selected Sub-Saharan African Countries. *Procedia Economics and Finance*, *35*(2016), 232-240.

ANEXO

Anexo 1. Series de tiempo de las variables PBI, CPU, IBPRI, XP, IM en millones de soles de 2007.

	PBI	CPU	IBPRI	XP	IM
1990Q4	36800.05	3118.515	3654.779	6624.418	3864.723
1991Q1	36289.66	4146.836	3791.466	6490.053	4549.421
1991Q2	40194.37	3783.712	4225.174	7294.498	5575.842
1991Q3	39444.33	4119.160	4751.596	6954.970	5934.498
1991Q4	38925.65	4518.291	4386.162	6557.546	6158.758
1992Q1	38553.89	3857.523	4622.057	6699.925	6353.495
1992Q2	39420.10	4206.670	4040.395	6686.121	5843.068
1992Q3	36833.07	4404.431	4077.954	7120.140	5724.995
1992Q4	39209.95	4568.376	3709.862	7975.331	6283.558
1993Q1	38458.77	4296.332	3960.002	6621.565	5625.380
1993Q2	41646.57	4475.457	4129.652	7138.241	6082.463
1993Q3	40683.67	4519.656	4682.284	7028.295	6369.131
1993Q4	41304.00	4271.555	5256.505	8582.808	7024.765
1994Q1	43373.69	3619.429	4884.519	8198.809	7053.647
1994Q2	46709.91	4431.165	5331.925	8758.895	7549.192
1994Q3	45094.04	5167.167	6962.466	9329.691	8097.179
1994Q4	46865.98	5868.239	7909.089	8769.551	9089.341
1995Q1	47280.53	5156.359	7397.090	8940.052	9686.206
1995Q2	50715.62	4971.895	8187.123	9089.772	9786.273
1995Q3	48795.60	5257.048	8674.806	9449.723	10421.35
1995Q4	48744.27	5322.699	7686.981	9521.256	10502.14
1996Q1	47884.66	4804.740	7291.922	9641.266	9281.565
1996Q2	51913.61	5529.657	7817.336	9696.262	10262.52
1996Q3	50072.63	5293.860	7937.304	10584.66	10371.26
1996Q4	51138.40	5990.743	8200.438	10359.90	10534.36
1997Q1	50364.86	5321.031	7963.673	10772.71	9969.364
1997Q2	56186.50	5251.595	8469.337	12038.46	11303.74
1997Q3	53279.54	5873.945	9557.202	11651.76	12194.18
1997Q4	54197.39	6815.429	10250.79	11096.16	11902.50
1998Q1	51486.88	5573.012	9139.309	9924.720	11410.47
1998Q2	54478.75	5268.206	9335.394	11084.55	12191.59
1998Q3	53514.83	5907.011	8873.345	12852.62	11781.82
1998Q4	53709.45	7095.771	8024.952	14237.47	11039.77
1999Q1	51214.70	5543.200	7032.185	12225.33	9322.669
1999Q2	55517.78	5869.262	7133.981	12342.20	9428.632
1999Q3	53196.10	6398.698	7905.646	13695.42	9901.353
1999Q4	56448.22	6867.840	7909.188	13510.66	10728.72
2000Q1	54674.84	6137.132	7666.967	13046.00	9847.209
2000Q2	58255.51	6366.529	6800.716	13487.02	10210.63
2000Q3	54621.74	6499.805	7354.573	14395.58	9962.722
2000Q4	54654.59	6440.535	7638.744	14982.49	10872.41
2001Q1	51760.44	5442.898	6835.207	13374.24	10470.76
2001Q2	58431.04	6292.550	6771.882	14760.42	10205.62
2001Q3	56119.67	6448.649	7476.442	16212.97	10774.92
2001Q4	57268.39	7055.904	7005.469	15381.81	10621.65
2002Q1	55137.77	5558.245	6669.326	13962.20	9920.450
2002Q2	62307.21	6165.225	6729.810	16446.09	10721.50
2002Q3	58404.40	6561.997	7277.015	17663.44	11204.36
2002Q4	59923.66	6954.534	7468.848	16165.11	11203.08
2003Q1	58249.27	5883.624	7263.930	15756.70	11192.89
2003Q2	65202.49	6313.513	7141.396	17415.29	10833.48

2003Q3	60551.68	6661.138	7917.067	17691.32	11391.20
2003Q4	61589.17	7365.724	7592.606	17331.04	11427.26
2004Q1	60913.82	5865.665	7995.789	17745.06	11230.28
2004Q2	67639.71	6519.789	7768.454	18074.70	12483.36
2004Q3	63145.75	7083.925	8202.150	21453.83	12516.22
2004Q4	66070.50	7829.621	8368.607	21306.54	12901.36
2005Q1	64340.89	6448.932	8332.651	21052.70	12525.20
2005Q2	71310.37	6928.216	8496.808	21703.68	13761.56
2005Q3	67229.83	7494.574	9321.574	23669.81	13907.16
2005Q4	71090.07	8911.278	10065.97	24100.49	14277.41
2006Q1	69670.76	6914.683	10649.13	20773.35	14643.06
2006Q2	75823.94	7473.404	10108.32	21812.52	14908.26
2006Q3	72806.27	8081.896	10754.41	23832.62	14877.52
2006Q4	76296.86	9576.017	11970.13	24832.44	17158.47
2007Q1	73353.82	7999.000	12071.91	21907.71	17337.86
2007Q2	80625.63	7888.000	12465.38	22992.82	17775.21
2007Q3	80689.08	8475.000	14045.49	26072.15	19732.06
2007Q4	85024.46	9062.000	15043.23	26528.75	19891.06
2008Q1	80813.10	8446.000	14809.63	24826.67	21203.14
2008Q2	89146.44	8409.000	16484.50	25094.58	23037.68
2008Q3	88439.84	8923.000	17910.76	27175.14	24398.74
2008Q4	90523.62	9448.000	17248.16	27332.58	24080.52
2009Q1	82894.93	9405.000	14716.41	24502.64	18978.04
2009Q2	88427.18	9432.000	13816.50	24965.17	18025.93
2009Q3	88282.98	10205.00	15579.42	26615.96	19218.89
2009Q4	92978.92	10769.00	16326.62	27556.85	21037.01
2010Q1	87418.21	10137.00	16949.37	24523.59	21763.00
2010Q2	96887.26	9873.000	17949.13	24702.05	22703.23
2010Q3	96918.82	10588.00	20091.77	28051.34	26492.41
2010Q4	101155.7	11438.00	20851.12	27767.36	26357.48
2011Q1	94996.28	10135.00	19370.87	25152.02	25151.56
2011Q2	102176.0	10368.00	20120.42	27788.00	27478.26
2011Q3	102605.5	11266.00	21828.14	29785.15	27823.66
2011Q4	107274.1	12294.00	22708.65	29585.18	28194.62
2012Q1	100668.8	10716.00	22390.41	29535.57	27687.55
2012Q2	107960.9	11276.00	23554.51	27513.31	29202.83
2012Q3	109624.8	11997.00	25071.08	31272.80	32352.56
2012Q4	113018.5	13645.00	26003.66	30497.02	31039.67
2013Q1	105426.5	10145.08	25067.58	26553.57	30390.22
2013Q2	114687.6	11487.75	26019.09	27944.19	31027.38
2013Q3	115427.3	11975.43	26270.84	31715.54	32994.20
2013Q4	120824.3	17193.73	26391.68	31072.31	30933.19
2014Q1	110661.1	11141.87	24816.99	27971.72	30315.60
2014Q2	116848.9	12055.65	25445.73	28021.09	30449.18
2014Q3	117541.0	12776.22	25090.93	29999.96	31690.28
2014Q4	122224.7	17912.54	26016.34	30301.64	31185.03
2015Q1	112705.2	11780.54	23836.78	27505.23	30832.78
2015Q2	120615.4	13545.17	23343.96	28209.58	31118.20
2015Q3	121454.4	13618.26	24190.24	31124.30	32217.23
2015Q4	128033.9	20204.08	25555.33	33543.46	32618.97
2016Q1	117700.0	13286.37	22728.73	29804.97	30220.91
2016Q2	125138.2	14095.51	22204.62	30811.76	29584.56
2016Q3	126969.9	13847.93	22110.52	34793.34	31890.49
2016Q4	131813.8	17608.91	23988.00	36637.53	32113.66

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú (2017)

En: https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/

Anexo 2. Series de tiempo de las variables TPBI, TCPU, TIBPRI, TXP, TIM en variaciones porcentuales.

	TPBI	TCPU	TIBPRI	TXP	TIM
1990Q4	NA	NA	NA	NA	NA
1991Q1	-1.386924	32.97472	3.739949	-2.028330	17.71662
1991Q2	10.75984	-8.756651	11.43907	12.39504	22.56158
1991Q3	-1.866025	8.865574	12.45918	-4.654570	6.432316
1991Q4	-1.314966	9.689627	-7.690763	-5.714252	3.778928
1992Q1	-0.955060	-14.62430	5.378147	2.171222	3.161952
1992Q2	2.246758	9.051082	-12.58448	-0.206032	-8.033799
1992Q3	-6.562711	4.701113	0.929576	6.491347	-2.020743
1992Q4	6.453099	3.722287	-9.026372	12.01088	9.756571
1993Q1	-1.915774	-5.954940	6.742574	-16.97442	-10.47461
1993Q2	8.288865	4.169254	4.284072	7.802929	8.125372
1993Q3	-2.312078	0.987584	13.38205	-1.540245	4.713023
1993Q4	1.524762	-5.489388	12.26371	22.11793	10.29393
1994Q1	5.010878	-15.26670	-7.076681	-4.474047	0.411146
1994Q2	7.691806	22.42717	9.159677	6.831311	7.025379
1994Q3	-3.459366	16.60967	30.58072	6.516763	7.258887
1994Q4	3.929427	13.56783	13.59608	-6.003845	12.25318
1995Q1	0.884538	-12.13107	-6.473547	1.944241	6.566644
1995Q2	7.265356	-3.577404	10.68032	1.674711	1.033084
1995Q3	-3.785861	5.735298	5.956699	3.959953	6.489482
1995Q4	-0.105191	1.248815	-11.38728	0.756981	0.775212
1996Q1	-1.763512	-9.731121	-5.139320	1.260447	-11.62215
1996Q2	8.413869	15.08752	7.205412	0.570418	10.56882
1996Q3	-3.546251	-4.264223	1.534648	9.162298	1.059569
1996Q4	2.128462	13.16399	3.315153	-2.123438	1.572648
1997Q1	-1.512644	-11.17912	-2.887221	3.984693	-5.363348
1997Q2	11.55892	-1.304935	6.349633	11.74957	13.38476
1997Q3	-5.173765	11.85069	12.84475	-3.212174	7.877385
1997Q4	1.722702	16.02815	7.257203	-4.768422	-2.391942
1998Q1	-5.001169	-18.22948	-10.84287	-10.55716	-4.133878
1998Q2	5.810935	-5.469334	2.145522	11.68623	6.845661
1998Q3	-1.769360	12.12568	-4.949433	15.95083	-3.361091
1998Q4	0.363678	20.12455	-9.561148	10.77483	-6.298203
1999Q1	-4.644893	-21.88023	-12.37100	-14.13270	-15.55381
1999Q2	8.402042	5.882197	1.447576	0.955942	1.136618
1999Q3	-4.181864	9.020481	10.81675	10.96420	5.013669
1999Q4	6.113443	7.331832	0.044806	-1.349071	8.356055
2000Q1	-3.141609	-10.63956	-3.062533	-3.439249	-8.216330
2000Q2	6.549035	3.737857	-11.29848	3.380537	3.690614
2000Q3	-6.237646	2.093386	8.144090	6.736502	-2.427955
2000Q4	0.060144	-0.911879	3.863876	4.077075	9.130916
2001Q1	-5.295346	-15.48997	-10.51923	-10.73420	-3.694211
2001Q2	12.88745	15.61029	-0.926453	10.36450	-2.532170
2001Q3	-3.955720	2.480693	10.40420	9.840894	5.578278
2001Q4	2.046902	9.416778	-6.299437	-5.126533	-1.422432
2002Q1	-3.720406	-21.22561	-4.798282	-9.229144	-6.601644
2002Q2	13.00278	10.92035	0.906897	17.79013	8.074721
2002Q3	-6.263827	6.435646	8.131057	7.402072	4.503711
2002Q4	2.601286	5.981977	2.636150	-8.482714	-0.011438
2003Q1	-2.794206	-15.39873	-2.743631	-2.526445	-0.090993
2003Q2	11.93700	7.306542	-1.686889	10.52621	-3.211003
2003Q3	-7.132864	5.506051	10.86162	1.584995	5.148033
2003Q4	1.713393	10.57756	-4.098242	-2.036480	0.316631
2004Q1	-1.096551	-20.36541	5.310198	2.388928	-1.723778

2004Q2	11.04166	11.15175	-2.843179	1.857594	11.15803
2004Q3	-6.643967	8.652661	5.582781	18.69539	0.263248
2004Q4	4.631748	10.52660	2.029426	-0.686571	3.077057
2005Q1	-2.617833	-17.63418	-0.429649	-1.191351	-2.915595
2005Q2	10.83211	7.431998	1.970042	3.092131	9.870934
2005Q3	-5.722227	8.174652	9.706783	9.058975	1.058008
2005Q4	5.741863	18.90306	7.985692	1.819565	2.662348
2006Q1	-1.996491	-22.40526	5.793462	-13.80528	2.561014
2006Q2	8.831784	8.080221	-5.078498	5.002414	1.811090
2006Q3	-3.979834	8.142098	6.391696	9.261168	-0.206200
2006Q4	4.794358	18.48726	11.30441	4.195167	15.33155
2007Q1	-3.857354	-16.46840	0.850234	-11.77784	1.045463
2007Q2	9.913333	-1.387673	3.259360	4.953091	2.522517
2007Q3	0.078698	7.441684	12.67602	13.39257	11.00889
2007Q4	5.372949	6.926254	7.103604	1.751290	0.805783
2008Q1	-4.953120	-6.797616	-1.552845	-6.415972	6.596355
2008Q2	10.31187	-0.438077	11.30937	1.079119	8.652173
2008Q3	-0.792633	6.112499	8.652093	8.290848	5.907992
2008Q4	2.356159	5.883671	-3.699458	0.579378	-1.304246
2009Q1	-8.427290	-0.455123	-14.67833	-10.35374	-21.18923
2009Q2	6.673804	0.287081	-6.115034	1.887673	-5.016913
2009Q3	-0.163066	8.195505	12.75954	6.612377	6.618029
2009Q4	5.319186	5.526703	4.796021	3.535062	9.460026
2010Q1	-5.980617	-5.868697	3.814382	-11.00727	3.451035
2010Q2	10.83190	-2.604321	5.898464	0.727686	4.320329
2010Q3	0.032576	7.241973	11.93733	13.55875	16.69002
2010Q4	4.371581	8.027956	3.779390	-1.012326	-0.509305
2011Q1	-6.089054	-11.39185	-7.099147	-9.418761	-4.575243
2011Q2	7.557938	2.298964	3.869488	10.48018	9.250724
2011Q3	0.420343	8.661265	8.487463	7.187083	1.256995
2011Q4	4.550042	9.124800	4.033834	-0.671349	1.333240
2012Q1	-6.157391	-12.83553	-1.401413	-0.167681	-1.798458
2012Q2	7.243591	5.225831	5.199103	-6.846866	5.472788
2012Q3	1.541192	6.394111	6.438566	13.66425	10.78571
2012Q4	3.095780	13.73677	3.719754	-2.480687	-4.058093
2013Q1	-6.717511	-25.64982	-3.599795	-12.93062	-2.092311
2013Q2	8.784396	13.23469	3.795790	5.237040	2.096597
2013Q3	0.645008	4.245230	0.967551	13.49601	6.338989
2013Q4	4.675650	43.57503	0.459968	-2.028127	-6.246599
2014Q1	-8.411493	-35.19810	-5.966615	-9.978613	-1.996528
2014Q2	5.591643	8.201346	2.533500	0.176490	0.440640
2014Q3	0.592299	5.977057	-1.394332	7.062069	4.075981
2014Q4	3.984715	40.20219	3.688221	1.005615	-1.594335
2015Q1	-7.788539	-34.23303	-8.377664	-9.228585	-1.129555
2015Q2	7.018547	14.97925	-2.067448	2.560776	0.925711
2015Q3	0.695595	0.539607	3.625262	10.33238	3.531789
2015Q4	5.417240	48.36017	5.643133	7.772589	1.246977
2016Q1	-8.071225	-34.23917	-11.06070	-11.14520	-7.351742
2016Q2	6.319580	6.089987	-2.305962	3.377910	-2.105662
2016Q3	1.463814	-1.756397	-0.423759	12.92229	7.794350
2016Q4	3.814989	27.15908	8.491341	5.300389	0.699828

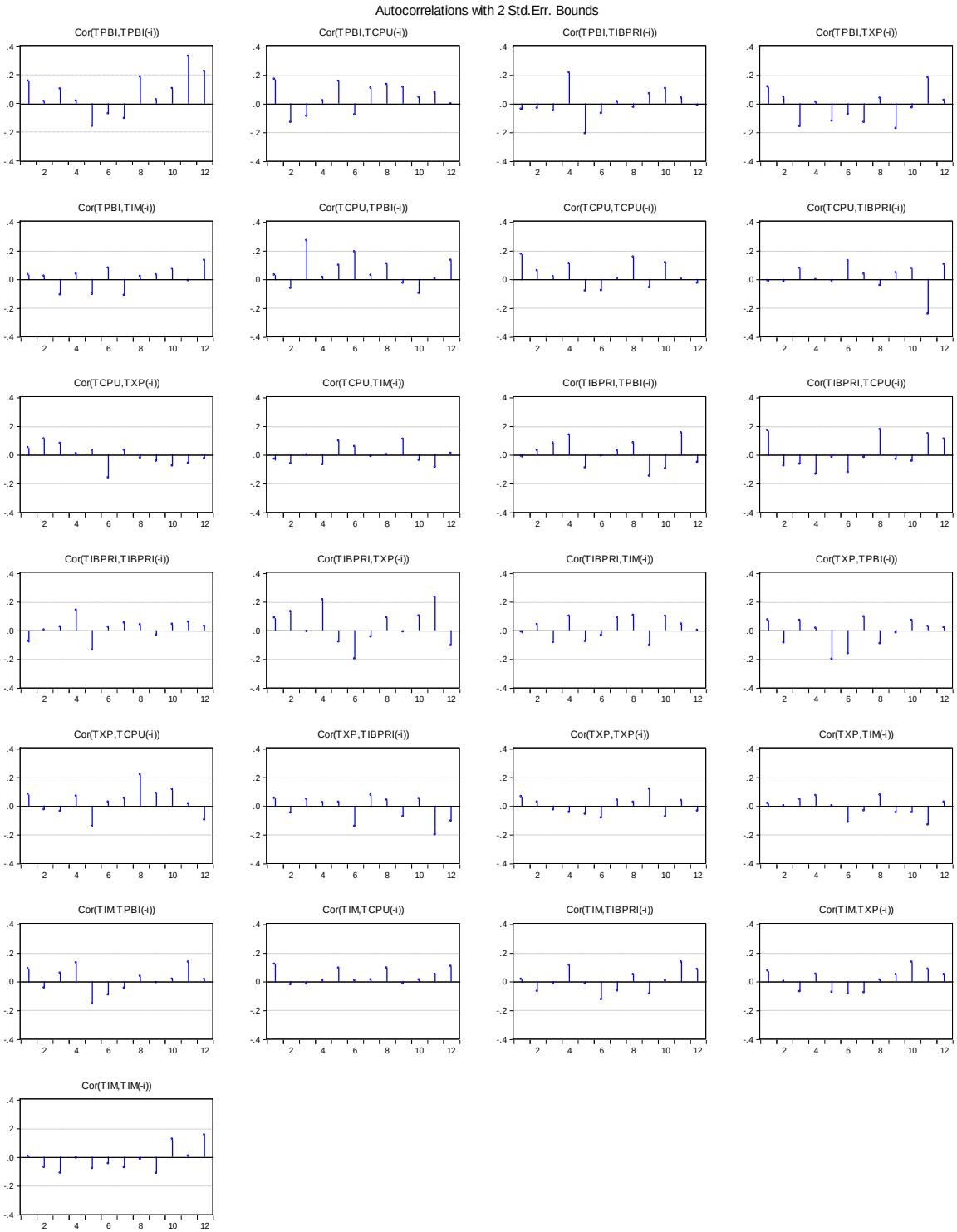
Nota: En base a la información del Banco Central de Reserva del Perú (2017)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Modelo VAR con 4 rezagos

Vector Autoregression Estimates
Date: 04/16/17 Time: 00:42
Sample (adjusted): 1992Q1 2016Q4
Included observations: 100 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	TPBI	TCPU	TIBPRI	TXP	TIM
TPBI(-1)	-0.418910	0.618576	0.875478	0.212770	0.401749
	(0.11347)	(0.39840)	(0.29622)	(0.27671)	(0.26520)
	[-3.69168]	[1.55264]	[2.95550]	[0.76894]	[1.51489]
TPBI(-2)	-0.347375	0.541909	0.834003	-0.070857	0.151549
	(0.12055)	(0.42323)	(0.31468)	(0.29395)	(0.28173)
	[-2.88167]	[1.28040]	[2.65030]	[-0.24105]	[0.53792]
TPBI(-3)	-0.425930	-0.126060	0.550371	-0.169077	0.102239
	(0.12675)	(0.44502)	(0.33088)	(0.30908)	(0.29623)
	[-3.36037]	[-0.28327]	[1.66336]	[-0.54703]	[0.34513]
TPBI(-4)	0.365460	0.464723	0.339045	0.133557	0.346345
	(0.11893)	(0.41757)	(0.31047)	(0.29002)	(0.27796)
	[3.07278]	[1.11291]	[1.09203]	[0.46051]	[1.24602]
TCPU(-1)	-0.050902	-0.386425	0.016001	-0.106383	-0.069347
	(0.03041)	(0.10676)	(0.07938)	(0.07415)	(0.07106)
	[-1.67403]	[-3.61962]	[0.20158]	[-1.43474]	[-0.97583]
TCPU(-2)	-0.026692	-0.269572	-0.051272	-0.270774	-0.064874
	(0.03214)	(0.11284)	(0.08390)	(0.07837)	(0.07511)
	[-0.83053]	[-2.38904]	[-0.61114]	[-3.45508]	[-0.86371]
TCPU(-3)	-0.013582	-0.411019	-0.183920	-0.112129	-0.000603
	(0.03446)	(0.12100)	(0.08996)	(0.08404)	(0.08054)
	[-0.39412]	[-3.39696]	[-2.04440]	[-1.33428]	[-0.00748]
TCPU(-4)	0.044945	0.198185	0.050071	0.130293	0.118410
	(0.03055)	(0.10726)	(0.07975)	(0.07450)	(0.07140)
	[1.47112]	[1.84763]	[0.62782]	[1.74890]	[1.65837]
TIBPRI(-1)	0.148436	-0.099630	-0.134785	0.090420	0.595301
	(0.04960)	(0.17416)	(0.12949)	(0.12096)	(0.11593)
	[2.99241]	[-0.57207]	[-1.04090]	[0.74752]	[5.13504]
TIBPRI(-2)	0.074541	-0.161766	-0.165997	0.032076	0.097583
	(0.06056)	(0.21262)	(0.15808)	(0.14767)	(0.14153)
	[1.23091]	[-0.76084]	[-1.05006]	[0.21722]	[0.68949]
TIBPRI(-3)	0.132107	-0.036946	0.159870	0.201205	0.135825
	(0.05815)	(0.20416)	(0.15180)	(0.14180)	(0.13590)
	[2.27183]	[-0.18096]	[1.05317]	[1.41894]	[0.99944]
TIBPRI(-4)	0.008566	0.343842	0.276743	-0.073377	0.002869
	(0.05172)	(0.18158)	(0.13501)	(0.12612)	(0.12087)

	[0.16563]	[1.89357]	[2.04978]	[-0.58181]	[0.02374]
TXP(-1)	0.067311	-0.056250	-0.181480	-0.370422	-0.061647
	(0.04822)	(0.16931)	(0.12588)	(0.11759)	(0.11270)
	[1.39582]	[-0.33223]	[-1.44164]	[-3.15005]	[-0.54699]
TXP(-2)	0.061255	-0.040592	-0.006725	-0.204313	-0.045048
	(0.05095)	(0.17889)	(0.13301)	(0.12424)	(0.11908)
	[1.20223]	[-0.22691]	[-0.05056]	[-1.64444]	[-0.37831]
TXP(-3)	0.153211	0.031670	0.362036	-0.122217	0.089407
	(0.04562)	(0.16016)	(0.11908)	(0.11124)	(0.10661)
	[3.35853]	[0.19774]	[3.04015]	[-1.09867]	[0.83860]
TXP(-4)	0.060607	0.139322	0.390519	-0.048710	0.024651
	(0.04418)	(0.15512)	(0.11533)	(0.10773)	(0.10325)
	[1.37182]	[0.89819]	[3.38608]	[-0.45214]	[0.23875]
TIM(-1)	-0.030528	0.088619	0.276324	-0.127505	-0.432727
	(0.06269)	(0.22012)	(0.16366)	(0.15288)	(0.14652)
	[-0.48693]	[0.40260]	[1.68840]	[-0.83402]	[-2.95333]
TIM(-2)	-0.033472	-0.032401	-0.066465	-0.241109	-0.302331
	(0.06804)	(0.23889)	(0.17762)	(0.16592)	(0.15902)
	[-0.49194]	[-0.13563]	[-0.37419]	[-1.45316]	[-1.90121]
TIM(-3)	-0.075407	-0.268455	-0.363704	-0.089346	-0.115964
	(0.06320)	(0.22190)	(0.16499)	(0.15412)	(0.14771)
	[-1.19309]	[-1.20977]	[-2.20440]	[-0.57971]	[-0.78507]
TIM(-4)	-0.095616	-0.335616	-0.253470	0.093731	-0.063699
	(0.04850)	(0.17028)	(0.12660)	(0.11827)	(0.11335)
	[-1.97149]	[-1.97098]	[-2.00205]	[0.79255]	[-0.56198]
C	1.685669	3.193136	-1.604488	4.236193	0.688257
	(0.53441)	(1.87628)	(1.39505)	(1.30315)	(1.24896)
	[3.15428]	[1.70184]	[-1.15013]	[3.25072]	[0.55106]

Anexo 4. Correlogramas de los residuos del modelo VAR con 3 rezagos