



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



**DETERMINANTES DE LAS EXPORTACIONES NO
TRADICIONALES EN EL PERÚ. PERÍODO 2000-2019**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. WILBER LAURA VILCA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ECONOMISTA

PUNO – PERÚ

2022



DEDICATORIA

Dedico A Dios por conducirme por el camino del bien, dándome consejos y fuerzas para seguir adelante a pesar de las adversidades. A mis padres, Augusto Isidro Laura Pari y Francisca Vilca Mamani, por el inmenso apoyo, comprensión y consejos, que me sirvieron para cumplir con mis objetivos trazados.

A mis hermanos Víctor Hernán, Rubén Lucio y Ruth Gaby, por brindarme su apoyo y motivación para seguir adelante. A mi novia Roxana Érica Mamani Velásquez por su apoyo y comprensión.

Wilber Laura Vilca



AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Nacional del Altiplano, a todos los docentes involucrados en mi proceso de formación profesional y a cada una de las personas que hicieron posible la realización esta investigación. Se hace mención especial a mi asesor de tesis, al Dr. Alfredo Calatayud quien me brindó su apoyo y conocimiento.

Wilber Laura Vilca



INDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE ANEXOS

ÍNDICE DE ACRONIMOS

RESUMEN 11

ABSTRACT..... 12

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS 13

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 17

1.2.1 Objetivo general..... 17

1.2.2 Objetivos específicos 17

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO TEÓRICO..... 18

2.1.1. Exportaciones..... 18

2.1.2. Comercio exterior 19

2.1.3. Movilidad imperfecta de capitales 20

2.1.4. Riesgo soberano 21

2.1.5. Controles de capitales 21

2.1.6. Costos del comercio..... 21



2.1.7. Factores determinantes de las exportaciones	22
2.2. ANTECEDENTES.....	24
2.3. MARCO CONCEPTUAL.....	28
2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	29
2.4.1. Hipótesis general.....	29
2.4.2. Hipótesis específicas.....	29
CAPÍTULO III	
MATERIALES Y MÉTODOS	
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	30
3.1.1. El método descriptivo	30
3.1.2. El método analítico	30
3.1.3. Enfoque de investigación.....	30
3.1.4. Fuentes de información.....	30
3.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO	31
3.2.1. Población	31
3.2.2. Muestra	31
3.3. METODOLOGÍA.....	31
3.3.1. Tests de raíz unitaria	31
3.3.2. Criterio de Información de Akaike (AIC).....	33
3.3.3. Criterio de Información de Bayes (BIC).....	33
3.3.4. Cointegración.....	33
3.3.5. Modelo de Corrección de error	34
3.3.6. Metodología para la elección de modelos.....	34
3.4. MODELO DE EXPORTACIONES NO TRADICIONALES.....	35

CAPÍTULO IV



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS	38
4.1.1. Estadística descriptiva de las variables	38
4.1.2. Tests de raíz unitaria a las series macroeconómicas	41
4.1.3. Tests de retardos óptimos	43
4.1.4. Tests de causalidad de Granger	45
4.1.5. Estimación del Modelo de Corrección de Error por máxima verosimilitud	46
4.1.6. Modelo de largo plazo para las exportaciones no tradicionales	47
V. CONCLUSIONES	54
VI. RECOMENDACIONES	56
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	58
ANEXOS	64

ÁREA : Políticas Públicas

TEMA: Política Monetaria y Fiscal

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 05 de julio de 2022



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Empleos totales asociados a las exportaciones en el Perú	16
Tabla 2.	Estadística descriptiva de las variables	39
Tabla 3.	Correlaciones de las variables de estudio	41
Tabla 4.	Tests de raíz unitaria	42
Tabla 5.	Retardos óptimos	44
Tabla 6.	Estadístico de la Traza de cointegración.....	45
Tabla 7.	Test de Causalidad de Granger	46
Tabla 8.	Modelo de Corrección de Error	47
Tabla 9.	Ecuaciones de largo plazo de las exportaciones no tradicionales.....	48
Tabla 10.	Comparación de modelos de exportaciones no tradicionales	53



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Exportaciones totales por productos tradicionales y no tradicionales	14
Figura 2.	Evolución de las variables macroeconómicas.....	40
Figura 3.	Estabilidad del modelo seleccionado	51



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Datos utilizados para la investigación	65
Anexo 2.	Correlaciones	70
Anexo 3.	Raíz unitaria con intercepto sin tendencia.....	70
Anexo 4.	Raíz unitaria con intercepto y tendencia.....	73
Anexo 5.	Raíz unitaria en primera diferencia con intercepto y sin tendencia.....	76
Anexo 6.	Raíz unitaria en primera diferencia con intercepto y tendencia	79
Anexo 7.	Número óptimo de retardos	82
Anexo 8.	Tests de cointegración de Johansen.....	83
Anexo 9.	Causalidad de Granger.....	84
Anexo 10.	Modelo de Corrección de Error	85



ÍNDICE DE ACRONIMOS

BCRP = Banco Central de Reserva del Perú

VAR = Vector Autoregresivo

MVCE = Modelo Vector de Corrección de Error

XNT = Exportaciones no Tradicionales

ITCRB = Índice de Tipo de Cambio Real Bilateral

ITCRM = Índice de Tipo de Cambio Real Multilateral

GDP = Producción Bruta de Estados Unidos

PBI = Producto Bruto Interno

IPX = Índice de Precios de las Exportaciones

TI = Términos de Intercambio

TC = Tipo de cambio nominal promedio compra venta

IPC = Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana

AIC = Criterio de Información de Akaike

SBIC = Criterio Bayesiano de Schwarz

ADF = Test de raíz unitaria de Dickey-Fuller Aumentado

PP = Test de raíz unitaria de Phillips-Perron



RESUMEN

Desde años atrás el Perú siempre fue y Continúa siendo exportador de productos primarios e importador de manufacturas y, como el mundo, ha atravesado ciclos de crisis y recuperación, muchas veces asociados a fluctuaciones en los mercados internacionales, tales como la crisis financiera mundial en el año 2008 y el shock del año 2015 que impactaron en la economía del Perú. Sin embargo, la economía peruana mostró una clara recuperación debido principalmente a la conducta de las exportaciones no tradicionales, a razón de ello, en 2000 al 2018 las exportaciones no tradicionales registran un importante incremento de 547% resaltando las exportaciones agropecuarias no tradicionales. Este crecimiento sobresaliente genera la inquietud de conocer su causa que la generó como sus determinantes ligados a este fenómeno. Por tanto, el objetivo de esta investigación es hallar los determinantes de las exportaciones no tradicionales del Perú para el período 2000-2019. Para este período de estudio se utiliza información con frecuencia mensual extraída del BCRP. Para la estimación se plantea cuatro modelos de largo plazo de las exportaciones no tradicionales. Con el fin de analizar los datos fue utilizada la regresión por máxima verosimilitud y el MCE para las ecuaciones de largo plazo, las pruebas de Dickey-Fuller, Phillip-Perron, retardo óptimo y causalidad de Granger. Dando como resultado las pruebas de raíz unitaria ADF y PP mostraron que todos los determinantes alcanzaron el nivel I(1). Además, se encontró ecuaciones de cointegración para los modelos planteados haciendo uso de la metodología de Johansen y se registró la causalidad unidireccional de Granger para cada una de variables de la investigación en relación a las exportaciones no tradicionales. Los resultados muestran que el PBI, la producción externa, los índices de TCR y los TI fueron determinantes de las exportaciones no tradicionales en el Perú durante el período de estudio. Respecto a su efecto, las variables económicas: PBI, la producción extranjera y los TI muestran un efecto positivo. Además, el índice de tipo de cambio real bilateral afectó negativamente a las exportaciones no tradicionales del Perú durante el período de estudio.

Palabras Claves: Cointegración de Johansen, modelo de corrección de error, exportaciones no tradicionales.



ABSTRACT

For years, Peru has always been and continues to be an exporter of primary products and an importer of manufactured goods and, like the world, has gone through cycles of crisis and recovery, often associated with fluctuations in international markets, such as the global financial crisis in the year 2008 and the shock of 2015 that impacted the economy of Peru. However, the Peruvian economy showed a clear recovery mainly due to the behavior of non-traditional exports, as a result of which, from 2000 to 2018, non-traditional exports registered a significant increase of 547%, highlighting non-traditional agricultural exports. This outstanding growth generates the concern of knowing its cause that generated it as its determinants linked to this phenomenon. Therefore, the objective of this research is to find the determinants of non-traditional exports from Peru for the period 2000-2019. For this study period, monthly information extracted from the BCRP is used. For the estimation, four long-term models of non-traditional exports are proposed. In order to analyze the data, maximum likelihood regression and the MCE were used for the long-term equations, the Dickey-Fuller, Phillip-Perron, optimal lag and Granger causality tests. Resulting in the ADF and PP unit root tests, they showed that all determinants reached level $I(1)$. In addition, cointegration equations were found for the proposed models using the Johansen methodology and the unidirectional Granger causality was recorded for each of the research variables in relation to traditional exports. The results show that GDP, external production, RER and TI indices were determinants of non-traditional exports in Peru during the study period. Regarding its effect, the economic variables: GDP, foreign production and IT show a positive effect. In addition, the bilateral real exchange rate index negatively affected Peru's non-traditional exports during the study period.

Keywords: Cointegration Johansen, long-term, error correction, non-traditional exports.



CAPÍTULO I

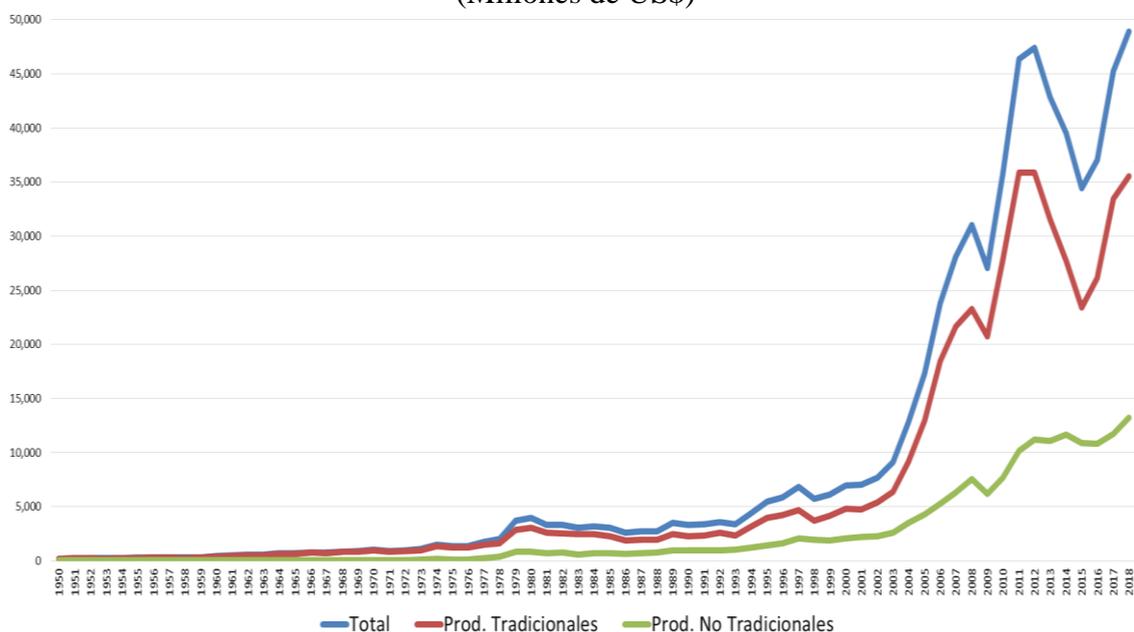
INTRODUCCIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS

La economía peruana a lo largo de los últimos años presentó crecimiento monetario en dos etapas diferenciadas. Perú se destacó como uno de las naciones más dinámicas de Latinoamérica con un índice de crecimiento promedio anual del PBI del 6,1 % entre 2002 y 2013. Un entorno externo favorable, reformas estructurales y políticas macroeconómicas sensatas en diversas áreas han creado una situación de baja inflación y alto crecimiento. Luego, entre los años 2014 a 2017, la expansión económica tuvo una desaceleración, de forma principal debido a los menores precios internacionales de los *commodities*, incluido el cobre, principal exportación de Perú. El Perú siempre fue un exportador de materias primas e importador de productos con un valor agregado y, ha vivido períodos de crisis y recuperación como todo país, muchas veces asociados a fluctuaciones en los mercados internacionales, tales como la crisis financiera mundial en EE.UU y Europa en 2008 y el shock en 2015 que impactaron en la economía del Perú (Velazco & Pinilla, 2017) en principal a las exportaciones que realiza mediante un efecto en el tipo de cambio. A pesar de ello, el Perú mostró una sorpresiva recuperación en sus productos de exportación que le permitieron recuperarse después de la coyuntura internacional. Estas exportaciones consisten esencialmente en 829 productos, los cuales se han registrado un crecimiento en calidad, diversificación y competencia con crecimientos significativos en 45 mercados y dan cuenta de los diferentes TLC que tiene la nación con naciones de suma importancia a nivel mundial (ADEX, 2019) y propiciaron un incremento en sus exportaciones en el último período. Como resultado, las exportaciones en 2018 ascendieron a US\$ 48 942 millones, lo cual representando con un

29 % del PBI de Perú (BCRP, 2018b), mientras que las exportaciones de productos tradicionales ascendieron a un total de US\$ 35 540 millones y en productos no tradicionales acrecentaron a la suma de US\$ 13 213 millones, con lo cual se indica que las exportaciones del Perú tradicional son mayores que los volúmenes de exportación No Tradicional (Figura 1). Un suceso muy relevante que sucedió en el sector exportador se dio que entre 2000 y 2018 las exportaciones no tradicionales de mayor valor agregado aumentaron significativamente en un 547 % (BCRP, 2018b), destacando las exportaciones en productos agropecuarios en 2018 su valor fue de US\$ 5.909 millones, con un importe mayor a otros productos no tradicionales, tales como productos textiles (US\$ 1.400 millones), productos de la pesca (US\$ 1.324 millones), madera (US\$ 337 millones) y en los productos químicos con (US\$ 1.557 millones).

Figura 1. Exportaciones totales por productos tradicionales y no tradicionales (Millones de US\$)



Fuente: Elaboración propio dato (BCRP).

Este crecimiento importante de las exportaciones no tradicionales ha resultado en la creación de muchos nuevos puestos de trabajo, ya que como los productos no



tradicionales se caracterizan por el valor agregado, esta requiere de mayor demanda laboral para su producción, lo que es alentador pues genera nuevos puestos de trabajo con diversas cualificaciones, implicando mejorar los ingresos de las familias peruanas y contribuyendo a reducción la pobreza y por ende mejora la economía ya que al ser un sector donde se utiliza mayor valor agregado y mano de obra, esta genera directamente en los puestos de trabajo que ofrece, es decir, es más dinámica en la generación de empleo que el sector exportador tradicional. Así como se indica en ADEX (2019), acrecentar las exportaciones de productos no tradicionales en un tercio del total exportado es un desafío para el país para que en el futuro disminuya la dependencia que tiene el Perú de precio de los minerales que vende al exterior. Esta disminución de las exportaciones de minerales y una dedicación en el incremento de las exportaciones no tradicionales traerían como consecuencia directa la mayor creación de empleo, la formalización y la descentralización. La Tabla 1 indica la generación de empleos asociada a las exportaciones tradicionales y no tradicionales, indicando el sector exportador en 2018 creó más de 3 millones de puestos de trabajo del total, las exportaciones tradicionales crearon 1.2 millones de empleos y el sector no tradicional un valor superior a 1.9 millones de puestos de trabajo, cifra mayor que creó el sector tradicional. Tiene mucha importancia recalcar que mientras las exportaciones tradicionales constituyen un 72,6 % del íntegro de exportaciones del Perú, en ese escenario solo crean 39 % de empleos y el sector exportador no tradicional solo constituye un 26,9 % del íntegro de las exportaciones, generando un 60,9 % del empleo total del Perú (BCRP, 2018a), liderado principalmente por las exportaciones agroindustriales no tradicionales. Es así que el sector exportador no tradicional genera más empleo que el sector exportador de productos tradicionales.

Tabla 1. Empleos totales asociados a las exportaciones en el Perú

Sector	Enero-Diciembre		Variación	
	2017	2018	N° empleos	%
Total	3,046,895	3,264,319	217,424	7.14%
Total, Tradicional	1,286,803	1,275,514	-11,289	-0.88%
Agro Tradicional	416,579	378,037	-38,542	-9.25%
Pesca Tradicional	73,678	79,413	5,735	7.78%
Petróleo y Gas Natural	8,502	10,066	1,564	18.40%
Minería Tradicional	788,044	807,998	19,954	2.53%
Total, No Tradicional	1,760,092	1,988,805	228,713	12.99%
Agroindustrial	1,062,213	1,218,168	155,955	14.68%
Textil	49,875	54,845	4,970	9.96%
Prendas de Vestir	229,559	249,908	20,349	8.86%
Pesca	138,187	173,315	35,128	25.42%
Metal mecánico	36,670	40,553	3,883	10.59%
Químico	30,726	34,364	3,638	11.84%
Siderúrgico y Metalúrgico	75,944	77,880	1,936	2.55%
Minería no metálica	46,067	48,996	2,929	6.36%
Maderas	28,934	29,676	742	2.56%
Varios	61,917	61,100	-817	-1.32%

Fuente: Elaboración propia - Datos ADEX.

Debido que el total de las exportaciones representa cerca del 21% del PBI, es necesario realizar estudios que midan la conducta de las exportaciones tradicionales y no tradicionales con la finalidad de conocer el rumbo de este importante sector en la economía peruana. Al respecto, la investigación posee el objetivo de Hallar los determinantes de las exportaciones no tradicionales del Perú para el período 2000-2019. A razón de ello, se proponen las preguntas siguientes en la investigación:



Pregunta general

¿Cuáles son los determinantes de las exportaciones no tradicionales en el Perú para el período 2000-2019?

Preguntas específicas

- A) ¿Cuál es la relación entre el tipo de cambio real bilateral y las exportaciones no tradicionales en el Perú?
- B) ¿Cuál es el efecto de la producción nacional y extranjera sobre las exportaciones no tradicionales en el Perú?
- C) ¿Cuál es la relación entre los términos de intercambio y las exportaciones no tradicionales en el Perú?

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1 Objetivo general

Hallar los determinantes de las exportaciones no tradicionales del Perú para el período 2000-2019.

1.2.2 Objetivos específicos

- A) Determinar la relación entre el tipo de cambio real bilateral y las exportaciones no tradicionales en el Perú.
- B) Hallar el efecto de la producción nacional y extranjera sobre las exportaciones no tradicionales en el Perú.
- C) Determinar la relación entre los términos de intercambio y las exportaciones no tradicionales en el Perú.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Exportaciones

La demanda mundial es la demanda de bienes nacionales, es decir, todas las demandas dependen del ingreso y precio. Cuando disminuye el precio de los bienes nacionales, a nivel mundial se necesitará más bienes nacionales. Por ende, cuando aumenta el tipo de cambio real, son requeridos una menor cantidad de unidades de bienes extranjeros para obtener bienes nacionales. En otras palabras, la población restante del mundo debe sacrificar menos productos básicos para lograr los intereses nacionales. Esto conduce a un acrecentamiento de demanda de bienes nacionales, lo que incrementa las exportaciones (Toledo, 2017). Cuando hay aumento en el nivel de ingreso mundial (Y^*), el mundo necesitará más bienes nacionales. Por ello, se puede resumir el principal determinante de las exportaciones, X , en la ecuación:

$$\begin{matrix} (+)(+)(-) \\ X = X(q, Y^*, Y) \end{matrix}$$

Se pueden agregar otros determinantes de exportación, por ejemplo: ayudas de subsidios a la exportación, barreras comerciales, etc. Otro determinante de las exportaciones es el producto bruto interno (PBI), la acreditación es que los bienes exportables también se consumen en el mercado local, debido a ello las exportaciones componen los saldos no consumidos en el mercado local, un aumento en los ingresos aumentará el consumo en el mercado local y reducirá los saldos disponibles para exportar en otras palabras, haciendo que las exportaciones estén condicionadas al grado de actividad mundial, asume de modo implícito que las exportaciones poseen poder de



mercado, ello implica que afrontan una pendiente negativa de la demanda que incrementa con Y^* . Si la competitividad sería una cualidad frecuente de los exportadores, ellos afrontarían una demanda enormemente elástica, logrando vender lo que quisieran a un precio determinado, en cuyo caso el aumento de la demanda global se reflejaría en el aumento de precios, aumentando así las exportaciones.

2.1.2. Comercio exterior

De la Hoz (2013) Con la teoría del comercio destaca la investigación de la ventaja comparativa desarrollada en el siglo XIX por David Ricardo, que plantea que las naciones “Tienden a producir y exportar los bienes que fabrican a costos más bajos que en el resto del mundo, donde son relativamente más eficientes, y tienden a importar bienes con mayor eficacia y que a razón de ello producen con costos más altos en comparación con el resto del mundo”, Por eso, para David Ricardo, los costos relativos en el comercio internacional poseen más relevancia en comparación con los costos absolutos.

Desde una perspectiva macroeconómica, ciertas economías están previstas a comerciar entre sí en diferentes períodos, aunque produzcan el mismo bien, esto se llama *comercio intertemporal* y muestra que las naciones tenderán a vender esos bienes más abundantes, tanto ahora como en el futuro, todo sucede con un flujo de capital perfecto.

En comercio exterior, se requiere concebir el significado de la cuenta corriente. Como precisa Rozenberg (2000), la balanza en *cuenta corriente* es un índice económico que integra los ingresos, flujo de bienes, pagos y los servicios de una nación hacia el mundo. Entonces, considerando el saldo de la cuenta corriente, hay diferentes tipos que enfatizan diferentes cuestiones de la vinculación de una nación con el resto del mundo, comprende los siguiente:

- a) $CC = X - (M + F)$. La descripción implica a la contabilidad externa, en otras palabras,



los saldos de las cuentas corrientes comprenden del superávit en la balanza comercial o en las exportaciones netas, restando los pagos por factores externos, financieros en su mayoría.

- b) $CC = PNB - A$, Se precisa que la demanda interna está comprendida por A . En otras palabras, la cuenta corriente se traduce en la diferencia de los ingresos con los gastos de una nación. El superávit se refiere al exceso de los ingresos sobre los gastos.
- c) $CC = -S_E$, Ello implica que el déficit en la cuenta corriente ($-CC$) comprende del ahorro externo, $S_E = I - S_N$. Debido por el motivo de que el ahorro es equivalente a la inversión, donde se indica que el ahorro externo resulta de la diferencia de inversión con ahorro nacional.
- d) CC comprende la variación en la posición de activos netos en relación con los demás países, por lo que si $CC > 0$ es superávit y si $CC < 0$ es déficit en cuenta corriente.

2.1.3. Movilidad imperfecta de capitales

La movilidad imperfecta de capitales es una situación intermedia entre la perfecta movilidad de capitales; circunstancia donde el capital de la nación es libre de moverse de un país a otro; y la nula movilidad internacional de capitales. Así en la movilidad imperfecta de capitales existen algunas transacciones de capital con el exterior prohibidas y otras que están liberalizadas. Como señala Mendoza et al (2003), existe amplia evidencia en el mundo para refutar la existencia de flujos de capital perfectos. Esto es especialmente aceptable en las naciones en desarrollo donde les es imposible pedir prestado todo a tasas de interés internacionales, lo cual es una restricción relevante para la movilidad del capital, hay múltiples escenarios, pero a lo que tenemos que prestar atención es al impacto del riesgo país y controles de capital, a través de los cuales las naciones limitan su movilidad de capitales.



2.1.4. Riesgo soberano

El riesgo soberano se trata de los riesgos de que un estado soberano no pague. Las empresas tienen riesgo comercial, además de riesgo soberano, porque si una nación anuncia una moratoria, sus entidades no conseguirán cancelar sus deudas. Actualmente, esto no representa que las entidades estén obligadas a no cancelar sus deudas, sino que no necesariamente pueden obtener monedas extranjeras para cancelar sus deudas (Rojas, 2008).

2.1.5. Control de capitales

Otro motivo de que el capital no puede fluir de forma libre entre naciones es que sus gobiernos no lo permiten, lo que ocurre cuando las autoridades tratan de disminuir la fragilidad de la economía a variaciones drásticas en la orientación de flujos de capital. Para un control del flujo neto de capital hacia la nación, las autoridades deben evitar que los agentes económicos del país se endeuden a cualquier tasa que deseen. (Cruz & Casarreal, 2015).

2.1.6. Costo del comercio

Corrientemente se cree que los costos comerciales que están vinculados de forma directa con él, como gravámenes despachos, fletes, seguros, entre otros. Estos no son únicos, pues hay otra clase de costos como los de aduana, costo de restricciones a ciertos productos, operaciones comerciales, etc., que finalmente establecerán el precio final de las mercancías exportadas.

En conformidad con la OMC (2017), Las medidas asumidas por las naciones para disminuir costos del comercio exterior incluyen los trámites fronterizos, las medidas no arancelarias, la infraestructura de transporte, la infraestructura de redes, aranceles, y el financiamiento del comercio, como los factores eficaces para la reducción de los costos



del comercio para las naciones:

- Implicación y compromiso del sector privado.
- Implicación y compromiso sostenidos de la autoridad nacional.
- Financiamiento proporcionado por socios para el desarrollo.
- Armonía de apoyo de los donantes con la prioridad nacional.
- Armonía de proyecto con la prioridad del sector privado.
- Aplica desde el punto de vista regional.
- Compromiso de los socios regionales con el objetivo afiliado.
- Participación sostenida de los socios en el desarrollo.

2.1.7. Factores determinantes de las exportaciones

Las exportaciones de un país en su conjunto poseen factores que establecen el nivel macroeconómico como, Misas, Ramirez, & Silva (2001) precisan que los indicadores de precios tienen influencia en las exportaciones no tradicionales, Bustamante (2015) para el caso peruano que señala que las variables como el índice del tipo de cambio multilateral, índice del tipo de cambio bilateral, demanda externa e interna poseen una consecuencia sobre las exportaciones no tradicionales, además guardan una vinculación de largo plazo. Similares resultados muestra el trabajo de Herrera (2012), indica que las exportaciones no tradicionales se determinan por los términos de intercambio, políticas externas, los niveles de producción y los tipos de cambio. En este contexto se identifican una variedad de modelos de exportaciones no tradicionales explicadas por las principales variables macroeconómicas. Por citar algunas más, se tiene el trabajo de Turpo (2017), Urriola, Aquino, & Baral (2018b), Escobal (1993) y Vásquez

et al., (2017) y de exportaciones de productos agropecuarios no tradicionales los trabajos de Gutema, Lagat, Daba, & Mabeta (2015), Ekiran, Awe, & Ogunjobi (2014), Ramphul (2013), Folawewo & Olakojo (2010), etc. Entonces, el modelo de exportación no tradicional propuesto para esta investigación basado en las referencias citadas son las siguientes:

$$XNT = f(GDP, PBI, ITCRB, ITCRM) \quad (1)$$

$$XNT = f(GDP, PBI, ITCRM) \quad (2)$$

$$XNT = f(GDP, PBI, ITCRB, IPX, TI) \quad (3)$$

$$XNT = f(GDP, IPX) \quad (4)$$

Los modelos de las ecuaciones 1 - 4 se escriben econométrica como sigue:

$$XNT_t = \beta_0 + \beta_{GDP}GDP_t + \beta_{PBI}PBI_t + \beta_{ITCRB}ITCRB_t + \beta_{ITCRM}ITCRM_t + \varepsilon_T^I \quad (5)$$

$$XNT_t = \beta_0 + \beta_{GDP}GDP_t + \beta_{PBI}PBI_t + \beta_{ITCRM}ITCRM_t + \varepsilon_T^{II} \quad (6)$$

$$XNT_t = \beta_0 + \beta_{GDP}GDP_t + \beta_{PBI}PBI_t + \beta_{ITCRB}ITCRB_t + \beta_{IPX}IPX_t + \beta_{TI}TI_t + \varepsilon_T^{III} \quad (7)$$

$$XNT_t = \beta_0 + \beta_{GDP}GDP_t + \beta_{IPX}IPX_t + \varepsilon_T^{IV} \quad (8)$$

Donde los valores $\beta_0, \beta_{GDP}, \beta_{PBI}, \beta_{ITCRB}, \beta_{ITCRM}, \beta_{IPX}, \beta_{TI}$ son parámetros de los modelos planteados

$\varepsilon_T^I, \varepsilon_T^{II}, \varepsilon_T^{III}, \varepsilon_T^{IV}$ = término de error de las ecuaciones I-IV

XNT_t = Exportaciones no Tradicionales en la etapa t .

GDP_t = Producción Bruta de EEUU en la etapa t .

PBI_t = Producto Bruto Interno en la etapa t .

$ITCRB_t$ = Índice de Tipo de Cambio Real Bilateral en la etapa t .

$ITCRM_t$ = Índice de Tipo de Cambio Real Multilateral en la etapa t .

IPX_t = Índice de Precios de las Exportaciones en la etapa t .

Entre las variables formuladoras se espera hallar los primordiales determinantes de las exportaciones no tradicionales, y las indicaciones esperadas para las exportaciones no tradicionales para cada variable son las siguientes:

$\beta_{PBI} > 0$ el efecto PBI es positivo porque el incremento del ingreso peruano aumenta las exportaciones y en consecuencia las exportaciones no tradicionales.

$\beta_{GDP} > 0$ el efecto DEL PBI de EE. UU, es positivo, ya que la mayor demanda en todo el mundo de Perú aumenta las exportaciones y en consecuencia a las exportaciones no tradicionales.

$\beta_{ITCRB}, \beta_{ITCRM} < 0$ el efecto de los índices del tipo de cambio real bilateral y multilateral de las exportaciones no tradicionales es negativo.

$\beta_{IPX} < 0$ el índice de precios de exportación posee un efecto negativo en las exportaciones no tradicionales.

2.2. ANTECEDENTES

Obeng (2017) sobre el efecto del tipo de cambio en las exportaciones no tradicionales en Ghana, se concluye que la volatilidad del tipo de cambio tiene efectos negativos sobre las exportaciones no tradicionales, siendo los efectos mayores en el largo plazo en comparación con los efectos de corto plazo. Por otro lado, encontró que el ingreso mundial, la tasa de la cuenta, el índice de crecimiento de la economía y del tesoro promueven las exportaciones no tradicionales, pero no tiene impacto alguno en el tipo de



cambio real.

Hagverdiyev, Mikayilov, & Yusifov (2016) en su investigación sobre el efecto de las exportaciones tradicionales y no tradicionales en las exportaciones totales en Azerbaijan emplean modelos econométricos para el estudio de las exportaciones. De sus resultados para 16 bienes, muestran que las exportaciones tradicionales y no tradicionales guardan efectos significativos sobre las exportaciones totales en ese país.

Para el caso de Perú, Bustamante (2015) Investiga los determinantes de exportaciones no tradicionales del Perú, utilizando el Modelo Vector de corrección de errores y método de Johansen para encontrar las relaciones a largo plazo en exportaciones no tradicionales, los índices de tipo de cambio multilateral, de tipo de cambio bilateral, la demanda interna y externa (MVCE).

El trabajo de Mwansakilwa, Tembo, & Mugisha (2013) analiza las exportaciones no tradicionales de la producción de flores en Zambia. En sus resultados, obtienen que la oferta y competitividad de estos productos están influenciados positivamente por la producción doméstica de este producto, PBI de los países demandantes y la depreciación relativa en precios de exportaciones mundiales y domésticas. Asimismo, las exportaciones de otros países competitivos y la tasa de interés real mantienen una vinculación negativa sobre las exportaciones de flores, lo que sugiere que las políticas monetarias que promueven el comercio son necesarias para impulsar las exportaciones no tradicionales de flores en Zambia.

En una investigación sobre los determinantes de las exportaciones agrícolas en Nigeria, Olakojo & Folawewo (2013) utilizaron el modelo de corrección de error estimado mediante mínimos cuadrados ordinarios. De sus resultados, obtuvieron que la mayoría de los factores externos no afectan significativamente en la exportación de los



productos agrícolas de Nigeria, a excepción del cacao que es significativamente inelástico e influenciado negativamente por sus precios relativos a los precios del caucho y la exportación de caucho que es significativamente menos elástico influenciado por sus precios pasados en relación con los precios del petróleo.

La investigación de Herrera (2012) investiga los determinantes de las exportaciones no tradicionales en el Perú. Esta investigación reporta la vinculación a largo plazo de las variables exportaciones no tradicionales, demanda externa, tipo de cambio y términos de intercambio. De sus resultados se tiene que los las políticas externas, términos de intercambio y PBI de EE. UU poseen relación positiva directa con las exportaciones no tradicionales. De igual modo se encontró que el tipo de cambio real no posee relación estadística sobre las exportaciones no tradicionales, contradiciendo el enfoque de la teoría económica (Mundell- Fleming).

Investigación sobre las exportaciones de manufacturas y el crecimiento económico en Egipto, Torayeh (2011), emplea un Modelo Vector de Corrección de Errores (MVCE) Encontrando una relación causal bidireccional a largo plazo entre estas variables. De otro lado, reporta evidencia de una relación entre las exportaciones de manufacturas y el crecimiento económico a largo plazo.

En la relación a la volatilidad del tipo de cambio y las exportaciones no tradicionales, Musonda (2008) utiliza la metodología GARCH para el estudio de Zambia. Reporta que la variabilidad del tipo de cambio reduce las exportaciones a corto y largo plazo. Por otro lado, concluye que se debe mejorar los factores macroeconómicos de soporte a las exportaciones no tradicionales ya que esta tendría un impacto mayor para el crecimiento de la economía en ese país.

Usando técnicas de cointegración y corrección de errores, el trabajo de Abdulai &



Jaquet (2002) analizan la relación de corto plazo y largo plazo entre el crecimiento económico, inversión real, exportaciones y mercado laboral en Côte d'Ivoire. Resultando que hay una relación de equilibrio a largo plazo entre las variables y una relación causal del crecimiento de las exportaciones sobre el aumento del PIB de ese país en el corto y largo plazo.

Por su parte, el trabajo de Misas, Ramirez, & Silva (2001) estudia los determinantes de las exportaciones no tradicionales en Colombia. Sus resultados señalan que existe una relación de largo plazo entre las exportaciones no tradicionales, precios relativos y demanda externa utilizando la metodología de cointegración de Johansen y el Modelo Vector de Corrección de Errores (MVCE) con el fin de la dinámica de corto plazo en las variables.

Para la estimación de las funciones de oferta de exportaciones, Alonso (1993) presentan estimaciones de un modelo econométrico de la función de oferta de exportaciones no tradicionales de Colombia con tipos de cambio reales, volatilidad del tipo de cambio, cambios técnicos y diferencias de tasas de interés como variables. Adicionalmente, concluye que la elasticidad precio fue mayor a 1, la elasticidad de las exportaciones al cambio técnico fue de 0.87 y que el diferencial de tasas de interés (externa menos interna) sería un incentivo para las exportaciones.

Sobre las exportaciones menores o no tradicionales en Colombia, el trabajo de Crane (1990) utilizó estimación de modelos por mínimos cuadrados para hallar la relación entre las variables exportaciones menores, demanda interna, tipo de cambio real y una variable ficticia que capta un posible cambio estructural del tipo de cambio real desde 1985. En sus resultados encontró que el coeficiente de los precios relativos de las exportaciones (TCR) tiene una elasticidad de 0.85 en corto plazo, la elasticidad del tipo



de cambio real a partir del año 1985 no se encontró significativa, lo que indica que no existió cambio estructural. Por otro lado, señala la significancia del coeficiente de la variable de demanda interna, lo que indica que absorbe parte de la capacidad exportadora de la economía colombiana.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Para los propósitos de este estudio, se presentan las siguientes definiciones:

Balanza Comercial. La balanza comercial representa el contraste entre el valor de los bienes exportados y el valor de las importaciones. Los dos rubros son registrados a precios FOB, en otras palabras, exceptuando los costos de envío, seguro y flete, quienes son registrados en el rubro de servicios de la balanza de pagos. Se precisa que las exportaciones son registradas en el periodo de embarque. Son registradas las importaciones en el periodo del número de documento de aduana (más cercano al periodo de envío) (BCRP, 2017).

Crecimiento Económico. El crecimiento económico de un país es medido como el acrecentamiento porcentual de (PBI) anual (Castillo, 2011).

Desempleo. El desempleo se refiere a la circunstancia en la que los individuos encuentran su edad, capacidad y ganas de laborar, no pueden encontrar un trabajo. En este orden ideológico, el desempleo conforma un fenómeno involuntario, ya sea para las personas como para las empresas, es decir: los individuos que quieren ser empleadas no son contratados, y al haber desempleo no obtendrán los ingresos debidos. (Castillo, 2011).

Modelo econométrico. Un modelo econométrico comprende de una representación sintética de la vinculación entre dos o más variables que se pueden estimar empíricamente. Un modelo econométrico es un modelo matemático o estadístico que constituye la vinculación entre dos o más variables. Su uso posibilita estimar el impacto



de unas variables sobre otras y/o pronosticar el valor futuro de variables (Martínez, 2015).

Inflación. Es un acrecentamiento sostenible y continuo en el nivel general de precios de una economía. La inflación indica que los valores nominales de cualquier bien se incrementan y que la moneda se deprecia (Martínez, 2015).

Variables. Se refiere a una característica determinada de un objeto en estudio, que se puede observar y/o cuantificar en la investigación, y que podría cambiar de un elemento a otro en el universo, o si se compara consigo mismo después de un tiempo definido cambia dentro del mismo elemento. En algunos casos define cuánto existe la función, en otros casos solo determina si existe. (Mujica, 2018).

2.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.4.1. Hipótesis general

El tipo de cambio real bilateral, la producción nacional, producción extranjera y los términos de intercambio determinan las exportaciones no tradicionales del Perú para el período 2000-2019.

2.4.2. Hipótesis específicas

- A) El tipo de cambio real bilateral y las exportaciones no tradicionales en el Perú guardan una relación indirecta.
- B) La producción nacional y extranjera tienen un efecto positivo sobre las exportaciones no tradicionales en el Perú.
- C) Los términos de intercambio guardan una relación directa con las exportaciones no tradicionales del Perú.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio es cuantitativo aplicativo, con un tipo descriptivo y causal. Para llevar a cabo este estudio se aplicará los siguientes métodos:

3.1.1. El método descriptivo

Se exponen las variables siguientes: exportaciones no tradicionales, nivel de producción extranjera, producción nacional, índice del tipo de cambio real bilateral, índice del tipo de cambio real multilateral, índice de precios y términos de intercambio en el Perú.

3.1.2. El método analítico

Se exponen las variables siguientes: exportaciones no tradicionales, nivel de producción extranjera, producción nacional, índice del tipo de cambio real bilateral, índice del tipo de cambio real multilateral, índice de precios y términos de intercambio en el Perú.

3.1.3. Enfoque de investigación

Esta investigación es cuantitativa porque establece un orden específico, tiene un marco teórico, hipótesis, utiliza métodos deductivos y, lo más importante, aplica la econometría.

3.1.4. Fuentes de información

Para la realización del estudio se utilizarán estadísticas extraídas de la web del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). (BCRP, 2020).



3.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO

3.2.1. Población

La población se conforma con todos los datos disponibles en el tiempo de las variables macroeconómicas exportaciones no tradicionales, nivel de producción extranjera, producción nacional, índice del tipo de cambio real bilateral, índice del tipo de cambio real multilateral, índice de precios y términos de intercambio en el Perú que está en la web del BCRP (BCRP, 2020).

3.2.2. Muestra

En el estudio se contempló una muestra de 240 datos mensuales para el año 2000 hasta 2019, los cuales se tomaron de la base de datos del BCRP (BCRP, 2020).

3.3. METODOLOGÍA

3.3.1. Prueba de raíz unitaria

Prueba de raíz unitaria de Dickey-Fuller

Dickey & Fuller (1979), La prueba ADF tiene como objetivo establecer si hay una raíz unitaria en una serie temporal. Se precisa que La hipótesis nula para esta prueba es la existencia de una raíz unitaria en la serie. En el cual se considera un modelo autorregresivo simple de primer orden, AR(1):

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

y_t comprende la variable de interés, t representa el tiempo, ρ que se refiere al coeficiente, y u_t término de error. La raíz unitaria está presente. Cuando $\rho = 1$. Cuando el medio es no estacionario. El modelo de regresión podría describirse de este modo:

$$\Delta y_t = (\rho - 1)y_{t-1} + u_t = \delta y_{t-1} + u_t$$

En la expresión, al operador de primera diferencia se le representa con Δ . El modelo puede estimar que una prueba de raíz unitaria es equivalente a probar $\delta = 0$ ($\delta = \rho - 1$). Ya que la prueba es realizada con información residual en lugar de datos en bruto, no es factible emplear distribución estándar con el fin de brindar valores críticos. Entonces, esta estadística posee una distribución determinada y se denomina únicamente tabla de Dickey & Fuller (1979).

Prueba de raíz unitaria de Phillips-Perron

Phillips & Perron (1988) La prueba P-P de es una prueba de raíz unitaria. En otras palabras, es utilizado en el análisis de series de tiempo con el fin de comprobar la hipótesis nula de que la serie de tiempo es una integral de primer orden. Está basado en la prueba de Dickey & Fuller, (1979) la hipótesis nula es $\rho = 0$ en $\Delta y_t = \rho y_{t-1} + \mu_t$, donde Δ comprende la primera diferencia del operador. De la misma manera que la prueba de Dickey-Fuller aumentada, la prueba de Phillips-Perron abarca el aspecto de que el procedimiento de creación de datos para y_t pueda poseer un orden superior de autocorrelación que es administrado en la ecuación de prueba con endógena series, el concepto de cointegración posibilita descubrir cuándo existe una relación real entre series. En realidad, sea Y_t el vector serie $I(1)$. Cualquier relación entre las series es $I(1)$, contenidas en Y_t , cointegradas. En otras palabras, mientras cada serie deambula en el tiempo, su composición es estática, o la relación entre ellas tiende a permanecer igual en el tiempo y_{t-1} invalidando de este modo el Dickey-Fuller *t-test*. Por otro lado, la prueba Dickey-Fuller incrementada, la prueba de Phillips-Perron cubre este aspecto al introducir un retraso de Δy_t como variable independiente en la ecuación de la prueba,

con una corrección no paramétrica para el estadístico de la prueba *t-test*. Al variar la ecuación de prueba, la prueba es robusta a la autocorrelación y heteroscedasticidad no especificadas.

3.3.2. Criterio de Información de Akaike (AIC)

En conformidad con Akaike (1974) indica que el criterio de Información de Akaike es la métrica utilizada para seleccionar el mejor modelo de estimación. De forma general, podemos escribir la ecuación como:

$$AIC = 2k - 2\ln(L)$$

El valor k se refiere a la cantidad de parámetros en el modelo estadístico y L se trata del valor de la función máxima verosimilitud para el modelo que se está estimando.

3.3.3. Criterio de Información de Bayes (BIC)

El criterio de Schwartz (SBC) o método de información de Bayes (BIC) comprende de un método para seleccionar el mejor modelo de modelos paramétricos con diversos números de parámetros. Generalmente es escrito del siguiente modo.

$$-2\ln p(x|k) \approx BIC = -2\ln l$$

El valor n comprende del número de observaciones, por otro lado, k es la cantidad de parámetros libres a estimar, incluidas las constantes, y L es el valor máximo de la función de verosimilitud.

3.3.4. Cointegración

La cointegración fue propuesta por Johansen-Juselius (Johansen, 1985, 1988, 1991; Johansen & Juselius, 1990), la idea de la metodología es la siguiente:

Modelo de Corrección de error

Engle & Granger (1987) Determinan una equivalencia entre los conceptos de cointegración y los modelos MVCE, porque la cointegración involucra MVCE, y además los modelos MVCE implican cointegración. Esto se llama el teorema de representación de Granger. MVCE a su vez se desarrolló por Johansen empleando la teoría de autorregresión vectorial (Johansen, 1985, 1988, 1991; Johansen & Juselius, 1990).

3.3.5. Metodología para la elección de modelos

Media Porcentual del Error Absoluto (MAPE)

La Media Porcentual del Error Absoluto (MAPE) comprende de una medida de ocurrencia de una serie de tiempo. Ello de forma frecuente se expresa como porcentaje y la fórmula estadística MAPE es:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{A_i - F_i}{A_i} \right|$$

A_i comprende del valor actual, F_i es el valor esperado. La diferencia entre A_i y F_i es dividido A_i . El valor absoluto del cálculo se suma a todas las observaciones. Proyecte por tiempo y divida por la cantidad de observaciones n . Esto lo convierte en errores porcentuales, por ende, es posible contrastar errores de series de tiempo ajustadas en diferentes niveles. Y este documento también emplea la medición de precisión MAPE.

Los criterios para MAPE se explican del siguiente modo: cuando el valor de MAPE es menor a 10 %, es una predicción "altamente precisa". Cuando el valor de MAPE está entre 10 % y 20 %, el pronóstico es "bueno". Cuando el valor MAPE está entre 20 % y 50 %, este es una predicción "razonable". Pronóstico "inexacto" cuando el valor MAPE es superior a 50 % (Lewis, 1982).

Porcentaje de medida del resultado (Z)

El valor Z se utiliza como medida relativa del nivel de aceptación. Se precisa como punto de referencia con el fin de obtener los mejores resultados experimentales, Z empleará un valor de $\leq 5\%$, por lo que la estadística se define como:

$$Z = \frac{\sum_{i=1}^n j}{n} * 100\% \text{ para } \begin{cases} j = 1 \text{ si } \left| \frac{XNT_i - XNT_{f_i}}{XNT_{f_i}} \right| < 0.05 \\ j = 0 \text{ si otro caso} \end{cases}$$

A_i es el valor actual y F_i es el valor proyectado y n el número de observaciones empleadas.

Coefficiente de correlación normalizado (r)

El valor de A_i es el valor actual y F_i es el valor proyectado y n el número de observaciones empleadas definida como:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n A_i * F_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (A_i)^2 * \sum_{i=1}^n (F_i)^2}}$$

A_i es el valor actual y F_i es el valor proyectado.

3.4. MODELO DE EXPORTACIONES NO TRADICIONALES

Las exportaciones agregadas de una nación poseen factores que las determinan a nivel macroeconómico, tales como los trabajos de Misas, Ramirez, & Silva (2001) y Bustamante (2015) que examinan sus determinantes. En este sentido, los estudios también han identificado los determinantes de exportaciones no tradicionales Turpo (2017), Urriola, Aquino, & Baral (2018b), Escobal (1993) y Vásquez et al., (2017) y de

exportaciones de diversos productos agropecuarios no tradicionales Gutema, Lagat, Daba, & Mabeta (2015), Ekiran, Awe, & Ogunjobi (2014), Ramphul (2013), Folawewo & Olakojo (2010), etc. Entonces, los modelos de exportación no tradicional propuestos por este estudio son los siguientes:

Los modelos de las ecuaciones 1 – 4 son escrito de modelo económico así:

$$XNT_t = \beta_0 + \beta_{GDP}GDP_t + \beta_{PBI}PBI_t + \beta_{ITCRB}ITCRB_t + \beta_{ITCRM}ITCRM_t + \varepsilon_T^I \quad (5)$$

$$XNT_t = \beta_0 + \beta_{GDP}GDP_t + \beta_{PBI}PBI_t + \beta_{ITCRM}ITCRM_t + \varepsilon_T^{II} \quad (6)$$

$$XNT_t = \beta_0 + \beta_{GDP}GDP_t + \beta_{PBI}PBI_t + \beta_{ITCRB}ITCRB_t + \beta_{IPX}IPX_t + \beta_{TI}TI_t + \varepsilon_T^{III} \quad (7)$$

$$XNT_t = \beta_0 + \beta_{GDP}GDP_t + \beta_{IPX}IPX_t + \varepsilon_T^{IV} \quad (8)$$

Donde los valores $\beta_0, \beta_{GDP}, \beta_{PBI}, \beta_{ITCRB}, \beta_{ITCRM}, \beta_{IPX}, \beta_{TI}$ son parámetros de los modelos planteados

$\varepsilon_T^I, \varepsilon_T^{II}, \varepsilon_T^{III}, \varepsilon_T^{IV}$ = término de error de las ecuaciones I-IV

XNT_t = Exportaciones no Tradicionales en el período t .

GDP_t = Producción Bruta de EEUU en el período t .

PBI_t = Producto Bruto Interno en el período t .

$ITCRB_t$ = Índice de Tipo de Cambio Real Bilateral en el período t .

$ITCRM_t$ = Índice de Tipo de Cambio Real Multilateral en el período t .

IPX_t = Índice de Precios de las Exportaciones en el período t .

Entre las variables propuestas se espera hallar los primordiales determinantes de exportaciones no tradicionales, y se espera que cada variable de exportaciones no tradicionales tenga los siguientes signos:



$\beta_{PBI} > 0$ Los efectos en el PIB son positivos ya que mayores ingresos en el Perú aumentan las exportaciones y a razón de ello las exportaciones no tradicionales tienen un aumento.

$\beta_{GDP} > 0$ Los efectos la producción bruta de EE. UU. Son positivos, ya que la mayor demanda mundial de Perú incrementa las exportaciones y, a razón de ello, las exportaciones no tradicionales. tienen un aumento.

$\beta_{ITCRB}, \beta_{ITCRM} < 0$ Los efectos de los índices de tipo de cambio real bilaterales y multilaterales sobre las exportaciones no tradicionales son negativos.

$\beta_{IPX} < 0$ Los efectos de índice de precios de las exportaciones son negativos en relación a las exportaciones no tradicionales.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS

Para desarrollar los objetivos del estudio, se han desarrollado el modelo de exportación no tradicionales con la utilización de una metodología de modelo vectorial de corrección de errores. Los detalles son los siguientes:

4.1.1. Estadística descriptiva de las variables

Se realizaron 240 observaciones en total durante cada mes desde 2000 hasta 2019, y los resultados para la estimación de las variables utilizadas en el modelo son detallados en la Tabla 2. Las variables son: las exportaciones no tradicionales (XNT), donde las series exportadas por grupo de productos se utilizan con valor FOB (en millones de S/); producto bruto (PIB) de Estados Unidos convertido a millones de soles empleado tipos de cambio nominales sol/dólar interbancario promedio; el Índice de Tipo de Cambio Real Bilateral (ITCRB) empleada en la base 2009, Índice del Tipo de Cambio Multilateral (ITCRM) en la base 2009, Índice del Precio de las Exportaciones (IPX) en base 2009 que describe la variación que ha tenido los precios de exportaciones respecto al año base; y los Términos de Intercambio (TI) utilizándose en base 2009=100 para medir la evolución de las exportaciones en relación a las importaciones. Para el análisis de las series económicas se hace uso de los logaritmos neperianos para convertirlos en una misma escala, así como de las pruebas de raíz unitaria para verificar la existencia de una posible cointegración.

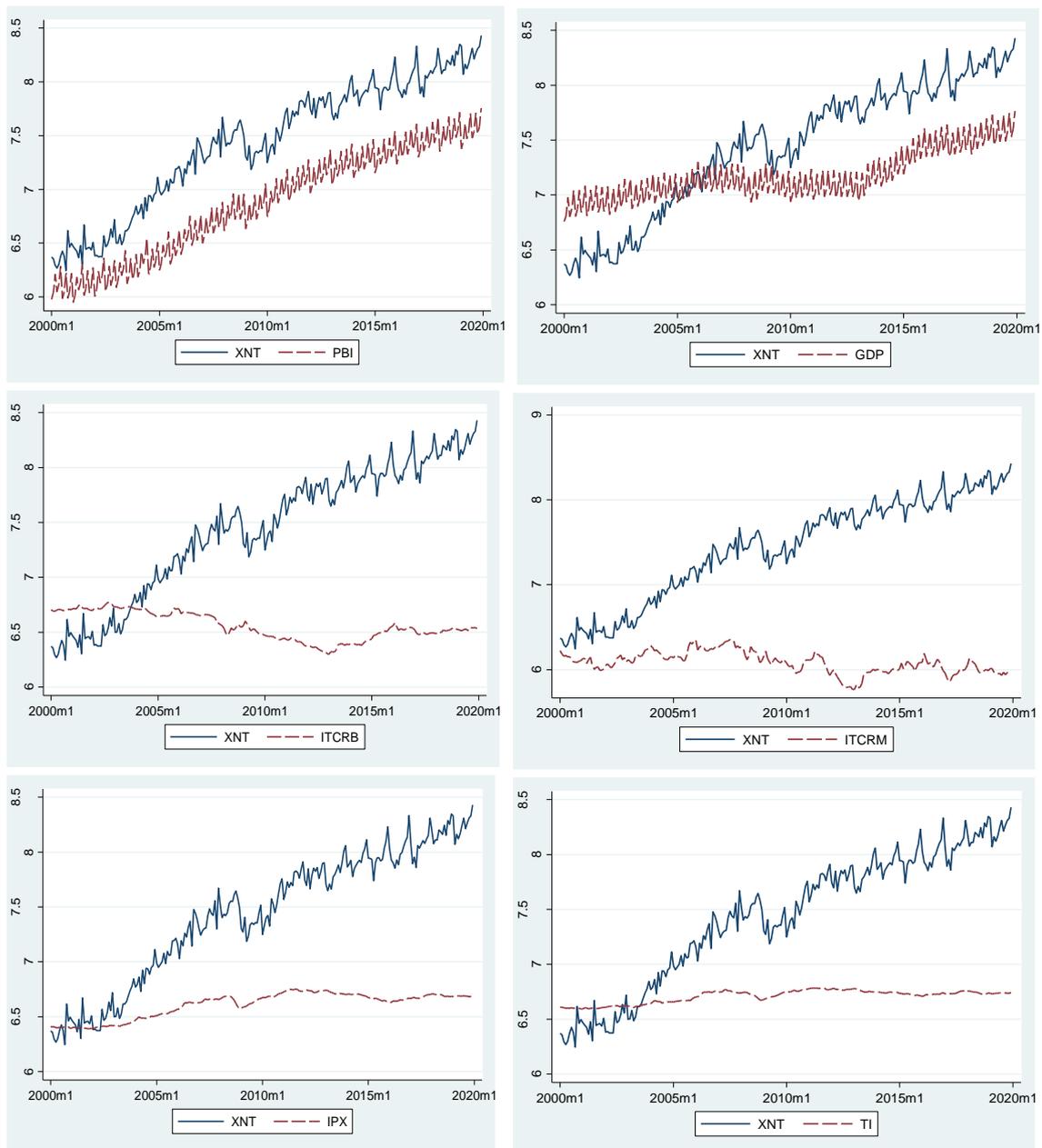
Tabla 2. Estadística descriptiva de las variables

Lista de variables	Abrev.	Obs	Media	Desv. Estánd.	Mínimo	Máximo
Exportaciones no Tradicionales (mill. S/)	XNT	240	1,987.01	1,030.69	515.80	4,586.51
Producto Bruto Interno (mill. S/)	PBI	240	10.36	0.51	9.45	11.25
Producción Bruta EEUU (mill. S/)	GDP	240	15.17	0.23	14.76	15.77
Índice de Tipo de Cambio Real Bilateral (2009=100)	ITCRB	240	4.63	0.11	4.42	4.81
Índice de Tipo de Cambio Real Multilateral (2009=100)	ITCRM	240	4.60	0.04	4.50	4.68
Índice de Precios de las Exportaciones (2009=100)	IPX	240	4.43	0.46	3.56	5.01
Términos de Intercambio (2009=100)	TI	240	4.43	0.23	3.97	4.76

Fuente: Elaboración propia

La Figura 2 indica el desarrollo de las variables macroeconómicas y su relación con “las exportaciones no tradicionales” (XNT) con intervalos mensuales para los años 2000 a 2019. La primera figura muestra la relación del producto bruto interno (PBI) con las exportaciones no tradicionales, como era de esperarse, muestran una relación positiva durante el tiempo, esto debido que las exportaciones determinan el nivel de ingreso en el país. La segunda figura muestra el comportamiento de la producción bruta de Estados Unidos con las exportaciones no tradicionales. Si bien el comportamiento que presentan es positivo, se observa un cambio de comportamiento de la producción extranjera y posteriormente una recuperación; esto se debe al efecto de la crisis económica que ha experimentado dicha economía. En seguida, la figura muestra el comportamiento del “índice de precios de las exportaciones” (IPX) y exportaciones no tradicionales. Debido al incremento de las exportaciones, tiene un efecto positivo sobre los precios de exportación elevando de esta manera el índice de precios de exportaciones respecto a un cierto año base. La siguiente figura muestra el comportamiento de los “términos de intercambio” (TI) y las exportaciones no tradicionales. Como es de esperarse, presentan una relación positiva dado que, al incrementarse las exportaciones no tradicionales, incrementan de este modo las exportaciones totales y los precios de las exportaciones se hacen más importantes respecto del precio de las importaciones generando de esta manera un aumento en el “índice de precios de las exportaciones”.

Figura 2. Evolución de las variables macroeconómicas



Fuente: Elaboración propia

Se observa en la Tabla 3 las correlaciones de las variables usadas en el presente trabajo. En la tabla indica que el nivel de producción nacional PBI posee una relación positiva con las exportaciones no tradicionales XNT. Asimismo, la producción extranjera (GDP), “índice de precios de las exportaciones” (IPX) y los “términos de intercambio” (TI) tiene una relación directa con “las exportaciones no tradicionales” XNT, lo que da evidencia que los efectos deberían de conservar esa relación. Por otro lado, las variables,

“índice del tipo de cambio real bilateral” (ITCRB) e “índice del tipo de cambio real multilateral” (ITCRM) tienen una relación opuesta con las “exportaciones no tradicionales” (XNT).

Tabla 3. Correlaciones de las variables de estudio

	XNT	PBI	GDP	ITCRB	ITCRM	IPX	TI
XNT	1.0000						
PBI	0.9622	1.0000					
GDP	0.7587	0.8354	1.0000				
ITCRB	-0.7712	-0.7730	-0.3217	1.0000			
ITCRM	-0.4368	-0.5289	-0.2800	0.6592	1.0000		
IPX	0.9044	0.8536	0.5066	-0.8791	-0.3632	1.0000	
TI	0.8440	0.7835	0.4469	-0.8188	-0.2754	0.9798	1.0000

Fuente: Elaboración propia.

Para la estimación de los modelos (5)-(8) es presentado a continuación el procedimiento realizado. En primer lugar, se calcula la prueba de raíz unitaria a las series macroeconómicas. Para esa sección se utiliza estadísticos de raíz unitaria y el cálculo en niveles y primeras diferencias en series. En segundo lugar, se estima el número de retardos óptimos que son necesarias para el análisis de cointegración y las ecuaciones de largo plazo. En tercer lugar, se hace uso de la prueba de causalidad de Granger para comprobar la direccionalidad de causalidad entre las variables introducidas en los modelos. En cuarto lugar, se aplica la metodología de Corrección de Error por máxima verosimilitud a cada una de las ecuaciones con el fin de ver la conducta conjunta entre las variables económicas. En quinto lugar, se estima las ecuaciones (5)-(8) para el largo plazo para el comportamiento de las exportaciones no tradicionales.

4.1.2. Prueba de raíz unitaria a las series macroeconómicas

En la estimación de los modelos de largo plazo es necesario verificar la existencia de raíz unitaria de las variables macroeconómicas. Para tal objetivo es empleado las pruebas de raíz unitaria ADF presentado por Dickey & Fuller (1979) y P-P propuesto por Phillips & Perron (1988). Se precisa que en la Tabla 4 indica los resultados de pruebas

estimadas con intercepto y tendencia, con intercepción y sin tendencia. La hipótesis nula de existencia de raíz unitaria de la prueba, se encuentra que en el nivel con intercepto y sin tendencia, las variables “exportaciones no tradicionales” (XNT), “producto bruto” (GDP) de EE.UU, producto interno bruto (PIB), el “índice de tipo de cambio multilateral real” (ITCRM), el “índice de tipo de cambio bilateral” (ITCRB), el índice de precios de exportación (IPX) y los “términos de intercambio” (TI) no fueron significativos en los niveles de significancia estadística del 5% y 1%, lo que indica que no son estacionarias en niveles y existe la posibilidad que tengan raíz unitaria, para ello se realiza el cálculo en primeras diferencias. Similar, para el cálculo en niveles de las series considerando intercepto y tendencias, las pruebas de P-P y ADF muestran que las variables analizadas son no significativas a un contraste de 5 % y 1 % del nivel de significación estadística, esto sugiere efectuar el cálculo en la primera diferencia. Posterior, es aplicada una prueba de primera diferencia en los cálculos que tienen en cuenta la intersección y la tendencia. Las pruebas de estacionariedad ADF y P-P en diferencias de primer orden indican que las series económicas expuestas son estacionarias en diferencias de primer orden, de manera que las series en la horizontal son integrales de primer orden, en otras palabras, son I (1), estos resultados son mostrados en la tabla posterior.

Tabla 4. Pruebas de raíz unitaria

Variables	Con intercepto y sin tendencia		Con intercepto y tendencia	
	Nivel	Primera diferencia	Nivel	Primera diferencia
Exportaciones no tradicionales (XNT)				
Prueba de ADF	-1.044	-19.802**	-1.611	-19.793**
Prueba de PP	-0.190	-21.542**	-7.348	-21.568**
Producción extranjera (GDP)				
Prueba de ADF	-5.734	-26.152**	-11.235	-26.106**
Prueba de PP	-5.205	-43.553**	-12.386	-43.626**
Producto Bruto Interno (PBI)				



Prueba de ADF	-2.803	-25.618**	-16.176	-25.576**
Prueba de PP	-1.507	-41.436**	-16.404	-41.535**
Prueba de Cambio real Bilateral (ITCRB)				
Prueba de ADF	-1.248	-11.953**	-0.767	-11.953**
Prueba de PP	-1.313	-11.791**	-1.005	-11.783**
Tipo de Cambio real Multilateral (ITCRM)				
Prueba de ADF	-2.340	-13.446**	-2.723	-13.417**
Prueba de PP	-2.477	-13.344**	-2.915	-13.313**
Precio de las Exportaciones (IPX)				
Prueba de ADF	-1.383	-10.640**	-0.773	-10.660**
Prueba de PP	-1.420	-10.818**	-1.278	-10.833**
Términos de Intercambio (TI)				
Prueba de ADF	-1.553	-13.890**	-1.237	-13.917**
Prueba de PP	-1.611	-13.968**	-1.451	-13.985**

* Señala significancia estadística al 5%.

** Señala significancia estadística al 1%.

Fuente: Elaboración propia.

4.1.3. Prueba de retardos óptimos

Para los cálculos de los retardos óptimos que se deben analizar en la estimación del modelo es empleado el “Criterio de Información de Akaike” (AIC) y el Criterio Bayesiano de Schwarz (SBIC) para la elección del retardo óptimo. Los resultados de ambas pruebas están en la Tabla 5 que indica los resultados para la cantidad óptima de retardos a incorporar en el Modelo de Corrección de Error para los modelos 1-4 dada por las ecuaciones (5), (6), (7) y (8). Los estadísticos indican que el número óptimo de retardos es cuatro para cada uno de los modelos planteados. Este valor de retardo óptimo permitirá incluir en la ecuación de cointegración y en las ecuaciones de largo plazo descritas.

Tabla 5. Retardos óptimos

Lag	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
	AIC	SBIC	AIC	SBIC	AIC	SBIC	AIC	SBIC
0	-10.04	-9.97	-5.26	-5.20	-10.71	-10.62	-0.12	-0.08
1	-21.04	-20.60	-13.55	-13.26	-23.88	-23.26	-7.39	-7.22
2	-21.67	-20.86	-13.69	-13.16	-24.12	-22.97	-7.68	-7.38
3	-24.73	-23.55	-16.74	-15.97	-27.25	-25.58	-10.51	-10.07
4	-25.56*	-24.02*	-17.84*	-16.84*	-28.08*	-25.88*	-11.02*	-10.45*

Fuente: Elaboración propia

Para contrastar la cointegración entre las variables de los modelos (5)-(8), se emplea el método propuesto por Johansen (1988) y Johansen & Juselius (1990) a través de la estimación de la prueba de la Traza. Cada resultado es mostrado en la Tabla 6. Para el modelo 1 dado por la ecuación (5), la prueba de la Traza expresa la existencia de una ecuación de cointegración al 5% de significancia. Lo que indica que las variables producción extranjera (GDP), producción nacional (PBI), “índice de tipo de cambio real bilateral” (ITCRB) y el “índice del tipo de cambio real multilateral” (ITCRM) tienen relación en el largo plazo con las “exportaciones no tradicionales” (XNT). Similar resultado se muestra para el modelo 2 y modelo 3 dado por las ecuaciones (6) y (7). Asimismo, los determinantes del modelo 4 (ecuación 8) guardan hasta dos ecuaciones de cointegración al 5% de nivel de significancia. Estos resultados de cointegración entre las determinantes de cada modelo indican ecuaciones de largo plazo que muestran la existencia de exportaciones no tradicionales, cuyos determinantes se dan en las ecuaciones (5)-(8).

Tabla 6. Estadístico de la Traza de cointegración.

Hipótesis N° de EC(s)	Estadístico de la Trace			
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Ninguno	64.372*	37.058*	90.992*	32.974
A lo más 1	37.126	12.985	55.704	4.814*
A lo más 2	13.477	3.136	31.589	0.002
A lo más 3	3.221	0.248	16.400	0.000

Prueba de Traza indica 1 ecuación de cointegración a un nivel de 0.05

* rechazo de la hipótesis a un nivel de 0.05

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

Fuente: Elaboración propia.

4.1.4. Prueba de causalidad de Granger

Para la comprobación de la causalidad entre las variables económicas consideradas en la investigación, se utilizó la prueba de causalidad de Granger (1980, 1988). La Tabla 7 muestra los resultados para los niveles de significación del 5% y 1% en la serie económica. A partir de la primera columna la tabla, para el nivel de significación del 1 %, las variables las variables producto bruto interno (PBI), “producción bruta de EEUU” (GDP), “índice de tipo de cambio real bilateral” (ITCRB), índice de tipo de cambio multilateral (ITCRM), “índice de precios de las exportaciones” (IPX) y “términos de intercambio” (TI) provocan individual a las “exportaciones no tradicionales” (XNT). Similar resultado se muestra para una causalidad conjunta. De las otras columnas de la tabla, se observa que, aunque de modo conjunto tienen efecto sobre la variable causada, de manera individual no permanece esa causalidad para cada una de las variables consideradas.

Tabla 7. Prueba de Causalidad de Granger

Y	Variables causadas						
	LXANT	LPBI	LGDP	LITCRB	LITCRM	LIPX	LTI
LXANT	-	34.58 (0.000)**	26.071 (0.000)**	0.244 (0.621)	0.665 (0.414)	5.281 (0.022)*	2.343 (0.126)
LPBI	22.109 (0.000)**	-	36.551 (0.000)**	0.996 (0.318)	5.437 (0.020)*	0.955 (0.328)	1.188 (0.276)
LGDP	7.1692 (0.007)**	72.495 (0.000)**	-	0.916 (0.338)	3.703 (0.054)	1.805 (0.179)	0.980 (0.322)
LITCRB	27.692 (0.000)**	34.567 (0.000)**	75.172 (0.000)**	-	0.083 (0.773)	6.219 (0.013)*	0.473 (0.491)
LITCRM	8.0796 (0.004)**	7.9225 (0.005)**	15.107 (0.000)**	4.224 (0.040)*	-	3.764 (0.052)	0.007 (0.992)
LIPX	22.285 (0.000)**	0.014 (0.702)	1.3712 (0.242)	0.316 (0.579)	0.171 (0.679)	-	2.178 (0.140)
LTI	7.378 (0.007)**	0.523 (0.469)	4.1654 (0.041)*	2.445 (0.118)	2.767 (0.096)	40.868 (0.000)**	-
Todos	86.938 (0.000)**	216.69 (0.000)**	249.1 (0.000)**	39.958 (0.000)**	32.337 (0.000)**	52.619 (0.000)**	7.905 (0.245)

* Señala significancia al 5%

** Señala significancia al 1%

Fuente: Elaboración propia

4.1.5. Estimación del Modelo de Corrección de Error por máxima verosimilitud

Inmediatamente, se estima un modelo con corrección de errores que indica la dinámica a corto plazo, y de él se obtienen las ecuaciones de cointegración. La Tabla 8 indica cada resultado. Esto da como resultado un factor de corrección de errores (denotado CE L1 en la tabla), la cual mide la rapidez con que cada variable se ajusta al shock en el equilibrio a largo plazo del vector de cointegración, la cual es un valor negativo y significativo al 1% de significancia. Este valor se mantiene para cada modelo estimado, ello expresa que todos los sistemas de ecuaciones están en equilibrio y expresa que, aunque exista desequilibrios en el corto plazo entre las variables, se corrige durante los períodos hasta encontrar una convergencia en el largo plazo.

Tabla 8. Modelo de Corrección de Error

VEC(4)	MODELO 1		MODELO 2		MODELO 3		MODELO 4	
	Coefficiente	p	Coefficiente	p	Coefficiente	p	Coefficiente	p
	constante	-0.003	0.583	-0.002	0.734	-0.001	0.752	-0.001
CE L1	-0.234**	0.002	-0.250**	0.000	-0.572**	0.000	-0.388**	0.000
LXNT L1	-0.475**	0.000	-0.454**	0.000	-0.303**	0.003	-0.451**	0.000
LGDP L1	0.419	0.366	0.424	0.135	0.664	0.064	1.074**	0.000
LPBI L1	0.475*	0.030	0.284	0.163	0.055	0.773		
LITCRB L1	0.694	0.455						
LITCRM L1	0.035	0.967	0.697	0.226	0.821	0.134		
LIPX L1					-0.102	0.784	-0.023	0.908
LTI L1					0.084	0.831		
LXNT L2	-0.253**	0.003	-0.253**	0.000	-0.182*	0.033	-0.306**	0.000
LGDP L2	0.405	0.338	0.247	0.357	0.614	0.054	1.158**	0.000
LPBI L2	0.585**	0.000	0.455*	0.025	0.251	0.185		
LITCRB L2	0.382	0.173						
LITCRM L2	-0.886	0.334	-0.513	0.370	-0.356	0.517		
LIPX L2					0.299	0.403	0.066	0.742
LTI L2					-0.273	0.469		
LXNT L2	-0.074	0.265	-0.087	0.768	-0.602	0.326	-0.144*	0.014
LGDP L2	1.341**	0.000	0.913**	0.000	1.343**	0.000	1.422**	0.000
LPBI L2	-0.090	0.677	-0.057	0.777	-0.183	0.326		
LITCRB L2	-2.093*	0.034						
LITCRM L2	1.359	0.110	-0.049	0.930	-0.153	0.785		
LIPX L3					0.583	0.100	0.448*	0.025
LTI L3					-0.250	0.501		

* Señala significancia al 5%

** Señala significancia al 1%

Fuente: Elaboración propia

4.1.6. Modelo de largo plazo para las exportaciones no tradicionales

Los modelos estimados de corto plazo de la Tabla 8 generan la estimación de largo plazo para las ecuaciones (5)-(8). Los resultados en la Tabla 9.

Tabla 9. Ecuaciones de largo plazo de las exportaciones no tradicionales

VARIABLES	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Producción extranjera (GDP)	2.9014** (0.000)	-0.4753** (0.011)	0.9589** (0.000)	1.2779 (0.051)
Producción nacional (PBI)	-0.6301 (0.148)	1.4753** (0.000)	0.2363** (0.001)	
Tipo de Cambio Real Bilateral (ITCRB)	-5.7972** (0.000)		-0.0601** (0.008)	
Tipo de Cambio Real Multilateral (ITCRM)	4.5714** (0.000)	3.6836 (0.895)		
Índice de Precios de Exportaciones (IPX)			1.0544** (0.002)	0.8521** (0.000)
Términos de Intercambio (TI)			0.6963* (0.012)	
Constante	-24.1966** (0.000)	-17.5326** (0.000)	-10.8696** (0.000)	-15.7275** (0.000)
Variable dependiente: XNT				
Parámetros	4	3	5	2
Chi2	1667.71	1006.55	4719.63	1841.09
Prob > chi2	0.000	0.000	0.000	0.000
Observaciones	236	236	236	236
Log likelihood	3103.12	2166.84	3436.09	1337.57
AIC	-25.543	-17.863	-28.060	-11.039
HQIC	-25.017	-17.514	-27.320	-10.832
SBIC	-24.237	-16.997	-26.225	-10.525

* Señala significancia al 5%

** Señala significancia al 1%

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 9 se muestra los cuatro modelos estimados de largo plazo para las exportaciones no tradicionales calculadas desde las ecuaciones de corto plazo dado en la tabla anterior: La tabla 9 arroja unos resultados donde indica que el Modelo 3 es el mejor modelo para representar las exportaciones no tradicionales del Perú. Se precisa que, para la selección, primero se analizó cada modelo para determinar su significado individual. Concluyendo en un inicio que los modelos 2 y 4 poseen determinantes con significancia

al 5% y al 1%. A continuación, se analizan por separado los valores de los Criterio de Schwarz (SC) y Criterios de Información de Akaike (AIC) para estos dos modelos elegidos inicialmente, lo que demuestra que el mejor modelo es el que presenta el estadístico más bajo. Concluyendo así que el modelo 3 como más apropiado porque un AIC igual a -17.863 (Modelo 2) es inferior que AIC (Modelo 4) igual a -11.039. Asimismo, el Modelo 3 tiene estadísticas más bajas de Schwarz (SBIC) y Hannan-Quinn (HQIC), ello significa que el Modelo 3 es el mejor modelo para representar las exportaciones no tradicionales de Perú. Se indica seguidamente la representación del Modelo 3:

$$LXNT_t = -10.8696 + 0.9589LGDP_t + 0.2363LPBI_t - 0.0601LTCRB_t + 1.0544LIPX_t + 0.6963LTI_t$$

(0.000) (0.000) (0.001) (0.008) (0.002) (0.012)

donde $LXNT_t$ representa el logaritmo de las exportaciones no tradicionales en el período t , la variable $LGDP_t$ simboliza el logaritmo de la producción bruta de EE UU en el período t , la variable $LPBI_t$ simboliza el logaritmo del PBI en el Perú en el período t , la variable $LITCRB_t$ simboliza el logaritmo del índice del tipo de cambio real bilateral para el período t , la variable $LIPX_t$ representa el logaritmo del índice de precios de las exportaciones para el período t y la variable LTI_t representa el logaritmo de los términos de intercambio en el período t . Se precisa que los valores en paréntesis de la ecuación representan los p-values de las variables. Estos valores de probabilidad son menores al 5% lo que señala que los parámetros de las variables son significativos a un valor del 5% de significancia. De igual manera, para la estimación del Modelo 3. Para la ecuación de Johansen normalizada se obtiene una significancia global con distribución global χ^2 con 3 grados de libertad y valor de $\chi^2 = 1006,55$ y valor de $\text{Prob} > \chi^2 = 0,000$, indicando que el Modelo 3 es significativo a nivel de conjunto. De esta manera, las variables producción doméstica PBI, producción extranjera GDP, índice de tipo de cambio real

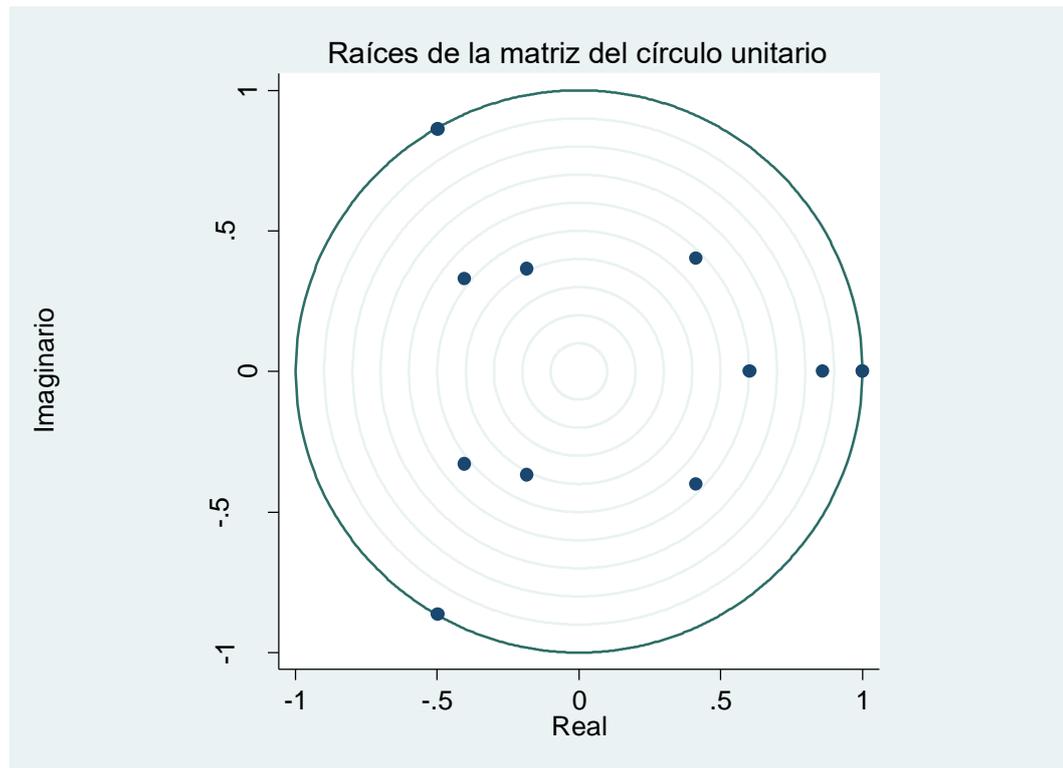


bilateral ITCRB, índice de precio de las exportaciones IPX y los términos de intercambio TI sostienen una relación de largo plazo con las exportaciones tradicionales (XNT) para el Perú.

Respecto a los efectos marginales del modelo 3 encontrado, se tiene que las exportaciones no tradicionales en Perú están determinadas significativamente por el nivel de actividad de Estados Unidos con un efecto positivo de 0.95%, ello indica que las variaciones del nivel de actividad de EEUU influyen positivamente en la conducta de las exportaciones no tradicionales en el Perú en ese valor porcentual. La producción doméstica PBI posee un efecto positivo significativo del 0.23 % de las exportaciones no tradicionales, lo que indica que el nivel de producción doméstica incentiva a las exportaciones no tradicionales. A pesar de ello, cabe notar que el efecto que tiene el sector externo sobre las exportaciones no tradicionales es mayor que el efecto que produce la producción doméstica tal como señala Bustamante (2015), quien menciona que las exportaciones no tradicionales están más incentivadas por la demanda externa que por el comportamiento interno de la economía peruana. Por otra parte, el índice de precios de las exportaciones (IPX), la cual mide la evolución de los precios de las exportaciones respecto de un año base, en el período de estudio presenta un efecto inverso sobre las exportaciones no tradicionales. Al final, los efectos de los términos de intercambio son: de un valor de 0.69% de las exportaciones no tradicionales, que es coherente ya esta variable explica la relación entre las exportaciones e importaciones.

Para revisar la estabilidad del modelo seleccionado, se hace uso de las raíces del polinomio de las ecuaciones. Estos se encuentran dentro del círculo unitario indicando que los que estas raíces dentro de las iteraciones muestran un comportamiento convergente en el largo plazo, esto demuestra la estabilidad a largo plazo del modelo.

Figura 3. Estabilidad del modelo seleccionado



Fuente: Elaboración propia

4.1.6.1. Estadístico MAPE

El estadístico (MAPE) comprende de una medida de la ocurrencia de una serie de tiempo. Ello se expresa como porcentaje, la fórmula del estadístico MAPE para el modelo de exportaciones no tradicionales es la siguiente:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{XNT_i - XNTf_i}{XNTf_i} \right|$$

XNT_i es el valor actual y $XNTf_i$ es el valor proyectado de las exportaciones no tradicionales. La variación entre XNT_i y $XNTf_i$ dividido por el valor actual de $XNTf_i$. Se precisa que el valor absoluto calculado se suma a todas las observaciones proyectadas en el tiempo y se divide por el número la observación n . Esto lo convierte en un error porcentual, ello es posible contrastar el error de series de tiempo ajustadas en diferentes niveles. Y este documento también utiliza la medición de precisión MAPE.

Los lineamientos para MAPE, se indica la interpretación: si el valor de Estadístico Media Porcentual del Error Absoluto (MAPE) es menor a 10 %, es una predicción "altamente preciso". Cuando el valor de Media Porcentual del Error Absoluto (MAPE) se encuentra entre el 10% y el 20%, es un pronóstico "bueno". Si el valor de Media Porcentual del Error Absoluto (MAPE) está entre el 20 al 50 %, es una predicción "razonable". Cuando el valor de MAPE es mayor a 50 %, es un pronóstico "inexacto" " (Lewis, 1982).

4.1.6.2. Porcentaje de medida del resultado Z

El valor del estadístico del porcentaje de medida del resultado Z se utiliza como medida relativa para niveles de aceptación. Como punto de referencia para resultados experimentales óptimos se utilizará Z para valores de $\pm 5\%$, definiendo así el estadístico para las exportaciones no tradicionales como:

$$Z = \frac{\sum_{i=1}^n j}{n} * 100\% \text{ para } \begin{cases} j = 1 & \text{si } \left| \frac{XNT_i - XNTf_i}{XNTf_i} \right| < 0.05 \\ j = 0 & \text{si otro caso} \end{cases}$$

XNT_i es el valor actual y $XNTf_i$ es el valor proyectado de las exportaciones no tradicionales. La diferencia entre XNT_i y $XNTf_i$ es dividido por el valor actual de $XNTf_i$ y n el número de observaciones empleados para tal caso.

4.1.6.3. Coeficiente de correlación normalizado (r)

El coeficiente de correlación normalizado (r) utilizado para una medida relativa. Se define el estadístico para las exportaciones no tradicionales como:

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n XNT_i * XNTf_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (XNT_i)^2 * \sum_{i=1}^n (XNTf_i)^2}}$$

XNT_i es el valor actual y $XNTf_i$ es el valor proyectado de las exportaciones no

tradicionales. La diferencia entre XNT_i y $XNTf_i$ es dividido por el valor actual de $XNTf_i$ y n el número de observaciones utilizadas.

Tabla 10. Comparación de modelos de exportaciones no tradicionales

Modelos	MAPE	Z	r
Modelo 1	2.217	2.965	0.654
Modelo 2	1.949	2.966	0.647
Modelo 3	1.718	3.390	0.726
Modelo 4	1.883	2.119	0.687

Fuente: Elaboración propia.

Para verificar la capacidad de eficiencia del modelo seleccionado, se calculó los estadísticos de porcentaje de medida de resultado MAPE, porcentaje de medida de resultado (Z) y el coeficiente de correlación normalizado (r) para verificar la eficiencia del modelo propuesto. Dando como resultados que se encontró que el Modelo 3 es más efectivo para las exportaciones no tradicionales, ya que proporcionó el valor más bajo de la estadística MAPE, igual a 1.718. De igual modo, el modelo muestra un máximo del porcentaje de medidas de resultado (Z) igual a 3,390, con un coeficiente de correlación normalizado $r=0,726$ de mayor valor. Después, se concluye que el Modelo 3 es más eficiente para las exportaciones no tradicionales y este modelo es eficiente y sirve para realizar pronósticos.



V. CONCLUSIONES

La presente investigación denominado “Determinantes de las Exportaciones no Tradicionales en el Perú. Período 2000-2019” presenta las siguientes conclusiones:

PRIMERO. La presente investigación verifica los principales determinantes de las exportaciones no tradicionales en el Perú utilizando información estadística mensual para el período 2000-2019. Para el logro del objetivo se emplea cuatro modelos de exportaciones no tradicionales para el largo plazo en el Perú. El primer modelo de exportaciones no tradicionales tiene como determinantes: la producción extranjera (GDP), producto bruto interno (PBI), índice del tipo de cambio real bilateral (ITCRB) e índice de tipo de cambio real multilateral (ITCRM). El segundo modelo tiene determinantes: la producción extranjera (GDP), producto bruto interno (PBI) e índice de tipo de cambio real multilateral (ITCRM). El tercer modelo: la producción extranjera (GDP), producto bruto interno (PBI), índice del tipo de cambio real bilateral (ITCRB), índice de precios de las exportaciones (IPX) y términos de intercambio (TI). El cuarto modelo de exportaciones no tradicionales tiene las determinantes: la producción extranjera (GDP) y el índice de precios de las exportaciones (IPX). Para la estimación hace uso del Modelo de Corrección de Error (MCE) y de la metodología de Johansen para la verificación de existencia de modelos de largo plazo. Para evaluar la eficiencia de los modelos de exportaciones no tradicionales se hace uso de los estadísticos: (MAPE), medida de resultado (Z) y coeficiente de correlación normalizado (r). Posterior a esta prueba, se reporta que el modelo 3 es el modelo más eficiente de los modelos planteados ya que muestra el menor valor $MAPE=1.718$, y los mayores valores de $Z=3.390$ y $r=0.726$.

SEGUNDO. Respecto al primer objetivo específico, se reporta que el tipo de cambio real



bilateral (ITCRB) tiene una relación negativa sobre las exportaciones no tradicionales. Este efecto es significativo al 1% de significancia, lo que muestra que las exportaciones no tradicionales en el país están determinadas por el comportamiento del tipo de cambio real bilateral.

TERCERO. Respecto al segundo objetivo específico, se encontró que el producto bruto interno (PBI) tiene una relación positiva con las exportaciones no tradicionales en el Perú. Esta relación es significativa lo que muestra que la producción nacional estaría determinando el comportamiento de las exportaciones no tradicionales. Por otro lado, el nivel de actividad extranjero (GDP) tiene un efecto positivo y significativo al 1% de significancia con un efecto marginal igual a 0.95% sobre las exportaciones no tradicionales. Este valor significativo muestra que las exportaciones no tradicionales en el Perú estaría siendo determinadas por el comportamiento de la producción extranjera en mayor medida que la producción nacional, este resultado es similar al encontrado por Bustamante (2015), donde señala que el sector exportador es incentivado por la demanda externa y cualquier variación positiva o negativa tiene un efecto importante.

CUARTO. Respecto al tercer objetivo específico, se reporta que los términos de intercambio (TI) tiene un efecto positivo significativo sobre las exportaciones no tradicionales. El efecto marginal que reporta la variable es de 0.69% sobre las exportaciones no tradicionales del Perú. Este valor es alentador para el país ya que indica que la capacidad adquisitiva de las exportaciones es mayor, en relación con los bienes que se importan en el país; en este sentido, el valor positivo de los términos de intercambio indica que se puede comprar en 0.69% más bienes importados con la misma cantidad de bienes exportados.



VI. RECOMENDACIONES

Verificar los determinantes macroeconómicos que expliquen las exportaciones no tradicionales es un trabajo de importancia continua. En el presente trabajo se encontró que las exportaciones no tradicionales están determinadas principalmente por el nivel de producción nacional y extranjero. En este sentido, se recomienda incrementar las campañas de calidad en los mercados internacionales donde se exponga las potencialidades de los productos de exportación manufacturados. Respecto al efecto de la producción nacional sobre las exportaciones, es necesario mantener e implementar políticas internas de estabilidad económica y social que permita una continuidad en el crecimiento económico para de este modo se pueda mantener los precios de exportación competitivos y con un comportamiento no decreciente, en la actualidad se da bastante importancia a las exportaciones tradicionales principalmente a los productos mineros y de materia prima de exportación, tal como es el caso de las exportaciones de oro y cobre. Se están impulsando en este rubro diversos proyectos importantes por parte de empresas multinacionales. Si bien estas exportaciones contribuyen en gran medida en las exportaciones totales; a nivel regional y a nivel nacional se recomienda plantear estrategias para impulsar las exportaciones no tradicionales incentivando la especialización en la fuerza laboral, la formalización de las empresas y los tratados comerciales con el resto del mundo, para convertirlos en futuros demandantes de productos no tradicionales de alta calidad como por ejemplo, la producción de prendas de vestir con lana de alpaca a escala de exportación, enlatado de diversos productos comestibles, producción de joyas a base de oro, etc. Todos estos bienes utilizarían bastante mano de obra calificada y no calificada y generaría mayor empleo y mejores ingresos para las familias peruanas. Un ejemplo importante de esta decisión lo encontramos en economías como Japón y China que no cuentan con materias primas



como el cobre o el estaño, pero, sin embargo, son potencia mundial en la exportación de productos manufacturados, considerando el punto anterior. Debido que el Perú tiene un alto grado de informalidad, superior al 65% de los empleos son informales, el Estado debe incentivar y facilitar la formalización de la fuerza laboral de los empleos directos y de las microempresas con el objetivo de ser más fluida la demanda laboral generada por el incremento de las exportaciones no tradicionales.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Abdulai, A., & Jaquet, P. (2002). Exports and economic growth: cointegration and causality evidence for Côte d'Ivoire. *African Development Review*, 1(14), 1–17.
- ADEX. (2019). *Nuevo Récord, Nuevos Retos de las Exportaciones*. Lima, Perú. Retrieved from <http://www.adexperu.org.pe/lista-boletines/>
- Akaike, H. (1974). A New Look at the Statistical Model Identification. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 19(6), 716–723. <https://doi.org/10.1109/TAC.1974.1100705>
- Alonso, G. A. (1993). *La oferta de exportaciones menores en Colombia, 1970-1992*. *Coyuntura Económica* (Vol. 23). Retrieved from <http://hdl.handle.net/11445/2274%0Ahttps://ideas.repec.org/a/col/000438/013666.html>
- BCRP. (2017). *Balanza comercial*. Retrieved from <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Guia-Methodologica/Guia-Methodologica-07.pdf>
- BCRP. (2018a). Sistema de Consultas Estadísticas de la Balanza Comercial, varios años. Retrieved August 6, 2018, from <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/balanza-comercial>
- BCRP. (2018b). Sistemas de Consultas Estadísticas, varios años. Retrieved March 6, 2018, from <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/>
- BCRP. (2020). Base de datos estadísticos del BCRP. Retrieved April 9, 2020, from <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/>
- Bustamante, R. (2015). Determinantes de las exportaciones no tradicionales en el Perú 2002 - 2015. *Pensamiento Crítico*, 20, 53–68.
- Castillo, P. (2011). Política Económica: Crecimiento Económico, Desarrollo Económico,



- Desarrollo Sostenible. *Revista Internacional Del Mundo Económico y Del Derecho*, 3, 1–12.
- Crane, C. (1990). Las exportaciones menores: Recorriendo nuevamente el camino. *Coyuntura Económica*, 67–88.
- Cruz, M., & Casarreal, J. (2015). Evaluando la efectividad de los controles de capital: La experiencia reciente. *EconoQuantum*, 13(2), 99–119.
- de la Hoz, A. (2013). *Generalidades de Comercio Internacional*. Centro Editorial Esumer.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series With a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427–431. <https://doi.org/10.2307/2286348>
- Ekiran, J., Awe, I., & Ogunjobi, J. (2014). Agricultural Export and Economic Growth in Nigeria: A Multivariate Johansen Cointegration Analysis. *International Journal of Arts and Commerce*, 3(3), 89–98.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. J. (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica*, 55(2), 251. <https://doi.org/10.2307/1913236>
- Escobal, J. (1993). Relaciones de largo plazo entre el sector agrícola y el no agrícola: Un estudio de cointegración para la economía peruana. *Economía (Pontifical Catholic University of Peru)*, 16(31), 71–89. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eoh&AN=0325792&lang=fr&site=ehost-live>; <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/economia/issue/archive>
- Folawewo, A., & Olakojo, S. (2010). Determinants of Agricultural Exports in Oil Exporting Economy: Empirical Evidence from Nigeria. *Journal of Economic*



Theory, 4(4), 84–92.

Granger, C. W. J. (1980). Testing for causality. A personal viewpoint. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2(C), 329–352. [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(80\)90069-X](https://doi.org/10.1016/0165-1889(80)90069-X)

Granger, C. W. J. (1988). Some recent development in a concept of causality. *Journal of Econometrics*, 39(1–2), 199–211. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(88\)90045-0](https://doi.org/10.1016/0304-4076(88)90045-0)

Gutema, T., Lagat, J., Daba, D., & Mabeta, J. (2015). Causality Relationship between Agricultural Exports and Economic Growth in Ethiopia: A Case of Coffee, Oilseed and Pulses. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 6(17), 1–7.

Hagverdiyev, N., Mikayilov, C., & Yusifov, S. (2016). Estimation of the Impacts of Non-Oil Traditional and Non- Traditional Export Sectors on Non-Oil Export of Azerbaijan. *Academic Journal of Economic Studies*, 2(4), 77–89.

Herrera, J. (2012). *Determinantes de las exportaciones no tradicionales en el Perú*. Universidad de San Martín de Porres. Retrieved from http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/607/3/herrera_j.pdf

Johansen, Søren. (1985). The Mathematical Structure of Error Correction Models. *Contemporary Mathematics*, 80, 359–386. Retrieved from <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a163344.pdf>

Johansen, Søren. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2–3), 231–254. [https://doi.org/10.1016/0165-1889\(88\)90041-3](https://doi.org/10.1016/0165-1889(88)90041-3)

Johansen, Søren. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models. *Econometrica*, 59(6), 1551–1580.



- Johansen, Soren, & Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration - With Applications To the Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1468-0084.1990.mp52002003.x>
- Lewis, C. D. (1982). Industrial and business forecasting methods. *London: Butterworths*. Retrieved from <http://interstat.statjournals.net/YEAR/2008/articles/0810005.pdf>
- Martínez, V. (2015). La inflación: naturaleza, clases y efectos. Las teorías sobre la inflación. *Cuerpo De Profesores*, 2, 15. Retrieved from www.oposicion-secundaria.com/temarios/TM_ECONOMIA.pdf
- Mendoza, W., Herrera, P., & Huamán, R. (2003). *La macroeconomía de una economía abierta en el corto plazo: el modelo Mundell-Fleming* (Documento de Trabajo No. 219). Retrieved from <http://www.pucp.edu.pe/economia/pdf/DDD219.pdf>
- Misas, M., Ramirez, M., & Silva, L. (2001). *Exportaciones no tradicionales en Colombia y sus determinantes* (Estudios Económicos). Bogotá.
- Mujica, D. (2018). Definición de variables. Retrieved from <https://mmujica.files.wordpress.com/2007/03/material-2-de-investigacion.pdf>
- Musonda, A. (2008). *Exchange Rate Volatility and Non-Traditional Exports Performance: Zambia, 1965–1999*.
- Mwansakilwa, C., Tembo, G., & Mugisha, J. (2013). Growth and Competitiveness of Non-Traditional Agricultural Exports in Zambia. *Modern Economy*, 4(November), 794–808. <https://doi.org/10.4236/me.2013.411085>
- Obeng, C. K. (2017). *Effects of Exchange Rate Volatility on Non-traditional Exports in Ghana*. *Munich Personal RePEc Archive*. <https://doi.org/10.1227/01.NEU.0000349921.14519.2A>
- Olakojo, S. A., & Folawewo, A. O. (2013). An Error Correction Analysis of Determinants



- of Agricultural Export: The Case of Nigeria. *IJE*, 7(2), 161–180.
- Phillips, P. C., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335–346. <https://doi.org/10.1093/biomet/75.2.335>
- Ramphul, O. (2013). Agricultural exports and the growth of agriculture in India. *Agricultural Economics*, 59(5), 211–218. <https://doi.org/10.17221/118/2012-AGRICECON>
- Rojas, E. (2008). La Calificación del Riesgo Soberano. *TEC Empresarial*, 2(2), 21–27.
- Rozenberg, A. (2000). *La Balanza De Pagos: Instrumento De Análisis Y Política Económica* (Documento de Trabajo No. 190). *Documento de Trabajo*. Retrieved from <http://www.pucp.edu.pe/economia/pdf/DDD190.pdf>
- Toledo, W. (2017). El rol de las exportaciones en el crecimiento economico: Evidencia de una muestra de países de America. *Revista de Economía*, 34(89), 78–100.
- Torayeh, N. M. (2011). Manufactured exports and economic growth in Egypt: Cointegration and causality analysis. *Applied Econometrics and International Development*, 11(1), 107–126.
- Turpo, J. (2017). *Factores determinantes de las exportaciones de estaño en el Perú*. Universidad Nacional del Altiplano.
- Urriola, N., Aquino, C., & Baral, P. (2018). The impact of traditional and non-traditional agricultural exports on the economic growth of Peru: a short- and long-run analysis. *Studies in Agricultural Economics*, 120(3), 157–165. <https://doi.org/10.7896/j.1807>
- Vásquez, C., Morales, R., & Puch, M. (2017). Exportaciones no tradicionales en los últimos 5 años: El boom agroexportador. *Revista Moneda*, 172(1), 40–44.
- Velazco, J., & Pinilla, V. (2017). Development Models, Agricultural Policies, and Agricultural Growth: Peru, 1950-2010. *Sociedad de Estudios de Historia Agraria*,



(August), 1–27. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.32972.10886>

OMC. (2017). ¿Cómo y por qué evolucionan los costos del comercio? In *Reducir los costos del comercio con miras a un crecimiento inclusivo y sostenible* (pp. 69–92). https://doi.org/10.1787/ayuda_sintesis-2015-6-es



ANEXOS

Anexo 1. Datos utilizados para la investigación

	xnt	itcrb	itcrm	gdp	pbi	ipx	ti	tc	ipc
Ene00	584.079	116.143	103.018	2571431.507	13055.401	38.028	57.300	3.500	78.746
Feb00	575.809	114.828	101.833	2707786.739	13925.761	37.956	56.232	3.455	79.124
Mar00	541.680	114.715	101.093	3204172.988	16536.841	37.721	55.618	3.443	79.552
Abr00	527.445	115.393	101.478	2681558.684	14009.662	36.474	54.733	3.479	79.959
May00	544.105	116.319	100.874	2881152.505	14943.639	36.657	55.087	3.504	79.973
Jun00	586.547	116.311	100.991	3404530.862	17745.572	37.081	54.465	3.487	80.024
Jul00	616.877	115.759	100.145	2691461.770	13134.571	37.851	55.902	3.480	80.437
Ago00	588.303	115.128	99.246	2868962.666	14010.210	37.190	54.698	3.478	80.814
Sep00	515.797	115.332	99.212	3414311.460	16637.124	38.261	55.446	3.485	81.263
Oct00	746.916	115.773	99.007	2788729.122	13175.799	37.260	53.797	3.500	81.452
Nov00	640.219	116.696	99.513	2999401.763	14054.185	38.021	54.668	3.529	81.504
Dic00	663.499	116.156	99.612	3551335.955	16689.345	35.845	53.165	3.519	81.630
Ene01	643.707	116.774	100.431	2707994.012	12669.054	36.054	53.322	3.523	81.783
Feb01	630.054	117.145	100.406	2893256.737	13513.658	37.593	55.612	3.528	81.984
Mar01	617.339	116.532	98.750	3427315.223	16047.468	36.830	55.352	3.520	82.400
Abr01	580.255	118.784	99.914	2837175.008	14228.682	35.355	53.299	3.560	82.057
May01	649.487	120.677	100.812	3061224.784	15177.261	36.234	54.385	3.601	82.077
Jun01	546.526	118.622	98.222	3563410.700	18022.998	36.012	55.037	3.530	82.030
Jul01	787.881	117.167	96.733	2786546.987	13526.226	36.030	55.208	3.503	82.171
Ago01	627.478	117.129	97.496	2962402.507	14427.975	36.184	54.664	3.492	81.923
Sep01	635.712	117.531	97.612	3516311.035	17133.220	35.933	53.885	3.490	81.974
Oct01	638.544	116.087	96.409	2814444.303	13873.391	35.233	54.855	3.460	82.005
Nov01	624.870	115.775	96.510	2984291.778	14798.283	35.394	55.966	3.439	81.600
Dic01	669.686	115.282	96.888	3539966.878	17572.961	35.884	56.447	3.435	81.526
Ene02	591.314	116.972	97.928	2731987.100	13383.235	35.119	56.654	3.461	81.102
Feb02	594.108	118.052	98.580	2927952.279	14275.450	36.490	57.598	3.477	81.070
Mar02	586.192	117.389	97.863	3455512.116	16952.097	37.277	58.646	3.456	81.507
Abr02	587.070	116.600	97.288	2809965.236	15165.555	37.696	58.899	3.438	82.101
May02	586.126	116.865	97.943	3008888.568	16176.592	38.196	58.549	3.452	82.215
Jun02	711.396	118.190	98.941	3604039.383	19209.702	38.111	58.860	3.481	82.028
Jul02	643.684	120.058	100.480	2919147.459	14052.742	39.184	60.218	3.534	82.056
Ago02	655.177	121.602	100.891	3146261.446	14989.592	38.293	58.584	3.571	82.139
Sep02	694.211	122.890	101.589	3787319.884	17800.140	38.219	57.787	3.620	82.528
Oct02	759.488	122.080	99.977	3065623.485	14845.992	39.109	59.466	3.614	83.121
Nov02	704.146	121.494	100.668	3241210.492	15835.725	39.868	61.132	3.583	82.789
Dic02	828.586	118.929	99.151	3775399.952	18804.923	39.325	59.833	3.514	82.762
Ene03	664.983	118.492	99.923	2875998.187	14549.134	39.754	58.739	3.493	82.953
Feb03	665.803	118.507	99.579	3059374.884	15519.077	41.077	59.444	3.484	83.342
Mar03	719.261	117.739	98.793	3628150.074	18428.904	40.014	57.258	3.479	84.274
Abr03	655.908	117.052	99.271	2943950.349	16289.524	38.334	55.808	3.464	84.231
May03	680.943	117.456	101.416	3155708.528	17375.492	39.803	58.334	3.482	84.204
Jun03	746.451	118.062	101.695	3744162.003	20633.397	40.473	58.237	3.479	83.805



Jul03	747.957	118.117	101.111	3006389.112	15077.102	41.043	59.146	3.471	83.680
Ago03	764.942	118.853	101.135	3215401.658	16082.242	41.332	59.757	3.480	83.692
Sep03	804.938	118.598	101.901	3818928.262	19097.663	42.954	62.192	3.481	84.159
Oct03	845.859	118.321	103.291	3124578.815	15698.039	43.046	61.878	3.478	84.200
Nov03	877.466	117.788	103.445	3332364.449	16744.575	45.880	65.213	3.478	84.342
Dic03	939.567	116.783	103.798	3949833.336	19884.183	45.893	64.337	3.471	84.817
Ene04	871.078	116.588	104.736	3039589.279	16028.847	48.458	64.894	3.467	85.273
Feb04	892.288	116.504	104.114	3258515.314	17097.436	50.612	68.776	3.485	86.199
Mar04	954.398	116.100	102.999	3847635.721	20303.206	54.179	72.328	3.465	86.596
Abr04	836.408	116.652	103.350	3157523.562	18191.016	52.108	70.540	3.470	86.576
May04	1015.395	117.514	102.586	3385011.851	19403.751	51.956	69.079	3.487	86.883
Jun04	898.729	116.887	102.051	4007796.462	23041.954	52.202	69.896	3.477	87.373
Jul04	1034.977	115.276	101.224	3167843.592	16515.978	51.210	65.663	3.441	87.541
Ago04	1029.562	113.811	100.231	3334081.581	17617.043	52.414	67.794	3.395	87.533
Sep04	980.682	112.761	100.096	3915486.669	20920.239	52.478	66.525	3.357	87.548
Oct04	1043.969	112.147	99.954	3177242.011	17569.319	56.210	69.357	3.321	87.527
Nov04	1062.527	111.518	100.779	3378033.905	18740.607	54.599	68.269	3.310	87.778
Dic04	1227.736	110.143	100.975	3976822.206	22254.471	56.119	68.793	3.281	87.770
Ene05	1082.948	109.832	100.621	3048083.293	17090.659	56.089	68.525	3.268	87.858
Feb05	1042.116	110.408	101.501	3242237.826	18230.036	58.153	70.234	3.259	87.652
Mar05	1068.867	110.569	100.998	3850772.912	21648.168	59.654	70.402	3.259	88.221
Abr05	1097.750	111.134	100.944	3158061.905	19365.117	60.876	70.890	3.258	88.326
May05	1187.016	110.775	100.732	3365539.327	20656.125	59.829	72.373	3.255	88.438
Jun05	1080.145	110.469	99.601	3994128.136	24529.148	61.080	73.200	3.253	88.671
Jul05	1205.260	110.840	99.650	3225218.239	18081.642	61.186	72.405	3.252	88.764
Ago05	1163.166	111.789	101.514	3446094.433	19287.085	63.513	71.677	3.258	88.604
Sep05	1168.801	115.006	104.114	4154989.252	22903.413	65.548	73.173	3.308	88.521
Oct05	1325.177	117.620	106.081	3438521.681	19586.922	66.141	71.473	3.380	88.649
Nov05	1331.865	116.433	105.347	3663757.492	20892.717	67.103	77.010	3.377	88.709
Dic05	1358.809	117.127	106.741	4412206.812	24810.101	69.709	79.880	3.424	89.081
Ene06	1283.150	116.370	106.724	3393915.830	19804.091	71.809	82.153	3.393	89.526
Feb06	1130.248	112.395	103.312	3508440.684	21124.364	72.891	82.988	3.288	90.017
Mar06	1327.650	114.234	104.446	4231586.870	25085.182	75.484	84.497	3.340	90.429
Abr06	1270.252	114.354	104.609	3459894.176	22398.838	83.070	91.498	3.331	90.890
May06	1422.221	113.711	104.516	3632100.020	23892.094	91.330	98.788	3.279	90.410
Jun06	1376.027	113.566	103.138	4293876.255	28371.861	90.042	97.067	3.264	90.290
Jul06	1503.296	113.364	102.943	3369761.593	21553.321	92.188	98.026	3.243	90.136
Ago06	1585.437	113.124	103.284	3584843.937	22990.209	93.587	99.665	3.235	90.262
Sep06	1264.844	113.003	103.827	4274272.609	27300.874	90.386	96.401	3.248	90.287
Oct06	1770.117	111.985	103.530	3453075.572	22557.773	91.053	98.910	3.237	90.326
Nov06	1707.087	111.603	104.158	3666307.332	24061.625	91.494	101.526	3.222	90.071
Dic06	1611.924	111.158	104.844	4330230.365	28573.180	91.376	98.498	3.205	90.095
Ene07	1487.989	111.041	104.305	3332724.193	22006.147	90.746	98.834	3.193	90.103
Feb07	1398.634	111.270	104.918	3552262.856	23473.223	92.337	99.061	3.190	90.337
Mar07	1457.231	111.728	105.093	4212080.810	27874.452	94.198	100.120	3.186	90.652



Abr07	1484.867	111.996	105.949	3442956.301	24187.689	101.574	106.413	3.178	90.814
May07	1493.846	111.749	106.330	3660210.684	25800.202	103.840	107.390	3.168	91.260
Jun07	1673.366	111.536	106.528	4350200.672	30637.740	100.537	102.028	3.170	91.689
Jul07	1778.896	110.655	107.073	3442794.850	24206.724	104.339	103.847	3.161	92.125
Ago07	1703.298	110.206	106.745	3668306.347	25820.506	100.962	100.129	3.157	92.251
Sep07	1675.691	109.065	106.656	4325861.847	30661.851	100.914	96.026	3.136	92.816
Oct07	1914.238	104.922	104.070	3379420.301	25507.339	103.872	97.513	3.019	93.108
Nov07	1481.199	104.769	104.855	3582585.006	27207.829	104.875	95.511	3.001	93.211
Dic07	2147.499	103.524	104.035	4226177.958	32309.297	101.806	94.723	2.981	93.633
Ene08	1845.038	102.748	104.441	3224550.344	24685.627	104.805	95.017	2.950	93.841
Feb08	1642.255	100.568	103.892	3386926.641	26331.335	108.878	97.087	2.905	94.692
Mar08	1691.675	97.126	101.424	3890779.321	31268.460	113.195	97.552	2.810	95.679
Abr08	1668.905	95.376	99.929	3053656.181	27570.050	116.320	97.756	2.748	95.826
May08	1716.014	97.803	101.431	3324626.608	29408.053	113.074	92.082	2.805	96.180
Jun08	1864.924	101.077	104.464	4071559.753	34922.063	113.817	90.556	2.892	96.921
Jul08	1910.090	99.537	103.221	3146119.713	27417.193	114.843	89.102	2.848	97.459
Ago08	1905.383	100.076	102.679	3409854.034	29245.006	106.565	86.689	2.893	98.034
Sep08	2023.634	101.900	102.615	4151260.330	34728.444	100.290	83.170	2.966	98.591
Oct08	2090.850	103.952	101.021	3395135.134	27483.697	89.141	78.094	3.074	99.195
Nov08	1961.968	102.199	99.013	3643278.223	29315.943	78.263	73.532	3.092	99.502
Dic08	1803.768	101.493	99.605	4357008.530	34812.683	73.368	73.530	3.114	99.860
Ene09	1487.250	103.048	101.211	3319488.099	25138.125	75.113	74.598	3.152	99.966
Feb09	1438.170	106.434	102.935	3636457.387	26814.000	77.210	77.776	3.237	99.891
Mar09	1645.889	104.294	100.329	4235696.659	31841.625	78.180	78.886	3.175	100.251
Abr09	1319.809	101.580	99.250	3324969.440	27253.889	80.479	79.433	3.084	100.270
May09	1382.623	98.911	98.322	3443330.028	29070.815	85.001	83.352	2.994	100.227
Jun09	1536.270	99.981	99.675	4083994.237	34521.593	87.651	82.915	2.991	99.886
Jul09	1562.355	100.371	100.572	3269040.962	27513.507	88.684	84.643	3.013	100.073
Ago09	1539.729	98.732	99.717	3415279.595	29347.741	92.763	86.837	2.951	99.865
Sep09	1570.126	97.509	99.215	3999054.723	34850.442	96.145	89.765	2.910	99.778
Oct09	1563.764	96.215	98.950	3211515.778	30236.148	101.005	93.043	2.872	99.900
Nov09	1711.863	96.818	100.178	3440287.821	32251.891	105.099	96.665	2.884	99.789
Dic09	1841.640	96.107	99.644	4075822.043	38299.121	106.222	98.597	2.878	100.105
Ene10	1408.490	95.449	98.940	3078113.750	28231.406	110.355	100.025	2.856	100.401
Feb10	1523.567	95.083	97.910	3280711.924	30113.500	108.775	99.945	2.854	100.725
Mar10	1637.096	94.716	97.681	3875769.908	35759.781	110.691	98.865	2.839	101.008
Abr10	1672.189	94.875	98.103	3189722.144	31792.397	114.541	101.373	2.840	101.033
May10	1520.714	94.912	96.499	3409142.416	33911.890	115.959	105.191	2.845	101.274
Jun10	1945.254	94.334	95.432	4037782.227	40270.369	112.505	101.716	2.838	101.528
Jul10	1857.580	93.508	95.977	3200093.065	32014.619	111.265	100.560	2.823	101.897
Ago10	1718.028	92.698	95.906	3387837.237	34148.927	114.684	102.672	2.802	102.171
Sep10	1837.669	92.405	96.729	4006893.677	40551.850	119.133	106.014	2.791	102.138
Oct10	2037.889	92.679	99.191	3247078.014	34591.498	125.119	109.393	2.792	101.993
Nov10	2236.577	93.179	99.783	3481154.104	36897.598	128.653	109.804	2.806	102.002
Dic10	2335.270	93.508	99.913	4148067.343	43815.898	129.096	108.935	2.815	102.184



Ene11	1934.541	92.637	99.800	3133593.351	32479.243	136.021	112.279	2.787	102.583
Feb11	2059.923	92.189	99.975	3322994.649	34644.525	139.120	113.044	2.770	102.975
Mar11	2274.116	92.734	100.566	3959015.948	41140.374	142.440	114.669	2.780	103.698
Abr11	2165.408	93.909	102.835	3278591.402	35244.265	146.942	112.921	2.816	104.404
May11	2259.055	93.010	101.785	3445682.883	37593.883	148.275	114.507	2.774	104.379
Jun11	2194.704	92.454	101.729	4076164.410	44642.736	145.065	111.506	2.764	104.483
Jul11	2480.717	91.052	100.887	3218780.417	35902.569	146.748	112.669	2.741	105.311
Ago11	2512.668	90.997	100.881	3431003.462	38296.074	150.478	116.200	2.740	105.591
Sep11	2477.877	90.980	99.048	4081203.938	45476.587	147.054	113.941	2.744	105.944
Oct11	2352.017	90.111	97.589	3276834.081	37892.612	138.819	107.995	2.731	106.278
Nov11	2559.441	88.766	96.051	3461982.687	40418.787	138.715	106.569	2.705	106.736
Dic11	2723.597	88.024	94.809	4097539.362	47997.309	137.617	107.594	2.696	107.025
Ene12	2312.508	88.383	95.807	3188661.784	35092.662	141.827	110.773	2.693	106.917
Feb12	2204.012	88.184	96.690	3389581.454	37432.173	144.771	112.605	2.683	107.264
Mar12	2558.591	87.767	95.383	4006528.903	44450.706	141.980	109.652	2.671	108.086
Abr12	2132.770	87.109	94.304	3216748.968	37852.127	140.599	108.539	2.657	108.661
May12	2402.440	87.373	93.445	3448136.659	40375.602	140.297	109.782	2.670	108.703
Jun12	2578.497	87.320	92.477	4096539.013	47946.027	131.534	104.492	2.671	108.663
Jul12	2506.030	85.940	91.414	3218276.428	38613.494	133.121	106.050	2.635	108.762
Ago12	2589.879	85.359	90.996	3407932.528	41187.726	133.934	105.252	2.616	109.315
Sep12	2347.459	84.847	91.143	4026489.097	48910.425	140.131	109.389	2.603	109.908
Oct12	2484.707	84.457	91.198	3215480.657	41411.783	139.309	108.508	2.588	109.728
Nov12	2686.595	84.531	91.273	3444353.220	44172.569	139.341	109.442	2.599	109.577
Dic12	2704.135	83.059	90.413	4039732.797	52454.926	141.694	110.490	2.567	109.861
Ene13	2213.312	82.723	90.421	3100571.352	37877.659	143.716	111.456	2.552	109.988
Feb13	2097.448	84.328	91.932	3341194.959	40402.836	142.239	109.983	2.578	109.892
Mar13	2226.102	84.306	91.016	3992023.213	47978.368	136.476	106.612	2.594	110.887
Abr13	2125.128	84.122	91.090	3245399.992	40986.216	133.271	104.015	2.598	111.167
May13	2375.741	85.627	92.321	3525250.575	43718.630	129.315	101.824	2.646	111.383
Jun13	2435.865	88.946	95.234	4348838.451	51915.873	125.100	98.718	2.748	111.674
Jul13	2533.785	89.437	95.383	3527545.956	41770.988	124.840	98.611	2.777	112.287
Ago13	2648.895	89.864	95.896	3796726.508	44555.721	124.827	98.140	2.802	112.896
Sep13	2473.876	89.127	95.688	4471082.907	52909.918	127.915	102.145	2.779	113.019
Oct13	2694.653	88.561	96.275	3602824.333	43837.417	125.384	98.748	2.769	113.062
Nov13	3001.984	89.502	96.811	3884208.244	46759.911	124.695	99.181	2.799	112.816
Dic13	3160.447	88.935	96.342	4590891.273	55527.394	123.168	97.566	2.786	113.003
Ene14	2608.229	89.740	96.819	3534190.204	40462.768	123.782	98.273	2.809	113.361
Feb14	2662.493	89.653	96.509	3774194.596	43160.286	124.582	98.599	2.813	114.042
Mar14	2764.977	89.564	96.206	4472329.107	51252.839	122.516	95.977	2.807	114.633
Abr14	2385.257	89.125	96.084	3651311.433	42883.849	123.522	96.172	2.794	115.084
May14	2566.391	88.999	95.979	3884296.376	45742.772	121.958	95.475	2.787	115.343
Jun14	2638.824	89.255	96.074	4625133.193	54319.542	119.603	93.637	2.795	115.527
Jul14	2709.677	88.576	95.347	3719804.206	43797.081	124.753	97.518	2.786	116.027
Ago14	2764.972	89.406	95.912	4008191.705	46716.886	123.470	98.220	2.815	115.928
Sep14	2712.779	90.900	96.750	4844156.471	55476.303	121.777	97.655	2.865	116.114



Oct14	2952.876	91.657	96.984	3948800.634	45798.885	118.052	95.850	2.907	116.554
Nov14	3076.314	91.896	96.527	4239298.031	48852.144	116.628	97.047	2.926	116.380
Dic14	3342.855	92.302	96.433	5097883.709	58011.920	114.030	97.186	2.963	116.646
Ene15	2822.214	93.075	96.910	3951984.402	42335.839	108.773	93.181	3.007	116.845
Feb15	2811.126	95.460	98.781	4317303.818	45158.228	108.617	94.124	3.079	117.199
Mar15	2792.083	95.707	96.951	5148110.638	53625.396	105.261	91.062	3.092	118.095
Abr15	2298.349	96.402	98.209	4272036.952	45911.071	105.665	91.887	3.121	118.557
May15	2705.515	97.291	99.390	4601675.652	48971.809	107.372	93.089	3.151	119.226
Jun15	2832.508	97.642	98.983	5482585.968	58154.023	105.436	91.751	3.162	119.622
Jul15	2833.590	97.825	98.242	4405380.904	46356.695	102.374	89.669	3.182	120.161
Ago15	2753.149	99.067	97.621	4783955.307	49447.141	99.208	88.017	3.239	120.614
Sep15	2790.324	98.282	96.144	5644474.934	58718.480	96.768	85.930	3.219	120.648
Oct15	3083.006	99.005	97.501	4548133.151	49196.794	99.460	89.305	3.250	120.820
Nov15	3287.944	101.133	98.880	4983736.047	52476.581	96.692	86.876	3.338	121.236
Dic15	3750.289	101.724	99.016	5998987.105	62315.940	93.866	85.817	3.384	121.776
Ene16	3069.533	103.154	99.065	4630586.499	45872.852	91.270	83.944	3.439	122.230
Feb16	2771.541	105.116	102.130	5037408.951	48931.042	92.197	85.504	3.507	122.442
Mar16	2702.051	101.992	100.202	5811301.362	58105.612	97.184	89.975	3.407	123.175
Abr16	2575.806	99.281	98.540	4633059.849	49045.717	96.642	88.652	3.301	123.189
May16	2776.506	100.444	98.884	4992204.357	52315.432	96.632	88.083	3.335	123.447
Jun16	2654.872	100.116	98.144	5895208.779	62124.575	97.634	87.701	3.316	123.619
Jul16	2920.518	99.335	97.513	4686479.706	50210.292	102.007	91.749	3.299	123.720
Ago16	2966.025	100.102	98.913	5050959.550	53557.644	100.045	90.197	3.334	124.163
Sep16	3143.113	101.615	100.135	6085509.805	63599.703	101.612	91.539	3.382	124.420
Oct16	3300.922	101.433	99.286	4889484.305	52777.675	100.680	90.165	3.386	124.934
Nov16	3418.152	101.487	97.909	5242359.441	56296.186	105.415	94.456	3.403	125.297
Dic16	4160.985	100.958	96.373	6210548.979	66851.721	108.444	95.977	3.395	125.715
Ene17	3219.944	99.654	95.623	4658849.921	48889.891	106.009	91.578	3.340	126.014
Feb17	2676.854	97.253	94.037	4849963.887	52149.217	108.974	93.532	3.260	126.421
Mar17	2846.231	96.194	92.858	5767119.904	61927.196	110.780	95.519	3.264	128.071
Abr17	2593.186	96.244	93.269	4738815.071	51919.008	106.747	92.073	3.248	127.740
May17	3164.291	97.495	94.541	5094747.573	55380.275	107.576	93.174	3.273	127.199
Jun17	3091.779	97.588	95.128	6039868.650	65764.076	106.543	92.743	3.268	126.997
Jul17	3199.480	96.766	95.165	4816415.987	53623.966	107.838	94.113	3.249	127.249
Ago17	3314.119	96.185	95.668	5125154.912	57198.897	113.031	97.816	3.242	128.104
Sep17	3228.711	96.851	96.965	6095442.861	67923.690	117.227	100.488	3.247	128.084
Oct17	3360.246	97.392	96.760	4940488.776	56018.310	119.806	102.021	3.251	127.483
Nov17	3463.678	97.271	96.446	5252827.725	59752.864	122.780	103.561	3.241	127.232
Dic17	4067.749	97.231	96.918	6248722.367	70956.526	121.966	102.381	3.247	127.431
Ene18	3628.408	96.704	98.206	4742437.456	51576.874	125.378	102.187	3.215	127.593
Feb18	3218.229	97.900	100.432	5111941.717	55015.332	125.041	102.408	3.249	127.913
Mar18	3327.420	97.752	99.593	6076867.803	65330.707	122.544	100.265	3.252	128.536
Abr18	3331.630	97.632	99.136	4983389.119	56409.521	122.597	98.601	3.231	128.360
May18	3649.163	99.325	98.631	5387062.989	60170.156	124.088	98.276	3.274	128.383
Jun18	3580.680	99.071	97.217	6391736.664	71452.060	122.781	97.256	3.271	128.812



Jul18	3501.798	98.870	95.908	5122274.269	55408.858	119.636	95.420	3.277	129.305
Ago18	3808.015	99.141	95.563	5482923.982	59102.781	114.956	91.620	3.289	129.476
Sep18	3469.608	99.767	95.899	6556687.459	70184.553	113.946	90.708	3.312	129.724
Oct18	3969.028	100.543	96.393	5313680.314	58725.787	115.709	91.335	3.335	129.830
Nov18	3840.876	101.307	96.723	5737410.290	62640.839	113.441	92.462	3.376	129.989
Dic18	4223.665	100.482	96.353	6790436.642	74385.997	113.904	94.797	3.364	130.225
Ene19	4150.645	100.005	96.999	5164587.038	52960.682	114.090	94.526	3.344	130.310
Feb19	3196.742	99.595	97.048	5472296.141	56491.394	112.147	91.827	3.322	130.475
Mar19	3505.734	98.965	95.825	6464543.350	67083.530	115.042	92.972	3.304	131.425
Abr19	3369.732	99.264	95.740	5312784.007	58168.847	117.378	94.497	3.303	131.690
May19	3530.571	100.187	95.277	5718605.180	62046.770	116.042	94.317	3.334	131.882
Jun19	3807.147	100.092	95.522	6774486.275	73680.539	115.972	95.057	3.325	131.768
Jul19	4069.643	98.989	94.856	5335047.803	58474.557	117.637	96.650	3.290	132.036
Ago19	3687.507	101.550	95.787	5843440.563	62372.860	115.261	95.063	3.379	132.117
Sep19	3893.688	101.015	94.993	6894889.564	74067.772	115.571	95.647	3.357	132.125
Oct19	4065.110	101.207	95.719	5561849.780	60974.518	113.673	94.233	3.360	132.271
Nov19	4147.224	101.401	96.093	5954955.183	65039.486	114.668	93.753	3.373	132.415
Dic19	4586.510	100.597	95.686	7033817.436	77234.390	117.227	96.212	3.355	132.699

Anexo 2. Correlaciones

	lxnt	lpbi	lgdp	litcrb	litcrm	lipx	lti
lxnt	1.0000						
lpbi	0.9622	1.0000					
lgdp	0.7587	0.8354	1.0000				
litcrb	-0.7712	-0.7730	-0.3217	1.0000			
litcrm	-0.4368	-0.5289	-0.2800	0.6592	1.0000		
lipx	0.9044	0.8536	0.5066	-0.8791	-0.3632	1.0000	
lti	0.8440	0.7835	0.4469	-0.8188	-0.2754	0.9798	1.0000

Anexo 3. Raíz unitaria con intercepto sin tendencia

. dfuller xnt

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 239

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-1.044	-3.464	-2.881	-2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.7370

. dfuller gdp

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 239

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-5.734	-3.464	-2.881	-2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000



```
. pperron xnt
```

Phillips-Perron test for unit root
Number of obs = 239
Newey-West lags = 4

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z (rho)	-0.462	-20.263	-13.978	-11.185
Z (t)	-0.190	-3.464	-2.881	-2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9397

```
. pperron gdp
```

Phillips-Perron test for unit root
Number of obs = 239
Newey-West lags = 4

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z (rho)	-50.290	-20.263	-13.978	-11.185
Z (t)	-5.205	-3.464	-2.881	-2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

```
. pperron pbi
```

Phillips-Perron test for unit root
Number of obs = 239
Newey-West lags = 4

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z (rho)	-5.884	-20.263	-13.978	-11.185
Z (t)	-1.507	-3.464	-2.881	-2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.5300

```
. pperron itcrb
```

Phillips-Perron test for unit root
Number of obs = 239
Newey-West lags = 4

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z (rho)	-2.511	-20.263	-13.978	-11.185
Z (t)	-1.313	-3.464	-2.881	-2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.6230

```
. pperron itcrm
```

Phillips-Perron test for unit root
Number of obs = 239
Newey-West lags = 4

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z (rho)	-11.948	-20.263	-13.978	-11.185
Z (t)	-2.477	-3.464	-2.881	-2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.1212



. pperron ipx

Phillips-Perron test for unit root Number of obs = 239
Newey-West lags = 4

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(rho)	-2.514	-20.263	-13.978
Z(t)	-1.420	-3.464	-2.881

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.5724

. pperron ti

Phillips-Perron test for unit root Number of obs = 239
Newey-West lags = 4

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(rho)	-3.498	-20.263	-13.978
Z(t)	-1.611	-3.464	-2.881

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.4777

Anexo 4. Raíz unitaria con intercepto y tendencia

. dfuller xnt, trend

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 239

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-7.405	-3.994	-3.431

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

. dfuller gdp, trend

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 239

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-11.235	-3.994	-3.431

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

. dfuller pbi, trend

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 239

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-16.176	-3.994	-3.431

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000



```
. pperron gdp, trend
```

```
Phillips-Perron test for unit root           Number of obs =      239  
                                              Newey-West lags =    4
```

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z (rho)	-234.875	-28.327	-21.256	-17.963
Z (t)	-12.386	-3.994	-3.431	-3.131

```
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000
```

```
. pperron pbi, trend
```

```
Phillips-Perron test for unit root           Number of obs =      239  
                                              Newey-West lags =    4
```

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z (rho)	-316.219	-28.327	-21.256	-17.963
Z (t)	-16.404	-3.994	-3.431	-3.131

```
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000
```

```
. pperron itcrb, trend
```

```
Phillips-Perron test for unit root           Number of obs =      239  
                                              Newey-West lags =    4
```

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z (rho)	-2.936	-28.327	-21.256	-17.963
Z (t)	-1.005	-3.994	-3.431	-3.131

```
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9434
```

```
. pperron itcrm, trend
```

```
Phillips-Perron test for unit root           Number of obs =      239  
                                              Newey-West lags =    4
```

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z (rho)	-16.701	-28.327	-21.256	-17.963
Z (t)	-2.915	-3.994	-3.431	-3.131

```
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.1574
```



. pperron ipx, trend

Phillips-Perron test for unit root Number of obs = 239
Newey-West lags = 4

Test	Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(rho)	-3.812	-28.327	-21.256	-17.963
Z(t)	-1.278	-3.994	-3.431	-3.131

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.8933

. pperron ti, trend

Phillips-Perron test for unit root Number of obs = 239
Newey-West lags = 4

Test	Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(rho)	-4.618	-28.327	-21.256	-17.963
Z(t)	-1.451	-3.994	-3.431	-3.131

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.8454

Anexo 5. Raíz unitaria en primera diferencia con intercepto y sin tendencia

. dfuller D.xnt

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 238

Test	Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-19.802	-3.464	-2.881	-2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

. dfuller D.gdp

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 238

Test	Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-26.152	-3.464	-2.881	-2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

. dfuller D.pbi

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 238

Test	Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-25.618	-3.464	-2.881	-2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000



. dfuller D.itcrb

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 238

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.464	-2.881	-2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

. dfuller D.itcrm

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 238

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.464	-2.881	-2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

. dfuller D.ipx

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 238

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.464	-2.881	-2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

. dfuller D.ti

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 238

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.464	-2.881	-2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

. pperron D.xnt

Phillips-Perron test for unit root Number of obs = 238
Newey-West lags = 4

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(rho)	-20.260	-13.976	-11.184
Z(t)	-3.464	-2.881	-2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000



```
. pperron D.gdp

Phillips-Perron test for unit root           Number of obs =      238
                                              Newey-West lags =    4

          Test           Interpolated Dickey-Fuller
          Statistic      1% Critical  5% Critical  10% Critical
          -----      -----
Z(rho)    -284.795       -20.260    -13.976    -11.184
Z(t)       -43.553       -3.464     -2.881     -2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

. pperron D.pbi

Phillips-Perron test for unit root           Number of obs =      238
                                              Newey-West lags =    4

          Test           Interpolated Dickey-Fuller
          Statistic      1% Critical  5% Critical  10% Critical
          -----      -----
Z(rho)    -280.991       -20.260    -13.976    -11.184
Z(t)       -41.436       -3.464     -2.881     -2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

. pperron D.itcrb

Phillips-Perron test for unit root           Number of obs =      238
                                              Newey-West lags =    4

          Test           Interpolated Dickey-Fuller
          Statistic      1% Critical  5% Critical  10% Critical
          -----      -----
Z(rho)    -166.023       -20.260    -13.976    -11.184
Z(t)       -11.791       -3.464     -2.881     -2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

. pperron D.itcrm

Phillips-Perron test for unit root           Number of obs =      238
                                              Newey-West lags =    4

          Test           Interpolated Dickey-Fuller
          Statistic      1% Critical  5% Critical  10% Critical
          -----      -----
Z(rho)    -188.767       -20.260    -13.976    -11.184
Z(t)       -13.344       -3.464     -2.881     -2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

. pperron D.ipx

Phillips-Perron test for unit root           Number of obs =      238
                                              Newey-West lags =    4

          Test           Interpolated Dickey-Fuller
          Statistic      1% Critical  5% Critical  10% Critical
          -----      -----
Z(rho)    -164.203       -20.260    -13.976    -11.184
Z(t)       -10.818       -3.464     -2.881     -2.571

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000
```



```
. pperron D.ti
```

```
Phillips-Perron test for unit root
```

```
Number of obs = 238  
Newey-West lags = 4
```

Test	Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(rho)	-225.205	-20.260	-13.976	-11.184
Z(t)	-13.968	-3.464	-2.881	-2.571

```
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000
```

Anexo 6. Raíz unitaria en primera diferencia con intercepto y tendencia

```
. dfuller D.xnt, trend
```

```
Dickey-Fuller test for unit root
```

```
Number of obs = 238
```

Test	Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-19.793	-3.994	-3.432	-3.132

```
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000
```

```
. dfuller D.gdp, trend
```

```
Dickey-Fuller test for unit root
```

```
Number of obs = 238
```

Test	Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-26.106	-3.994	-3.432	-3.132

```
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000
```

```
. dfuller D.pbi, trend
```

```
Dickey-Fuller test for unit root
```

```
Number of obs = 238
```

Test	Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-25.576	-3.994	-3.432	-3.132

```
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000
```

```
. dfuller D.itcrb, trend
```

```
Dickey-Fuller test for unit root
```

```
Number of obs = 238
```

Test	Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-11.953	-3.994	-3.432	-3.132

```
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000
```



```
. dfuller D.itcrm, trend
```

```
Dickey-Fuller test for unit root             Number of obs =      238
```

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.994	-3.432	-3.132

```
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000
```

```
. dfuller D.ipx, trend
```

```
Dickey-Fuller test for unit root             Number of obs =      238
```

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.994	-3.432	-3.132

```
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000
```

```
. dfuller D.ti, trend
```

```
Dickey-Fuller test for unit root             Number of obs =      238
```

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-3.994	-3.432	-3.132

```
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000
```

```
. pperron D.xnt, trend
```

```
Phillips-Perron test for unit root             Number of obs =      238  
Newey-West lags =      4
```

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(rho)	-28.320	-21.252	-17.960
Z(t)	-3.994	-3.432	-3.132

```
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000
```

```
. pperron D.gdp, trend
```

```
Phillips-Perron test for unit root             Number of obs =      238  
Newey-West lags =      4
```

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(rho)	-28.320	-21.252	-17.960
Z(t)	-3.994	-3.432	-3.132

```
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000
```



. pperron D.pbi, trend

Phillips-Perron test for unit root Number of obs = 238
Newey-West lags = 4

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(rho)	-280.853	-28.320	-21.252	-17.960
Z(t)	-41.535	-3.994	-3.432	-3.132

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

. pperron D.itcrb, trend

Phillips-Perron test for unit root Number of obs = 238
Newey-West lags = 4

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(rho)	-166.157	-28.320	-21.252	-17.960
Z(t)	-11.783	-3.994	-3.432	-3.132

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

. pperron D.itcrm, trend

Phillips-Perron test for unit root Number of obs = 238
Newey-West lags = 4

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(rho)	-188.736	-28.320	-21.252	-17.960
Z(t)	-13.313	-3.994	-3.432	-3.132

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

. pperron D.ipx, trend

Phillips-Perron test for unit root Number of obs = 238
Newey-West lags = 4

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(rho)	-164.853	-28.320	-21.252	-17.960
Z(t)	-10.833	-3.994	-3.432	-3.132

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

. pperron D.ti, trend

Phillips-Perron test for unit root Number of obs = 238
Newey-West lags = 4

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(rho)	-225.210	-28.320	-21.252	-17.960
Z(t)	-13.985	-3.994	-3.432	-3.132

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

Anexo 7. Número óptimo de retardos

Modelo 1

```
. varsoc lxnt lgdp lpbi literb literm
```

```
Selection-order criteria  
Sample: 2000m5 - 2019m12 Number of obs = 236
```

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	1189.73				3.0e-11	-10.0401	-10.0105	-9.9667
1	2512.46	2645.5	25	0.000	5.0e-16	-21.0378	-20.8603	-20.5975
2	2612.3	199.68	25	0.000	2.7e-16	-21.6721	-21.3467	-20.8648
3	2997.92	771.23	25	0.000	1.3e-17	-24.7281	-24.2548	-23.5539
4	3121.68	247.52*	25	0.000	5.4e-18*	-25.5651*	-24.9438*	-24.024*

```
Endogenous: lxnt lgdp lpbi literb literm  
Exogenous: _cons
```

Modelo 2

```
. varsoc lxnt lgdp lpbi literm
```

```
Selection-order criteria  
Sample: 2000m5 - 2019m12 Number of obs = 236
```

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	624.563				6.1e-08	-5.25901	-5.23534	-5.2003
1	1619.25	1989.4	16	0.000	1.5e-11	-13.553	-13.4346	-13.2594
2	1651.51	64.526	16	0.000	1.3e-11	-13.6908	-13.4778	-13.1624
3	2026.73	750.44	16	0.000	6.3e-13	-16.735	-16.4274	-15.9718
4	2173.33	293.2*	16	0.000	2.1e-13*	-17.8418*	-17.4395*	-16.8437*

```
Endogenous: lxnt lgdp lpbi literm  
Exogenous: _cons
```

Modelo 3

```
. varsoc lxnt lgdp lpbi literm lipx lti
```

```
Selection-order criteria  
Sample: 2000m5 - 2019m12 Number of obs = 236
```

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	1269.2				9.0e-13	-10.7051	-10.6696	-10.617
1	2859.35	3180.3	36	0.000	1.7e-18	-23.8759	-23.6274	-23.2594
2	2924.09	129.48	36	0.000	1.4e-18	-24.1194	-23.6579	-22.9746
3	3329.41	810.64	36	0.000	5.9e-20	-27.2492	-26.5748	-25.576
4	3463.94	269.06*	36	0.000	2.6e-20*	-28.0842*	-27.1967*	-25.8826*

```
Endogenous: lxnt lgdp lpbi literm lipx lti  
Exogenous: _cons
```

Modelo 4

```
. varsoc lxnt lipx lgdp
```

```
Selection-order criteria  
Sample: 2000m5 - 2019m12 Number of obs = 236
```

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	17.2314				.000178	-.120605	-.102856	-.076574
1	884.411	1734.4	9	0.000	1.2e-07	-7.39331	-7.32231	-7.21718
2	927.706	86.59	9	0.000	9.2e-08	-7.68395	-7.5597	-7.37572
3	1270.37	685.34	9	0.000	5.5e-09	-10.5116	-10.3341	-10.0713
4	1339.98	139.21*	9	0.000	3.3e-09*	-11.0253*	-10.7945*	-10.4528*

```
Endogenous: lxnt lipx lgdp  
Exogenous: _cons
```

Anexo 8. Tests de cointegración de Johansen

Modelo 1

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 236
 Sample: 2000m5 - 2019m12 Lags = 4

maximum rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	5% critical value	1% critical value
0	80	3089.4919		64.3729*1*5	68.52	76.07
1	89	3103.1155	0.10904	37.1258	47.21	54.46
2	96	3114.9399	0.09535	13.4770	29.68	35.65
3	101	3120.0678	0.04253	3.2211	15.41	20.04
4	104	3121.5109	0.01216	0.3349	3.76	6.65
5	105	3121.6784	0.00142			

maximum rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	5% critical value	1% critical value
0	80	3089.4919		27.2471	33.46	38.77
1	89	3103.1155	0.10904	23.6489	27.07	32.24
2	96	3114.9399	0.09535	10.2559	20.97	25.52
3	101	3120.0678	0.04253	2.8862	14.07	18.63
4	104	3121.5109	0.01216	0.3349	3.76	6.65
5	105	3121.6784	0.00142			

Modelo 2

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 236
 Sample: 2000m5 - 2019m12 Lags = 4

maximum rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	5% critical value	1% critical value
0	52	2154.8014		37.0588*1*5	47.21	54.46
1	59	2166.8382	0.09698	12.9852	29.68	35.65
2	64	2171.7627	0.04087	3.1363	15.41	20.04
3	67	2173.2069	0.01216	0.2478	3.76	6.65
4	68	2173.3308	0.00105			

maximum rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	5% critical value	1% critical value
0	52	2154.8014		24.0737	27.07	32.24
1	59	2166.8382	0.09698	9.8489	20.97	25.52
2	64	2171.7627	0.04087	2.8885	14.07	18.63
3	67	2173.2069	0.01216	0.2478	3.76	6.65
4	68	2173.3308	0.00105			

Modelo 3



Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 236
Sample: 2000m5 - 2019m12 Lags = 4

rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	5% critical value	1% critical value
0	114	3418.4428		90.9920*1*5	94.15	103.18
1	125	3436.087	0.13888	55.7037	68.52	76.07
2	134	3448.1445	0.09714	31.5885	47.21	54.46
3	141	3455.7387	0.06233	16.4002	29.68	35.65
4	146	3461.5132	0.04776	4.8512	15.41	20.04
5	149	3463.9364	0.02033	0.0048	3.76	6.65
6	150	3463.9388	0.00002			

rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	5% critical value	1% critical value
0	114	3418.4428		35.2883	39.37	45.10
1	125	3436.087	0.13888	24.1152	33.46	38.77
2	134	3448.1445	0.09714	15.1883	27.07	32.24
3	141	3455.7387	0.06233	11.5490	20.97	25.52
4	146	3461.5132	0.04776	4.8464	14.07	18.63
5	149	3463.9364	0.02033	0.0048	3.76	6.65
6	150	3463.9388	0.00002			

Modelo 4

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 236
Sample: 2000m5 - 2019m12 Lags = 4

rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	5% critical value	1% critical value
0	30	1323.4936		32.9743*1	29.68	35.65
1	35	1337.5736	0.11248	4.8144*5	15.41	20.04
2	38	1339.9797	0.02018	0.0021	3.76	6.65
3	39	1339.9808	0.00001			

rank	parms	LL	eigenvalue	max statistic	5% critical value	1% critical value
0	30	1323.4936		28.1599	20.97	25.52
1	35	1337.5736	0.11248	4.8122	14.07	18.63
2	38	1339.9797	0.02018	0.0021	3.76	6.65
3	39	1339.9808	0.00001			

Anexo 9. Causalidad de Granger

Granger causality Wald tests

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
lxnt	lpbi	22.109	1	0.000
lxnt	lgdp	7.1692	1	0.007
lxnt	litcrb	27.692	1	0.000
lxnt	litcrm	8.0796	1	0.004
lxnt	lipx	22.285	1	0.000
lxnt	lti	7.3783	1	0.007
lxnt	ALL	86.938	6	0.000
lpbi	lxnt	34.58	1	0.000
lpbi	lgdp	72.495	1	0.000
lpbi	litcrb	34.567	1	0.000
lpbi	litcrm	7.9225	1	0.005
lpbi	lipx	.14648	1	0.702
lpbi	lti	.52328	1	0.469
lpbi	ALL	216.69	6	0.000



lgdp	lxnt	26.071	1	0.000
lgdp	lpbi	36.551	1	0.000
lgdp	litcrb	75.172	1	0.000
lgdp	litcrm	15.107	1	0.000
lgdp	lipx	1.3712	1	0.242
lgdp	lti	4.1654	1	0.041
lgdp	ALL	249.1	6	0.000
litcrb	lxnt	.24435	1	0.621
litcrb	lpbi	.99694	1	0.318
litcrb	lgdp	.91625	1	0.338
litcrb	litcrm	4.2243	1	0.040
litcrb	lipx	.31676	1	0.574
litcrb	lti	2.4453	1	0.118
litcrb	ALL	39.958	6	0.000
litcrm	lxnt	.66589	1	0.414
litcrm	lpbi	5.4371	1	0.020
litcrm	lgdp	3.7031	1	0.054
litcrm	litcrb	.08343	1	0.773
litcrm	lipx	.1714	1	0.679
litcrm	lti	2.7677	1	0.096
litcrm	ALL	32.337	6	0.000
lipx	lxnt	5.2811	1	0.022
lipx	lpbi	.95553	1	0.328
lipx	lgdp	1.8058	1	0.179
lipx	litcrb	6.2197	1	0.013
lipx	litcrm	3.7642	1	0.052
lipx	lti	40.868	1	0.000
lipx	ALL	52.619	6	0.000
lti	lxnt	2.3436	1	0.126
lti	lpbi	1.1887	1	0.276
lti	lgdp	.98009	1	0.322
lti	litcrb	.47396	1	0.491
lti	litcrm	9.3e-05	1	0.992
lti	lipx	2.1782	1	0.140
lti	ALL	7.905	6	0.245

Anexo 10. Modelo de Corrección de Error

Modelo 1

Vector error-correction model

Sample:	2000m5 - 2019m12	Number of obs	=	236
		AIC	=	-25.54335
Log likelihood =	3103.115	HQIC	=	-25.01678
Det(Sigma_ml) =	2.61e-18	SBIC	=	-24.23708

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_lxnt	17	.0839	0.4283	164.0347	0.0000
D_lgdp	17	.019437	0.9879	17852.09	0.0000
D_lpbi	17	.033124	0.9641	5873.973	0.0000
D_litcrb	17	.010719	0.1861	50.07272	0.0000
D_litcrm	17	.010195	0.1438	36.79373	0.0036



	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
D_lxnt						
_cel						
L1.	-.2341948	.0740819	-3.16	0.002	-.3793926	-.0889969
lxnt						
LD.	-.4754912	.088578	-5.37	0.000	-.649101	-.3018814
L2D.	-.2531175	.0842456	-3.00	0.003	-.4182359	-.0879991
L3D.	-.0748375	.0671328	-1.11	0.265	-.2064155	.0567404
lgdp						
LD.	.4195572	.4640678	0.90	0.366	-.489999	1.329113
L2D.	.4057455	.4233374	0.96	0.338	-.4239806	1.235472
L3D.	1.341585	.4079977	3.29	0.001	.5419237	2.141245
lpbi						
LD.	.4757886	.2191101	2.17	0.030	.0463407	.9052366
L2D.	.5859063	.2131277	2.75	0.006	.1681837	1.003629
L3D.	-.0902934	.2168678	-0.42	0.677	-.5153465	.3347597
litcrb						
LD.	.6940772	.9298771	0.75	0.455	-1.128448	2.516603
L2D.	.3822942	1.037841	0.37	0.713	-1.651836	2.416424
L3D.	-2.09384	.9901911	-2.11	0.034	-4.034579	-.1531012
litcrm						
LD.	.0352114	.8583345	0.04	0.967	-1.647093	1.717516
L2D.	-.8860301	.9169013	-0.97	0.334	-2.683124	.9110635
L3D.	1.359586	.8497272	1.60	0.110	-.3058488	3.025021
_cons	-.0034125	.0062162	-0.55	0.583	-.0155959	.008771
D_lgdp						
_cel						
L1.	-.028164	.0171623	-1.64	0.101	-.0618016	.0054735
lxnt						
LD.	.0349309	.0205206	1.70	0.089	-.0052888	.0751505
L2D.	-.001378	.0195169	-0.07	0.944	-.0396304	.0368745
L3D.	-.0774482	.0155525	-4.98	0.000	-.1079305	-.046966
lgdp						
LD.	-.6003396	.1075091	-5.58	0.000	-.8110537	-.3896256
L2D.	-.5923766	.0980733	-6.04	0.000	-.7845967	-.4001565
L3D.	.9266765	.0945196	9.80	0.000	.7414215	1.111931
lpbi						
LD.	.1091255	.0507606	2.15	0.032	.0096366	.2086144
L2D.	.1331391	.0493746	2.70	0.007	.0363666	.2299116
L3D.	-.3758135	.0502411	-7.48	0.000	-.4742842	-.2773427
litcrb						
LD.	1.415319	.2154217	6.57	0.000	.9931004	1.837538
L2D.	.2661053	.2404333	1.11	0.268	-.2051353	.7373459
L3D.	-.3657303	.2293945	-1.59	0.111	-.8153352	.0838747
litcrm						
LD.	-.7369617	.1988477	-3.71	0.000	-1.126696	-.3472274
L2D.	.0428058	.2124157	0.20	0.840	-.3735213	.4591329
L3D.	-.2135295	.1968537	-1.08	0.278	-.5993556	.1722966
_cons	.0050426	.0014401	3.50	0.000	.0022201	.0078651



<hr/>						
D_lpbi						
_cel						
L1.	-.0518373	.0292475	-1.77	0.076	-.1091613	.0054867
lxnt						
LD.	.0747579	.0349706	2.14	0.033	.0062168	.1432989
L2D.	.0005964	.0332601	0.02	0.986	-.0645922	.065785
L3D.	-.1094378	.026504	-4.13	0.000	-.1613847	-.0574909
lgdp						
LD.	-1.102824	.1832137	-6.02	0.000	-1.461916	-.7437319
L2D.	-1.154135	.1671333	-6.91	0.000	-1.48171	-.8265594
L3D.	.8402161	.1610772	5.22	0.000	.5245105	1.155922
lpbi						
LD.	.1692189	.0865045	1.96	0.050	-.0003269	.3387647
L2D.	.2459378	.0841427	2.92	0.003	.0810212	.4108544
L3D.	-.7427117	.0856193	-8.67	0.000	-.9105224	-.574901
litcrb						
LD.	1.396744	.3671149	3.80	0.000	.677212	2.116276
L2D.	1.130269	.4097388	2.76	0.006	.3271957	1.933342
L3D.	-.6638388	.3909268	-1.70	0.089	-1.430041	.1023637
litcrm						
LD.	-.5195706	.3388699	-1.53	0.125	-1.183743	.1446022
L2D.	-.3743813	.3619921	-1.03	0.301	-1.083873	.3351101
L3D.	.1843542	.3354718	0.55	0.583	-.4731584	.8418667
_cons	.0129464	.0024541	5.28	0.000	.0081364	.0177564
<hr/>						
D_litcrb						
_cel						
L1.	-.0145638	.009465	-1.54	0.124	-.0331148	.0039873
lxnt						
LD.	.0136943	.0113171	1.21	0.226	-.0084868	.0358754
L2D.	.0020127	.0107636	0.19	0.852	-.0190835	.0231088
L3D.	-.0022617	.0085772	-0.26	0.792	-.0190727	.0145492
lgdp						
LD.	.0227029	.0592911	0.38	0.702	-.0935056	.1389113
L2D.	.0556464	.0540872	1.03	0.304	-.0503627	.1616554
L3D.	.0757265	.0521274	1.45	0.146	-.0264413	.1778943
lpbi						
LD.	-.007144	.0279944	-0.26	0.799	-.0620119	.0477239
L2D.	-.0129277	.02723	-0.47	0.635	-.0662976	.0404421
L3D.	-.0315502	.0277079	-1.14	0.255	-.0858567	.0227562
litcrb						
LD.	.4398505	.1188047	3.70	0.000	.2069975	.6727035
L2D.	-.3972726	.1325986	-3.00	0.003	-.657161	-.1373841
L3D.	.1497649	.1265107	1.18	0.236	-.0981915	.3977213
litcrm						
LD.	-.1810801	.1096642	-1.65	0.099	-.3960179	.0338578
L2D.	.1272639	.1171469	1.09	0.277	-.1023399	.3568676
L3D.	-.1727556	.1085645	-1.59	0.112	-.385538	.0400269
_cons	-.0011742	.0007942	-1.48	0.139	-.0027308	.0003824
<hr/>						



D_litcrm						
_cel						
L1.	.0064592	.009002	0.72	0.473	-.0111843	.0241028
lxnt						
LD.	.0108124	.0107634	1.00	0.315	-.0102835	.0319084
L2D.	.0015969	.010237	0.16	0.876	-.0184673	.021661
L3D.	-.0080578	.0081576	-0.99	0.323	-.0240463	.0079307
lgdp						
LD.	.0879379	.0563906	1.56	0.119	-.0225857	.1984614
L2D.	.0680106	.0514413	1.32	0.186	-.0328125	.1688337
L3D.	.0717566	.0495773	1.45	0.148	-.0254132	.1689264
lpbi						
LD.	-.0399756	.0266249	-1.50	0.133	-.0921594	.0122082
L2D.	-.0142576	.0258979	-0.55	0.582	-.0650167	.0365014
L3D.	-.0338859	.0263524	-1.29	0.198	-.0855357	.0177638
litcrb						
LD.	-.1898531	.1129928	-1.68	0.093	-.411315	.0316087
L2D.	-.2799823	.1261119	-2.22	0.026	-.527157	-.0328076
L3D.	.0557103	.1203218	0.46	0.643	-.1801161	.2915367
litcrm						
LD.	.2731879	.1042994	2.62	0.009	.0687648	.477611
L2D.	.0417319	.1114161	0.37	0.708	-.1766396	.2601034
L3D.	-.0831954	.1032535	-0.81	0.420	-.2855685	.1191778
_cons						
	-.0004891	.0007553	-0.65	0.517	-.0019696	.0009913

Modelo 2

Vector error-correction model

Sample: 2000m5 - 2019m12 Number of obs = 236
 AIC = -17.86304
 Log likelihood = 2166.838 HQIC = -17.51396
 Det(Sigma_ml) = 1.24e-13 SBIC = -16.99708

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_lxnt	14	.084048	0.4184	159.692	0.0000
D_lgdp	14	.021829	0.9845	14105.32	0.0000
D_lpbi	14	.035392	0.9584	5115.133	0.0000
D_litcrm	14	.01026	0.1210	30.55616	0.0064



	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
D_lxnt						
_cel						
L1.	-.2500187	.061879	-4.04	0.000	-.3712992	-.1287382
lxnt						
LD.	-.454234	.0805357	-5.64	0.000	-.6120811	-.2963869
L2D.	-.2531417	.0781785	-3.24	0.001	-.4063687	-.0999146
L3D.	-.0872046	.0631933	-1.38	0.168	-.2110613	.036652
lgdp						
LD.	.4241353	.2839287	1.49	0.135	-.1323547	.9806254
L2D.	.2476445	.2686628	0.92	0.357	-.278925	.7742139
L3D.	.91314	.2721999	3.35	0.001	.379638	1.446642
lpbi						
LD.	.2846534	.2038051	1.40	0.163	-.1147972	.684104
L2D.	.4551323	.203553	2.24	0.025	.0561758	.8540888
L3D.	-.0576823	.2038952	-0.28	0.777	-.4573095	.3419449
litcrm						
LD.	.6970694	.5758755	1.21	0.226	-.4316258	1.825765
L2D.	-.5134333	.5725442	-0.90	0.370	-1.635599	.6087328
L3D.	-.0499904	.5721547	-0.09	0.930	-1.171393	1.071412
_cons	-.0020522	.0060488	-0.34	0.734	-.0139076	.0098033
D_lgdp						
_cel						
L1.	-.0293688	.0160714	-1.83	0.068	-.0608682	.0021306
lxnt						
LD.	.0227707	.020917	1.09	0.276	-.0182259	.0637673
L2D.	-.0309914	.0203048	-1.53	0.127	-.0707881	.0088052
L3D.	-.1101866	.0164128	-6.71	0.000	-.1423551	-.0780181
lgdp						
LD.	-.2753598	.0737429	-3.73	0.000	-.4198934	-.1308263
L2D.	-.3982633	.069778	-5.71	0.000	-.5350257	-.2615008
L3D.	1.037882	.0706967	14.68	0.000	.8993194	1.176445
lpbi						
LD.	-.0540115	.052933	-1.02	0.308	-.1577582	.0497352
L2D.	.0837233	.0528675	1.58	0.113	-.0198951	.1873416
L3D.	-.3522839	.0529564	-6.65	0.000	-.4560765	-.2484914
litcrm						
LD.	.161795	.1495684	1.08	0.279	-.1313536	.4549437
L2D.	.2734574	.1487032	1.84	0.066	-.0179954	.5649103
L3D.	-.5592769	.148602	-3.76	0.000	-.8505315	-.2680224
_cons	.0039677	.001571	2.53	0.012	.0008885	.0070468



<hr/>						
D_lpbi						
_cel						
L1.	-.0343049	.0260566	-1.32	0.188	-.0853749	.016765
lxnt						
LD.	.0449182	.0339128	1.32	0.185	-.0215496	.111386
L2D.	-.0421131	.0329202	-1.28	0.201	-.1066354	.0224092
L3D.	-.1535494	.02661	-5.77	0.000	-.2057041	-.1013946
lgdp						
LD.	-.6400084	.1195594	-5.35	0.000	-.8743406	-.4056763
L2D.	-.796607	.1131311	-7.04	0.000	-1.01834	-.5748741
L3D.	1.023424	.1146205	8.93	0.000	.7987721	1.248076
lpbi						
LD.	-.0155847	.0858202	-0.18	0.856	-.1837892	.1526198
L2D.	.1358121	.085714	1.58	0.113	-.0321843	.3038085
L3D.	-.7103674	.0858581	-8.27	0.000	-.8786462	-.5420885
litcrm						
LD.	.2627381	.2424952	1.08	0.279	-.2125437	.7380199
L2D.	.4869124	.2410924	2.02	0.043	.01438	.9594449
L3D.	-.3830546	.2409284	-1.59	0.112	-.8552656	.0891563
_cons	.0116594	.0025471	4.58	0.000	.0066672	.0166516
<hr/>						
D_litcrm						
_cel						
L1.	.0159679	.0075539	2.11	0.035	.0011625	.0307733
lxnt						
LD.	.0075549	.0098314	0.77	0.442	-.0117144	.0268242
L2D.	.0029933	.0095437	0.31	0.754	-.015712	.0216986
L3D.	-.0032024	.0077144	-0.42	0.678	-.0183222	.0119175
lgdp						
LD.	-.0047216	.0346608	-0.14	0.892	-.0726554	.0632122
L2D.	-.0200862	.0327972	-0.61	0.540	-.0843675	.044195
L3D.	.0129479	.033229	0.39	0.697	-.0521796	.0780755
lpbi						
LD.	.0050703	.0248796	0.20	0.839	-.0436928	.0538335
L2D.	.0257528	.0248488	1.04	0.300	-.0229501	.0744556
L3D.	-.0221962	.0248906	-0.89	0.373	-.0709809	.0265885
litcrm						
LD.	.225043	.0703003	3.20	0.001	.0872569	.362829
L2D.	-.1320949	.0698936	-1.89	0.059	-.2690839	.0048942
L3D.	-.0006496	.0698461	-0.01	0.993	-.1375455	.1362462
_cons	.0002142	.0007384	0.29	0.772	-.001233	.0016615
<hr/>						



Modelo 3

Vector error-correction model

Sample: 2000m5 - 2019m12
Number of obs = 236
AIC = -28.06006
Log likelihood = 3436.087
HQIC = -27.32049
Det(Sigma_ml) = 9.09e-21
SBIC = -26.2254

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_lxnt	20	.076828	0.5271	240.7983	0.0000
D_lgdp	20	.020685	0.9865	15740.16	0.0000
D_lpbi	20	.033681	0.9633	5676.92	0.0000
D_litcrn	20	.010313	0.1359	33.96844	0.0263
D_lipx	20	.02861	0.2104	57.55043	0.0000
D_lti	20	.025285	0.1267	31.34506	0.0508

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
D_lxnt						
_cel						
L1.	-.5724224	.1017467	-5.63	0.000	-.7718422	-.3730026
lxnt						
LD.	-.303145	.1004161	-3.02	0.003	-.499957	-.106333
L2D.	-.1826981	.0856576	-2.13	0.033	-.350584	-.0148122
L3D.	-.0620545	.063192	-0.98	0.326	-.1859085	.0617995
lgdp						
LD.	.6645489	.3584019	1.85	0.064	-.0379058	1.367004
L2D.	.6143671	.3192974	1.92	0.054	-.0114442	1.240178
L3D.	1.343907	.304669	4.41	0.000	.7467671	1.941048
lpbi						
LD.	.0552687	.1916981	0.29	0.773	-.3204526	.4309901
L2D.	.2507938	.1890063	1.33	0.185	-.1196518	.6212393
L3D.	-.1836963	.1870385	-0.98	0.326	-.5502849	.1828924
litcrn						
LD.	.8216884	.5481044	1.50	0.134	-.2525765	1.895953
L2D.	-.3565274	.5505736	-0.65	0.517	-1.435632	.722577
L3D.	-.1533275	.5633649	-0.27	0.785	-1.257502	.9508473
lipx						
LD.	-.1027762	.374468	-0.27	0.784	-.83672	.6311675
L2D.	.2999272	.3583969	0.84	0.403	-.4025178	1.002372
L3D.	.5830034	.3545049	1.64	0.100	-.1118134	1.27782
lti						
LD.	.0842882	.3941343	0.21	0.831	-.6882009	.8567772
L2D.	-.2735397	.3775955	-0.72	0.469	-1.013613	.4665339
L3D.	-.2504548	.3724022	-0.67	0.501	-.9803497	.47944
_cons	-.0018044	.0057182	-0.32	0.752	-.0130119	.0094031



Modelo 4

Vector error-correction model

```

Sample: 2000m5 - 2019m12
Number of obs = 236
AIC = -11.03876
Log likelihood = 1337.574
HQIC = -10.83168
Det(Sigma_ml) = 2.40e-09
SBIC = -10.52506
  
```

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_lxnt	11	.079561	0.4718	200.9589	0.0000
D_lipx	11	.028941	0.1584	42.33599	0.0000
D_lgdp	11	.0244	0.9804	11242.21	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
D_lxnt						
_cel						
L1.	-.3888221	.0732886	-5.31	0.000	-.5324651	-.2451791
lxnt						
LD.	-.4517459	.0789025	-5.73	0.000	-.6063919	-.2970999
L2D.	-.3065482	.0737733	-4.16	0.000	-.4511412	-.1619552
L3D.	-.1443513	.0590185	-2.45	0.014	-.2600254	-.0286771
lipx						
LD.	-.0232259	.2015921	-0.12	0.908	-.4183391	.3718874
L2D.	.0666462	.2026618	0.33	0.742	-.3305637	.463856
L3D.	.448848	.2008601	2.23	0.025	.0551694	.8425266
lgdp						
LD.	1.074648	.2118755	5.07	0.000	.6593791	1.489916
L2D.	1.158563	.2017869	5.74	0.000	.7630676	1.554058
L3D.	1.422414	.1930944	7.37	0.000	1.043956	1.800872
_cons	-.0004039	.0056663	-0.07	0.943	-.0115096	.0107018
D_lipx						
_cel						
L1.	-.01087	.0266594	-0.41	0.683	-.0631215	.0413815
lxnt						
LD.	-.0003569	.0287015	-0.01	0.990	-.0566108	.055897
L2D.	.0022721	.0268357	0.08	0.933	-.0503249	.0548692
L3D.	.0011208	.0214685	0.05	0.958	-.0409568	.0431983
lipx						
LD.	.2296718	.073331	3.13	0.002	.0859457	.373398
L2D.	.0803168	.0737201	1.09	0.276	-.064172	.2248056
L3D.	.054406	.0730647	0.74	0.456	-.0887982	.1976103
lgdp						
LD.	-.1064496	.0770717	-1.38	0.167	-.2575074	.0446081
L2D.	-.0882581	.0734019	-1.20	0.229	-.2321231	.055607
L3D.	-.1046275	.0702399	-1.49	0.136	-.2422952	.0330402
_cons	.0041255	.0020612	2.00	0.045	.0000857	.0081653



D_lgdp							
_cel							
L1.	-.0260366	.0224765	-1.16	0.247	-.0700897	.0180166	
lxnt							
LD.	.0061644	.0241982	0.25	0.799	-.0412632	.0535919	
L2D.	-.0682348	.0226251	-3.02	0.003	-.1125793	-.0238903	
L3D.	-.1176827	.0181001	-6.50	0.000	-.1531582	-.0822072	
lipx							
LD.	-.0560403	.0618252	-0.91	0.365	-.1772155	.0651349	
L2D.	-.0473112	.0621533	-0.76	0.447	-.1691294	.074507	
L3D.	.0622439	.0616007	1.01	0.312	-.0584913	.1829791	
lgdp							
LD.	-.3135481	.064979	-4.83	0.000	-.4409046	-.1861916	
L2D.	-.2999979	.061885	-4.85	0.000	-.4212902	-.1787056	
L3D.	.716299	.0592191	12.10	0.000	.6002317	.8323663	
_cons	.0043089	.0017378	2.48	0.013	.0009029	.0077148	