

Cointegration of exports and economic growth of Peru, period 2011-2020

Ghandy Allizon Rengifo Calvanapón, Br en Administración y Negocios Internacionales¹, Diego Alejandro Sánchez Vallejo, Br en Administración y Negocios Internacionales², Higinio Guillermo Wong Aitken, Dr³, and Grant Ilich Llaque Fernández, Mg⁴

¹Universidad Privada del Norte, Perú, N00179758@upn.pe

²Universidad Privada del Norte, Perú, N00143876@upn.pe

³Universidad Privada del Norte, Perú, higinio.wong@upn.pe

⁴Universidad Privada del Norte, Perú, grant.llaque@upn.pe

*Abstract– The present research aims to determine the cointegration between exports and economic growth in Peru, period 2011-2020, non-experimental design research of explanatory scope, retrospective cross-sectional quantitative approach, the technique used was data analysis method and as a matrix instrument documentary analysis the population is composed of data obtained from the Central Reserve Bank of Peru in real terms between the years 2011-2020, reaching the following conclusion that there is cointegration of exports and economic growth of Peru, period 2011-2020, i.e. there is a long-term relationship between real exports and real gross domestic product, explained in: $PBIR = 1.612794 * EXPR + 454.46 * @TREND + 59472.54$ i.e., for every million exports, the product increases by 1.612794 million and for every year it increases by 454.46 million soles, plus an independent term of 59,472 million.*

Keywords – Traditional exports, non-traditional exports, gross domestic product.

Digital Object Identifier (DOI):
<http://dx.doi.org/10.18687/LEIRD2022.1.1.162>
ISBN: 978-628-95207-3-6 ISSN: 2414-6390

Cointegration of exports and economic growth of Peru, period 2011-2020

Cointegración de exportación y crecimiento económico del Perú, periodo 2011-2020

Ghandy Allizon Rengifo Calvanapón, Bachiller en Administración y Negocios Internacionales¹, Diego Alejandro Sánchez Vallejo, Bachiller en Administración y Negocios Internacionales², Higinio Guillermo Wong Aitken, Doctor³ and Grant Ilich Llaque Fernández, Magister⁴

¹Universidad Privada del Norte, Perú, N00179758@upn.com

²Universidad Privada del Norte, Perú, N00179758@upn.pe

³Universidad Privada del Norte, Perú, higinio.wong@upn.pe

⁴Universidad Privada del Norte, Perú, grant.llaque@upn.pe

Resumen- La presente investigación tiene por objetivo determinar la cointegración entre exportación y crecimiento económico del Perú, periodo 2011-2020, investigación de diseño experimental de alcance explicativo, enfoque cuantitativo de corte transversal retrospectivo, las técnica empleada fue método de análisis de datos y como instrumento matriz análisis documental la población está compuesta por datos obtenidos del Banco Central de Reserva del Perú en términos reales comprendidos entre los años 2011-2020, llegando a la siguiente conclusión que existe cointegración de las exportaciones y crecimiento económico del Perú, periodo 2011-2020, es decir existe una relación de largo plazo entre exportaciones reales y producto bruto interno real, explicándose en: $PBIR = 1.612794 * EXPR + 454.46 * @TREND + 59472.54$ es decir, por cada millón de exportaciones, el producto aumenta en 1.612794 millones y por cada año aumenta en 454.46 millones de soles, más un término independiente de 59,472 millones.

Palabras clave – Exportaciones tradicionales, exportaciones no tradicionales, producto bruto interno.

Abstract- The present research aims to determine the cointegration between exports and economic growth in Peru, period 2011-2020, non-experimental design research of explanatory scope, retrospective cross-sectional quantitative approach, the technique used was data analysis method and as a matrix instrument documentary analysis the population is composed of data obtained from the Central Reserve Bank of Peru in real terms between the years 2011-2020, reaching the following conclusion that there is cointegration of exports and economic growth of Peru, period 2011-2020, i.e. there is a long-term relationship between real exports and real gross domestic product, explained in: $PBIR = 1.612794 * EXPR + 454.46 * @TREND + 59472.54$ i.e., for every

million exports, the product increases by 1.612794 million and for every year it increases by 454.46 million soles, plus an independent term of 59,472 million.

Keywords - Traditional exports, non-traditional exports, gross domestic product.

I. INTRODUCCIÓN

Los países se benefician de distintas maneras del comercio exterior. Primero, el beneficio de un uso más eficiente de los recursos principalmente en métodos de producción eficientes. Hoy, ningún país está completamente cerrado al comercio internacional. Esto se debe principalmente a las diferencias en las estructuras de producción relacionadas con los precios, sin embargo, las exportaciones globales por interrupciones portuarias han traído una serie de problemas la rápida propagación del COVID-19 y las medidas adoptadas por los gobiernos han tenido graves consecuencias en las principales economías mundiales. Se ha interrumpido gran parte de las actividades productivas, primero en Asia y posteriormente en Europa, América del Norte y el resto del mundo, y ha habido cierres generalizados de fronteras. Esto ha dado lugar a un marcado aumento del desempleo, especialmente en los Estados Unidos, con la consecuente reducción de la demanda de bienes y servicios. En este contexto, en 2020 el producto mundial registraría su mayor contracción desde la Segunda Guerra Mundial [1]. En esta coyuntura, en mayo de 2020 el volumen del comercio mundial de bienes cayó un 17,7% con respecto al mismo mes de 2019. La caída en los primeros cinco meses del año fue generalizada, si bien afectó especialmente a las exportaciones de los Estados Unidos, el Japón y la Unión Europea. China experimentó una contracción menor que el promedio mundial, ya que controló el brote y reabrió su economía relativamente rápido. América Latina y el

Digital Object Identifier (DOI):

<http://dx.doi.org/10.18687/LEIRD2022.1.1.162>

ISBN: 978-628-95207-3-6 ISSN: 2414-6390

Caribe es la región en desarrollo más afectada.

En el Perú la economía ha atravesado cambios estructurales muy fuertes a partir de la década de los noventa períodos en que el mercado peruano ha sufrido un proceso de apertura externa y ha permitido dinamizar el comercio exterior con otros países, en cuanto a la variación interanual del valor de las exportaciones de bienes, el Perú cayó rápidamente en abril del 2020 en un - 56.3% sin embargo en el 2021 la ministra Claudia Cornejo sostuvo que “Entre enero y mayo de 2021, las exportaciones peruanas alcanzaron los US\$ 19,674 millones, un crecimiento de 43% frente a similar periodo del 2020, y superando en 7% el nivel obtenido en el 2019 (año prepandemia)”, indicó la titular del Mincetur. Así mismo añadió que para el 2021 se estima que se cerrará el año con un crecimiento de, por lo menos, 24% en las exportaciones (US\$ 51,202 millones)”. Por todo lo expuesto es necesario plantearse la siguiente pregunta:

¿Existe cointegración entre la exportación y crecimiento económico del Perú, periodo 2011- 2020?

Alvarado et al. [2] investigaron el impacto de exportaciones primarias en el crecimiento económico: análisis econométrico desde Cobb Douglas, periodo 2000-2017. Investigación de enfoque cuantitativo con alcance descriptivo, con el que se demostrará según las propiedades que forman dicha función cuál de dichos bienes exportables ejercen mejores y mayores beneficios al crecimiento económico del Ecuador. Concluyendo que “al medir los rendimientos de escalas de los tres productos de exportación primaria tomadas en este artículo (crudo de petróleo, banano y camarón) para el crecimiento económico del Ecuador desde la perspectiva del PIB, este resultó de acuerdo con las propiedades de la función de producción de Cobb Douglas, en una economía de escalas decreciente. Resultado que no se presenta disímil a lo avistado en la teoría, en la que menciona que, si bien es cierto, las exportaciones primarias son una de las principales fuentes de ingreso de las economías latinas, a mediano y largo plazo presenta problemas en la oferta exportable por la baja productividad e innovación” (p.10)

Nora y Pradeep [3], Estudio tiene como objetivo analizar y cuantificar el impacto a corto y largo plazo de las exportaciones agrícolas, tanto productos tradicionales como no tradicionales, sobre el crecimiento económico del Perú utilizando una serie de datos anuales de 2000 a 2016 obtenidos del Banco Central del Perú y del Mundo. Banco. Para el análisis de datos se empleó un modelo de autorregresión vectorial (VAR), una prueba de Dickey-Fuller aumentada (ADF), una prueba de cointegración de Johansen y una prueba de causalidad de Granger. Los hallazgos revelaron que, a corto plazo, las exportaciones agrícolas tradicionales han tenido un efecto positivo, pero

no significativo en el crecimiento económico, mientras que las exportaciones agrícolas no tradicionales han tenido un efecto positivo y significativo en el Producto Interno Bruto (PIB). Mientras tanto, tanto la formación de capital fijo como la fuerza laboral han tenido un efecto significativo en el PIB, aunque en diferentes direcciones. La prueba ADF mostró que, con la excepción de las exportaciones agrícolas tradicionales y la formación de capital fijo, todos los determinantes se volvieron estacionarios en un nivel I (0). Además, el resultado de Cointegración mostró que existe una relación de largo plazo entre las variables estudiadas y una causalidad unidireccional en la relación entre las variables determinantes y el crecimiento económico. Tanto la formación de capital fijo como la población activa han tenido un efecto significativo en el PIB, aunque en diferentes direcciones.

Rodríguez y Venegas-Martínez [4], presentaron un trabajo que tuvo como objetivo “evaluar el papel de las exportaciones en el crecimiento económico de México para determinar si la expansión de las exportaciones ha creado efectos dinámicos sobre el crecimiento general de la economía mexicana”, en la metodología empleada se consideró un modelo de cointegración que estima la relación entre las exportaciones y el crecimiento del BPI de la economía mexicana, los resultados mostraron la existencia de una ecuación de cointegración y una externalidad positiva de las exportaciones sobre el crecimiento económico estadísticamente significativa.

Kalaitzi y Cleeve [5] investigaron el crecimiento impulsado por las exportaciones en los EAU: causalidad multivariante entre exportaciones primarias, exportaciones de manufacturas y crecimiento económico. La pregunta principal que aborda esta investigación es la validez de la hipótesis de crecimiento impulsado por las exportaciones (ELG) en los Emiratos Árabes Unidos (EAU) durante el período 1981-2012, centrándose en la causalidad entre las exportaciones primarias, las exportaciones de manufacturas y el crecimiento económico. Se aplican pruebas de raíz unitaria para examinar las propiedades de series de tiempo de las variables, mientras que la prueba de cointegración de Johansen se realiza para confirmar o no la existencia de una relación de largo plazo entre las variables. Además, se aplica la prueba multivariante de causalidad de Granger y una versión modificada de la prueba de Wald para examinar la dirección de la causalidad a corto y largo plazo, respectivamente. El análisis de cointegración revela que las exportaciones de manufacturas contribuyen más al crecimiento económico que las exportaciones primarias a largo plazo.

Referente a las bases teóricas en cuanto a la primera variable Exportación, se presenta las siguientes

definiciones. 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 debido a sus efectos a corto y largo plazo en la economía. Por esta razón, los aumentos y disminuciones a corto plazo de las exportaciones pueden afectar la balanza comercial a largo plazo, puede afectar el crecimiento y la desaceleración de la economía en su conjunto.

Así mismo para la presente investigación se consideró las siguientes dimensiones:

Exportaciones tradicionales, que básicamente se considera a los productos de exportación que siempre han conformado el mayor importe de exportación de un país, compuesto por productos mineros, agrícolas tradicionales, hidrocarburos y harina de pescado, estos productos tienen un valor agregado. (Decreto Supremo, 076-92 EF). Cabe mencionar que el gas natural a pesar de que no está incluido en la relación es considerado un producto tradicional [6]

Exportaciones no tradicionales, se indica como productos que tienen cierto grado de transformación o mayor valor agregado, se denominan así porque históricamente no se exportaban en cantidades significativas. En Perú son todos aquellos productos que no están considerados en las exportaciones tradicionales [6]. Productos que permiten estar en esta clasificación con el fin de promover el desarrollo de nuevos productos o con mayor valor agregado. (Decreto Supremo 076- 92- EF., p.74)

Exportación de servicios, en cuanto a esta dimensión hace referencia al suministro de un servicio brindado por un residente hacia otro no residente del país, básicamente en el Perú están considerados la exportación de servicios que se encuentra regulada tributariamente por la Ley No.30641 (Ley que fomenta la exportación de servicios y el turismo, 2017) [7].

En cuanto a la segunda variable crecimiento económico, se empezará indicando que menciona Adam Smith (1776), el crecimiento económico parte de la división del trabajo con el supuesto del egoísmo humano que mueve el proceso económico como una mano invisible. La división del trabajo es la causante del progreso técnico o la eficacia de las actividades productivas ya que está a medida que crece el mercado hay más especialización y dinamismo de la economía. Para Adam Smith el crecimiento económico es continuo e ininterrumpido por la división de trabajo que

lo comienza y el crecimiento del capital que lo mantiene y reproduce tras el aumento de salarios, producción, consumo, entre otros.

Schumpeter (1945) citado en Montoya [8] declara que el crecimiento económico se basa en la innovación, a través de ideas creativas en aras de crear productos nuevos, mejorados que atraigan el interés de los consumidores para poder propiciar con ello acumulación de capital. Para Joseph el crecimiento económico tiene una fase cíclica, es por ello que cuando se encuentra en una fase baja la economía saldrá a flote gracias a la tecnología e innovación. Si estos cambios son positivos más empresarios y empresas imitarán el éxito e invertirán más, lo cual lleva a más producción y dinamismo de la economía, lo cual se resume en más crecimiento económico.

Así mismo considerando que la forma de medir ese crecimiento o incremento porcentual se realiza mediante el producto bruto interno (PBI) de un período a otro, el cual es expresado en términos reales, es decir a precios constantes de un año base para efectos comparativos, al respecto Jiménez ([9] señala: “El análisis del crecimiento de un país se centra en la evolución de su PBI y sobre todo en la tasa a la que crece durante un período determinado” (pp.17-18). De igual manera Sach y Vial [10], El crecimiento económico es el aumento sostenido del producto en una economía. Usualmente se mide como el aumento del producto bruto interno real en un periodo de varios años o décadas.

Técnicamente el producto bruto interno (PBI) es el valor monetario de los bienes y servicios finales producidos por la capacidad instalada al interior del país, libre de duplicaciones, es decir solo se considera el valor total de la producción menos el valor de los bienes y servicios (consumo intermedio) que vuelve a entrar en el proceso de producción y se convertirá en otros productos. La economía informal no está incluida en el cálculo del PIB y no existen actividades ajenas al mercado como intercambios cooperativos o producción para autoconsumo. Según el BCRP [6],

La relación entre el crecimiento de las exportaciones y el crecimiento económico de los países, de un país asume que la productividad marginal de los factores de producción utilizados en el sector exportador es superior a la de otros sectores. Esta ventaja se justifica por las exigencias de competitividad de los mercados externos, como la gestión eficiente de los procesos productivos, el uso eficiente de la capacidad instalada y el aumento de la productividad mediante el uso de nuevas tecnologías. [11].

En cuanto a la justificación de la presente investigación considerando lo indicado por Hernández et

al. [12], Tiene un valor teórico, porque se probara teorías referente a exportación y crecimiento económico, así mismo tiene relevancia social porque el estudio de las exportaciones y el crecimiento económico ha sido siempre objeto de mucha atención durante varios decenios, radicando básicamente en la exportación ya que esto representa un porcentaje considerable del producto bruto interno siendo una importante fuente de empleo Las exportaciones hacen parte del producto de un país, por tanto contribuyen al aumento del mismo, reflejándose en un mayor ingreso para algunos sectores de la población; y por último y no menos importante esta la utilidad metodológica, mediante esta investigación se podrá estimar mediante el modelo de cointegración y de corrección de errores el cual podría seguir usándose por otros investigadores considerando otras variables de estudio.

Cabe indicar que Alburquerque y Cortes [13] argumentan que las exportaciones podrían ser una fuente importante de crecimiento porque proporcionan capital, tecnología y economías de escala que podrían contribuir al crecimiento de la economía exportadora.

Para la presente investigación fue necesario considerar el siguiente objetivo: Determinar la cointegración de exportación y crecimiento económico del Perú, periodo 2011-2020, y para lograrlo es necesario plantearse los siguientes objetivos específicos: Presentar la evolución de las exportaciones y el crecimiento económico del Perú, periodo 2011-2020 y como segundo objetivo específico determinar las pruebas de raíz unitaria de los niveles de las exportaciones y del crecimiento económico dado por el producto Bruto Interno del Perú, periodo 2011-2020; determinar las pruebas de raíz unitaria de las diferencias de las exportaciones y del crecimiento económico dado por el producto Bruto Interno del Perú, periodo 2011-2020.

Así mismo, se plantea la siguiente hipótesis Existe cointegración entre la exportación y crecimiento económico del Perú, periodo 2011-2020 es directa y altamente significativa

II. METODOLOGIA

El enfoque de la investigación es cuantitativo, “porque brinda una gran posibilidad de repetición y un enfoque sobre puntos específicos de los fenómenos, además de que facilita la comparación entre estudios similares” [12]. Asimismo, de acuerdo con el fin que persigue es aplicada, en este caso, el objetivo es encontrar estrategias que puedan ser empleadas en el abordaje de un problema específico. La investigación aplicada se nutre de la teoría para generar conocimiento práctico.

De acuerdo con la temporalidad es transversal retrospectivo, “estudio en el cual se mide una sola vez la o las variables; se miden las características de uno o más grupos de unidades en un momento dado”, dentro de la metodología de la investigación se reconocen los estudios retrospectivos, del vocablo latín *retrospicere*, “mirar hacia atrás”, generalmente significa dar un vistazo a los eventos que ya han ocurrido [14]. De acuerdo con el alcance es explicativa, “los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables” [12].

De acuerdo con el diseño es no experimental. “La investigación no experimental es la que se realiza sin manipular deliberadamente las variables independientes; se basa en categorías, conceptos, variables, sucesos, fenómenos o contextos que ya ocurrieron o se dieron en su contexto natural sin la intervención directa del investigador” [12]

La población objeto de estudio son los Compendios anuales del Banco central de reserva, y la muestra compendios anuales del BCR 2011-2020 [15].

En la técnica empleada son análisis de datos los cuales se extrajeron del BCRP.

Los procedimientos y análisis empleado serán: en primer lugar se elaboró matrices de acuerdo a los indicadores necesarios para medir las variables en estudio, posteriormente se ingresara a un Excel la información que será extraída de la base de datos del Banco Central de Reserva del Perú, posteriormente se ingresara al programa Eviews para validar si los datos cumplen con las condiciones necesarias para realizar un modelo; en primer lugar se aplicó las pruebas de raíz unitaria de los niveles de las variables Mackinnon [16], posteriormente se realizó la prueba de raíz unitaria de las diferencias de las variables, y por último se realizó la prueba de cointegración de Johansen.

En cuanto a los aspectos éticos se considerara en todo el proceso de investigación antes, durante y después además de considerar los requerimientos que tienen directa relación con el tipo de investigación como es: valor social o científico de la investigación; validez científica, así mismo transparencia es decir se citara todas las fuentes que se consideraran en el informe, al mismo tiempo, integridad ya que no se falsificara ni fabricara ni manipula ningún dato, se respetara todas las normas establecidas por la universidad.

III. RESULTADOS

Como primer objetivo específico se planteó: Presentar la evolución de las exportaciones y el crecimiento económico del Perú.



Fig.1. Evolución de las variables: Exportaciones y Producto Bruto interno. (Expresado en millones de soles del 2007).[6], [17], [18],[19], [20], [21], [22], [23], [24].

OE2: determinar las pruebas de raíz unitaria de los niveles de las exportaciones y del crecimiento económico dado por el producto Bruto Interno del Perú, periodo 2011-2020

TABLA I
PRUEBA DE RAÍZ UNITARIA DE LOS NIVELES DE LAS VARIABLES

Hipótesis nula: PBIR tiene una raíz unitaria Exógeno: constante, tendencia lineal
Duración del retraso: 3(automático – basado en SIC, maxlag=9)

		Estadística t	Prob.*
Estadística de la prueba Dickey-Fuller aumentada		0.949732	0.9998
Pruebas de valores críticos	Nivel del 1%	4.226815	
	Nivel del 5%	3.536601	
	Nivel del 10%	3.200320	

* Mackinnon (1996) valores p unilaterales. Hipótesis nula: EXPR tiene una raíz unitaria Exógeno: constante, tendencia lineal
Duración del retraso: 2(Automático – basado en SIC, maxlag=9)

		Estadística t	Prob.*
Estadística de la prueba Dickey-Fuller aumentada		-1.481687	0.8185
Pruebas de valores críticos	Nivel del 1%	-4.219126	
	Nivel del 5%	-3.533083	
	Nivel del 10%	-3.198312	
	Nivel del 10%		

* Mackinnon (1996) valores p unilaterales.

TABLA II
PRUEBA DE RAÍZ UNITARIA DE LAS DIFERENCIAS DE LAS VARIABLES

Hipótesis nula: D(PBIR) tiene una raíz unitaria Exógeno: constante, tendencia lineal

Duración del retraso: 2(Automático – basado en SIC, maxlag=9)

* Mackinnon (1996) valores p unilaterales. Hipótesis nula: D(EXPR) tiene una raíz unitaria

		Estadística t
Estadística de la prueba Dickey-Fuller aumentada		
s de valores críticos	del 1%	-4.226815
	del 5%	-3.536601
	del 10%	-3.200320

Exógeno: constante, tendencia lineal

Duración del retraso: 2(Automático – basado en SIC, maxlag=9)

		Estadística t
Estadística de la prueba Dickey-Fuller aumentada		-6.052623
Pruebas de valores críticos	Nivel del 1%	-4.226815
	Nivel del 5%	-3.536601
	Nivel del 10%	-3.200320

* Mackinnon (1996) valores p unilaterales.

Existe evidencia de que las variables Producto bruto interno y exportaciones son estacionarias en diferencias, por lo que se tiene que, ambas variables son integradas de orden uno (1).

OG: Determinar la cointegración de las exportaciones y crecimiento económico del Perú, periodo 2011-2020

Como ambas variables son I(1), se procede a realizar la prueba de cointegración de Johansen,

TABLA III
PRUEBA DE COINTEGRACIÓN DE JOHANSEN.

Muestra (ajustada): 2011T4 2021T1 Observaciones incluidas: 38 después de los ajustes

Supuesto de tendencia: Tendencia determinista cuadrática

Serie: PBIR EXPR

Intervalo de desfase (en primeras diferencias): 2 a 2

Prueba de rango de cointegración no restringida (Trace)

Hipótesis:	Valor	Rastrear	0.05	
Número de CE(s)	propio	Estadística	Valor crítico	Prob.*
	01		1	
Como máximo 1	0.0914	3.642330	3.84146	0.0563
	00		5	

La prueba de rastreo indica una ecuación cointegradora al nivel 0.05

* denota el rechazo de la hipótesis al nivel 0.05

**Mackinnon-Haug-Michelis (1999) p-valores

La prueba del valor propio máximo indica 1 ecuación de cointegración al nivel 0.05

* denota el rechazo de la hipótesis al nivel 0.05

**Mackinnon-Haug-Michelis (1999) p-valores

La prueba arroja la existencia de un vector de cointegración, contendencia determinística cuadrática para explicar dicho vector, se estima el modelo de corrección de error siguiente.

TABLA IV

ESTIMACIONES DE CORRECCIÓN VECTORIAL DE ERRORES

Muestra (ajustada): 2011T4 2021T1

Observaciones incluidas: 38 después de los ajustes

Errores estándar en () y estadísticas t en []

Ecuación de cointegración		
	CointEq1	
PBIR (-1)	1.000000	
EXPR (-1)	-1.612794	
	(0.25086)	
	[-6.42894]	
@TREND(11Q1)	-454.4631	
C	-59472.54	
Corrección de errores:	D(PBIR)	D(EXPR)
CointEq1	-0.683081	0.015696
	(0.26337)	(0.11144)
	[-2.59362]	[0.14085]
D(PBIR(-2))	0.760573	0.171417
	(0.22681)	(0.09597)
	[3.35332]	[1.78614]
D(EXPR(-2))	-3.195197	-1.062503
	(0.61804)	(0.26151)
	[-5.16985]	[-4.06293]
C	2708.130	888.3263
	(2452.21)	(1037.60)
	[1.10436]	[0.85614]
@TREND(11Q1)	-99.45997	-38.07611
	(101.376)	(42.8948)
	[-0.98110]	[-0.88766]
R-cuadrado	0.620807	0.482400
R-cuadrado adjunto	0.574844	0.419660
Suma de residuos cuadrados	1.53E+09	2.75E+08
Ecuación S.E.	6817.394	2884.625
Estadística F	13.50671	7.688943
Probabilidad lógica	-386.6740	-353.9909
Akaike AIC	20.61442	18.89426
Schwarz SC	20.82989	19.10973
Dependiente medio	674.6569	38.08159
S.D. dependiente	10455.48	3786.59
Covarianza del residuo determinante (dof adj.)		9.69E+13
Covarianza de residuos determinantes		7.31E+13
Probabilidad lógica		-714.3740
Criterio de información de Akaike		38.23021
Criterio de Schwarz		38.74735
Número de coeficientes		12

De dicho modelo, se concluye que existe una relación de largo plazo entre exportaciones reales y producto bruto interno real, cuya ecuación de cointegración es la siguientes.

$$PBIR = 1.612794 * EXPR + 454.46 * @TREND + 59472.54 \quad (1)$$

La ecuación (1) indica que, por cada millón de exportaciones, el producto aumenta en 1.612794 millones y por cada año aumenta en 454.46 millones de soles, más un término independiente de 59,472 millones.

IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

DISCUSIÓN

Para la presente investigación se planteó como objetivo general: Determinar la cointegración de exportación y crecimiento económico del Perú, periodo 2011-2020, “Las exportaciones podrían ser una fuente importante de crecimiento porque proporcionan capital, tecnología y economías de escala que podrían contribuir al crecimiento de la economía exportadora”. Los resultados encontrados demuestran que existe relación de largo plazo entre exportaciones reales y producto bruto interno real, es decir por cada millón de exportaciones, el producto bruto interno aumenta en 1,612794 millones y por cada año aumenta en 454,46 millones de soles en el caso del estudio realizado por

Muestra que la dinámica exportadora y el DI han sido características del crecimiento económico impulsado por las exportaciones en México, los posibles impactos positivos de las exportaciones sobre el crecimiento están relacionados, no solo con la política comercial, sino con el poder de atracción de DI. Así mismo Kalaitzi y Cleve [25] realizan un análisis de cointegración que revela que las exportaciones de manufactura contribuyen más al crecimiento económico que las exportaciones primarias a largo plazo, cabe señalar que es necesario seguir realizando investigaciones considerando otros indicadores de acuerdo con las diferentes teorías referente al crecimiento económico del país.

Como primer objetivo específicos se propuso: Presentar la evolución de las exportaciones y el crecimiento económico del Perú dado por el PBI, periodo 2011-2020. Como es sabido el argumento sobre el papel de las exportaciones en los principales factores deterministas del crecimiento económico no es nuevo, se remonta a las teorías básicas de Adam Smith y David Ricardo, quienes argumentaron que el comercio internacional juega un papel importante en el crecimiento económico de un país. Los resultados demuestran una evolución positiva de cada una de las variables sin embargo por motivos de la crisis sanitaria en el año 2020 cayeron ambas variables, al revisar las diferentes investigaciones sobre exportaciones se encuentra a

Rodríguez y Venegas [4] quienes mencionan en su estudio de las exportaciones es relevante debido a sus efectos a corto y largo plazo en la economía; es una variable que interviene y que esta directamente relacionada con el crecimiento de un país como se puede observar el sector minería que se encuentra como un rubro bandera siendo el cobre el más representativo, esto también pone al país como los otros autores lo indican en una situación problemática en tanto se hace dependientes de unos pocos productos, así mismo en el sector tradicional la pesca es el que apoya en el crecimiento igual el sector no tradicional fue el rubro que se tuvo un acumulado positivo en las exportaciones del Perú durante la crisis sanitaria,

Como segundo objetivo específico se esbozó determinar las pruebas de raíz unitaria de los niveles de las exportaciones y del crecimiento económico dado por el producto Bruto Interno del Perú, periodo 2011-2020; Las estadísticas de prueba de raíz unitaria y de estacionariedad tienen distribuciones asintóticas no estándar y no normales bajo sus respectivas hipótesis nulas. Las distribuciones límite de las estadísticas de prueba se ven afectadas por la inclusión de términos deterministas en las regresiones de prueba. Estas distribuciones son funciones del movimiento browniano estándar (proceso de Wiener) y los valores críticos deben tabularse mediante técnicas de simulación. MacKinnon [16] proporciona algoritmos de superficie de respuesta para determinar estos valores críticos, y varios S + FinMetrics Las funciones utilizan estos algoritmos para calcular valores críticos y valores p. En la presente investigación al aplicar las estadísticas se evidencio que las variables Producto Bruto interno y exportaciones no son estacionarias en los niveles.

Como tercer objetivo específico se planteó determinar las pruebas de raíz unitaria de las diferencias de las exportaciones y del crecimiento económico dado por el producto Bruto Interno del Perú, periodo 2011- 2020. Los resultados evidenciaron que las variables Producto Bruto interno y Exportaciones son estacionarias en diferencias, por lo que se tiene que ambas variables son integradas de orden uno (1). Los resultados confirman una existencia de una relación de largo plazo entre las exportaciones y el PBI. Cada cierto tiempo se debe seguir haciéndose el análisis respectivo porque es un buen indicador para saber la situación de nuestro país.

CONCLUSIONES

1. Como objetivo general se determinó la cointegración de las exportaciones y crecimiento económico del Perú, periodo 2011-2020, es decir existe una relación de largo plazo entre exportaciones reales y producto bruto interno real, explicándose en: $PBIR =$

$1.612794 * EXPR + 454.46 * @TREND + 59472.54$ es decir, por cada millón de exportaciones, el producto aumenta en 1.612794 millones y por cada año aumenta en 454.46 millones de soles, más un término independiente de 59,472 millones.

2. La evolución de las exportaciones y el crecimiento económico del Perú, periodo 2011-2020 se ha venido dando exponencialmente sin embargo en el último año las exportaciones En 2020 las exportaciones en Perú cayeron un 12,84% respecto al año anterior, de igual manera el PBI en el último año tuvo una caída como no se venía presentando en los últimos 10 años.
3. En cuanto a las pruebas de raíz unitaria de los niveles de las exportaciones y del crecimiento económico dado por el producto Bruto Interno del Perú, periodo 2011-2020; se determinó evidencia de que las variables las exportaciones y del crecimiento económico dado por el producto Bruto Interno del Perú no son estacionarios en niveles
4. Como tercer objetivo se determinó las pruebas de raíz unitaria de las diferencias de las exportaciones y del crecimiento económico dado por el producto Bruto Interno del Perú, periodo 2011-2020 se determinó que existe evidencia de que las variables Producto bruto interno y exportaciones y son estacionarias en diferencias, por lo que se tiene que, ambas variables son integradas de orden uno.

REFERENCIAS

- [1] Banco Mundial. “Banco Mundial: el PIB Global se enfrenta a su mayor caída desde la Segunda Guerra Mundial”. 2020.
<https://www.palco23.com/entorno/banco-mundial-el-pib-global-se-enfrenta-a-su-mayor-caida-desde-la-segunda-guerra-mundial>.
- [2] Alvarado Mora, M. A., Ullauri Martínez, N. R., & Benítez Luzuriaga, F. V. “Impacto de exportaciones primarias en el crecimiento económico del Ecuador: análisis econométrico desde Cobb Douglas”, 2020. periodo 2000-2017. *INNOVA Research Journal*, 5(1), 206-217.
<https://doi.org/10.33890/innova.v5.n1.2020.1140>
- [3] Nora, N. & Pradeep, A. El impacto de las exportaciones agrícolas tradicionales y no tradicionales en el crecimiento económico del Perú: un análisis de corto y largo plazo. ¿Son las exportaciones el motor del crecimiento económico? Una aplicación de análisis de cointegración

- y causalidad para Egipto]. 2018.
https://www.researchgate.net/publication/329827642_The_impact_of_traditional_and_non-traditional_agricultural_exports_on_the_economic_growth_of_Peru_a_short-_and_long-run_analysis/citations.
- [4] Rodríguez Benavides, Domingo, & Venegas-Martínez, Francisco. “Efectos de las exportaciones en el crecimiento económico de México: Un análisis de cointegración, 1929-2009”. *EconoQuantum*, 7(2), 55-71. Recuperado en 14 de octubre de 2022, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-66222011000100004&lng=es&tlng=es.
- [5] Kalaitzi, A. S., & Cleeve, E. “Export-led growth in the UAE: multivariate causality between primary exports, manufactured exports and economic growth”. *Eurasian Business Review*, 1-25. 2017.
- [6] Banco Central del Reservas del Perú. Memorias BCRP. 2011.
<http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual/memoria-2011.html>
- [7] Congreso de la Republica del Perú. “Ley de fomento a servicios y turismo”o. 2017.
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-que-fomenta-la-exportacion-de-servicios-y-el-turismo-ley-n-30641-1555415-1/>
- [8] Montoya Suarez, O. “Shumpetr, Innovación y Determinación Tecnológico” *Scientia et Technica* Año X, No 25, Agosto 2004. UTP. ISSN 0122-1701.
- [9] Jiménez Felix .”Crecimiento económico: enfoques y modelos”. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, 2011 Av. Universitaria 1801, Lima32 – Perú.2020.
- [10] Sachs, J. Y Vial, J. “Competitividad y Crecimiento Económico en los Países Andinos y en América Latina, Borrador Preliminar, Cambridge”.2002
- [11] Gaviria Ríos, M. A. “Exportaciones y Crecimiento Económico. Universidad Católica Popular del Risaralda”. 2006.
<http://biblioteca.ucp.edu.co/ojs/index.php/coleccionmaestros/article/viewFile/1771/1680>
- [12] Hernández-Sampieri & Mendoza. “Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa” y Mixta. McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. DeC. 2018.
- [13]. Alburquerque F., y Cortés P. “Desarrollo económico local y descentralización en América
- Larina: Un análisis comparativo”. 2001.
 chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2717/S2001704.pdf?sequence=1
- [14] Ramos, M. “Investigación retrospectiva para dar respuesta al origen de una enfermedad”. *Salud trab.*(Maracay). Dialnet.22(1).pp.67-70.2014.
- [15] Banco Central del Reservas del Perú. (2020). “Memorias BCRP”.
<https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual/memoria-2020.html>
- [16] Mackinnon, J.G. “Numerical distribution functions for unit root and cointegration tests”, *Journal of Applied Econometrics*, 11 (6), pp. 601-618.1996
- [17]Banco Central del Reservas del Perú. “Memorias BCRP”. 2012
<https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual/memoria-2012.html>
- [18]Banco Central del Reservas del Perú. “ Memorias BCRP”.2013.
<https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual/memoria-2013.html>
- [19]Banco Central del Reservas del Perú. “MemoriasBCRP”. 2014.
 “””<https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual/memoria-2014.html>
- [20] Banco Central del Reservas del Perú.“Memorias BCRP”.2015.
<https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual/memoria-2015.html>
- [21]Banco Central del Reservas del Perú. “Memorias BCRP”.2016.
<https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual/memoria-2016.html>
- [22]Banco Central del Reservas del Perú. “MemoriasBCRP”. 2017.
<https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual/memoria-2017.html>
- [23]Banco Central del Reservas del Perú. “MemoriasBCRP” 2018.
<https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual/memoria-2018.html>
- [24]Banco Central del Reservas del Perú. (2019).“Memorias BCRP”.
<https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual/memoria-2019.html>
- [25]Kalaitzi, AS, Cleeve, E. “Crecimiento impulsado por las exportaciones en los EAU: causalidad multivariante entre exportaciones primarias, exportaciones de manufacturas y crecimiento económico. *Eurasian*” 2016. *Bus Rev* 8, 341–365 (2018).
<https://doi.org/10.1007/s40821-017-0089-1>