

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**

**TESIS PARA OBTENER  
EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
ECONOMISTA**

**FACTORES MACROECONÓMICOS QUE INFLUYEN EN  
LA BALANZA DE PAGOS DEL PERÚ, 1998 – 2020**

**Autora:**

**Bach. Tula Puerta Tafur**

**Asesor:**

**Dr. Alex Javier Sánchez Pantaleón**

**Registro: (.....)**

**CHACHAPOYAS - PERÚ**

**2023**

# Autorización de Publicación de la Tesis en el Repositorio Institucional de la UNTRM



## ANEXO 3-H

### AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNTRM

#### 1. Datos de autor 1

Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): Puerta Tapar Tula  
DNI N°: 70833679  
Correo electrónico: 708336795@untrm.edu.pe  
Facultad: Ciencias Económicas y Administrativas  
Escuela Profesional: Economía

#### Datos de autor 2

Apellidos y nombres (tener en cuenta las tildes): \_\_\_\_\_  
DNI N°: \_\_\_\_\_  
Correo electrónico: \_\_\_\_\_  
Facultad: \_\_\_\_\_  
Escuela Profesional: \_\_\_\_\_

#### 2. Título de la tesis para obtener el Título Profesional

Factores Macroeconómicos que Influyen en la Balanza de Pagos del Perú, 1998 - 2020

#### 3. Datos de asesor 1

Apellidos y nombres: Sánchez Pantaleón Alex Javier  
DNI, Pasaporte, C.E N°: 47080698  
Open Research and Contributor-ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-9670-0970>) <https://orcid.org/0000-0001-5108-222X>

#### Datos de asesor 2

Apellidos y nombres: \_\_\_\_\_  
DNI, Pasaporte, C.E N°: \_\_\_\_\_  
Open Research and Contributor-ORCID (<https://orcid.org/0000-0002-9670-0970>) \_\_\_\_\_

#### 4. Campo del conocimiento según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos- OCDE (ejemplo: Ciencias médicas, Ciencias de la Salud-Medicina básica-Immunología)

[https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde\\_ford.html](https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde_ford.html)  
Ciencias Sociales - Economía, Negocios - Economía

#### 5. Originalidad del Trabajo

Con la presentación de esta ficha, el(la) autor(a) o autores(as) señalan expresamente que la obra es original, ya que sus contenidos son producto de su directa contribución intelectual. Se reconoce también que todos los datos y las referencias a materiales ya publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito e incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal.

#### 6. Autorización de publicación

El(los) titular(es) de los derechos de autor otorga a la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas (UNTRM), la autorización para la publicación del documento indicado en el punto 2, bajo la *Licencia creative commons* de tipo BY-NC: Licencia que permite distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial por lo que la Universidad deberá publicar la obra poniéndola en acceso libre en el repositorio institucional de la UNTRM y a su vez en el Registro Nacional de Trabajos de Investigación-RENATI, dejando constancia que el archivo digital que se está entregando, contiene la versión final del documento sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador.

Chachapoyas, 13 de Septiembre de 2023

Firma del autor 1

\_\_\_\_\_  
Firma del autor 2

Firma del Asesor 1

\_\_\_\_\_  
Firma del Asesor 2

## **Dedicatoria**

Dedico esta tesis especialmente a mis padres y mis hermanas por su apoyo incondicional para poder lograr una meta más en mi vida. A mis maestros quienes nunca desistieron en enseñarme y a mis compañeros por cada experiencia compartida. A todos los que me apoyaron para iniciar y concluir con esta tesis para ellos va dirigido esta dedicatoria de tesis, a quienes les debo agradecer por su apoyo incondicional.

Tula.

## **Agradecimiento**

Agradezco a dios por haberme concedido una familia tan maravillosa, quienes creen en mí siempre a pesar de todo, dándome un ejemplo de humildad, responsabilidad y sacrificio; enseñándome a valorar todo lo que tengo. A todos ellos dedico el presente trabajo, por todo lo que han inculcado en mí, el deseo de superación y de triunfo en la vida. Lo que ha contribuido a la consecución de este tan anhelado logro. Espero seguir contando siempre con ese apoyo incondicional que me va haciendo más fuerte cada día.

**Autoridades de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de  
Amazonas**

**Ph. D. Jorge Luis Maicelo Quintana  
RECTOR**

**Dr. Oscar Andrés Gamarra Torres  
VICERRECTOR ACADÉMICO**

**Dra. María Nelly Luján Espinoza  
VICERRECTORA DE INVESTIGACIÓN**

**Mg. Cirilo Lorenzo Rojas Mallqui  
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS**

## Visto Bueno del Asesor de la Tesis



### ANEXO 3-L

#### VISTO BUENO DEL ASESOR DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

El que suscribe el presente, docente de la UNTRM (X)/Profesional externo ( ), hace constar que ha asesorado la realización de la Tesis titulada \_\_\_\_\_  
Factores Macroeconómicos que Influyen en la Balanza  
de Pagos del Perú 1998 - 2020 ;  
del egresado Tula Puerta Tagur  
de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas  
Escuela Profesional de Economía  
de esta Casa Superior de Estudios.

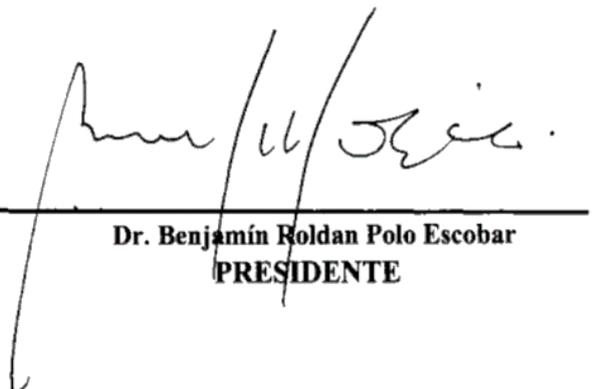


El suscrito da el Visto Bueno a la Tesis mencionada, dándole pase para que sea sometida a la revisión por el Jurado Evaluador, comprometiéndose a supervisar el levantamiento de observaciones que formulen en Acta en conjunto, y estar presente en la sustentación.

Chachapoyas, 26 de Mayo de 2023

  
Firma y nombre completo del Asesor  
Alex Javier Sánchez Pantaleón

**Jurado Evaluador de la Tesis**



---

**Dr. Benjamín Roldan Polo Escobar**  
**PRESIDENTE**



---

**Dra. Rosa Ysabel Bazán Valque**  
**SECRETARIO**



---

**Mg. Miuller Raúl Muñoz Zumaeta**  
**VOCAL**

# Constancia de Originalidad de la Tesis



## ANEXO 3-Q

### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

Los suscritos, miembros del Jurado Evaluador de la Tesis titulada:

Factores Macroeconómicos que Influyen en la Balanza de Pagos  
del Perú, 1998 - 2020

presentada por el estudiante ( )/egresado (x) Tita Pacita Rojas

de la Escuela Profesional de Economía

con correo electrónico institucional 7083367952@untrm.edu.pe

después de revisar con el software Turnitin el contenido de la citada Tesis, acordamos:

- a) La citada Tesis tiene 22 % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es menor (x) / igual ( ) al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM.
- b) La citada Tesis tiene \_\_\_\_\_ % de similitud, según el reporte del software Turnitin que se adjunta a la presente, el que es mayor al 25% de similitud que es el máximo permitido en la UNTRM, por lo que el aspirante debe revisar su Tesis para corregir la redacción de acuerdo al Informe Turnitin que se adjunta a la presente. Debe presentar al Presidente del Jurado Evaluador su Tesis corregida para nueva revisión con el software Turnitin.



Chachapoyas, 03 de Julio del 2023

[Signature]  
SECRETARIO  
Rosa

[Signature]  
PRESIDENTE

[Signature]  
VOCAL  
[Signature]

OBSERVACIONES:  
.....  
.....

# Acta de Sustentación de la Tesis



## ANEXO 3-5

### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL

En la ciudad de Chachapoyas, el día 16 de agosto del año 2023, siendo las 10:05 horas, el aspirante: Tala Puerta Tapur, asesorado por Dr. Alex Javier Sánchez Pantaleón defiende en sesión pública presencial (  ) / a distancia (  ) la Tesis titulada: Factores Macroeconómicos que influyen en la Balanza de pagos del Perú, 1998-2020, para obtener el Título Profesional de Economista, a ser otorgado por la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas; ante el Jurado Evaluador, constituido por:

Presidente: Dr. Benjamín Raldon Polo Escobar

Secretario: Dra. Rosa Ysabel Pazán Valque

Vocal: Mg. Müller Raul Muñoz Zumacía

Procedió el aspirante a hacer la exposición de la Introducción, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones, haciendo especial mención de sus aportaciones originales. Terminada la defensa de la Tesis presentada, los miembros del Jurado Evaluador pasaron a exponer su opinión sobre la misma, formulando cuantas cuestiones y objeciones consideraron oportunas, las cuales fueron contestadas por el aspirante.

Tras la intervención de los miembros del Jurado Evaluador y las oportunas respuestas del aspirante, el Presidente abre un turno de intervenciones para los presentes en el acto de sustentación, para que formulen las cuestiones u objeciones que consideren pertinentes.

Seguidamente, a puerta cerrada, el Jurado Evaluador determinó la calificación global concedida a la sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional, en términos de:

Aprobado (  ) por Unanimidad (  ) / Mayoría (  ) Desaprobado (  )

Otorgada la calificación, el Secretario del Jurado Evaluador lee la presente Acta en esta misma sesión pública. A continuación se levanta la sesión.

Siendo las 10:59 horas del mismo día y fecha, el Jurado Evaluador concluye el acto de sustentación de la Tesis para obtener el Título Profesional.

  
SECRETARIO

  
VOCAL

  
PRESIDENTE

OBSERVACIONES:  
.....

## Índice

Autorización de Publicación de la Tesis en el Repositorio Institucional de la UNTRM.....	ii
Dedicatoria .....	iii
Agradecimiento .....	iv
Autoridades de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas .....	v
Visto Bueno del Asesor de la Tesis .....	vi
Jurado Evaluador de la Tesis .....	vii
Constancia de Originalidad de la Tesis .....	viii
Acta de Sudentacionn de la Tesis.....	ix
Íncice.....	x
Índice de Tablas .....	xi
Índice de Figuras .....	xii
Resumen .....	xiii
Abstract .....	xiv
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>II. MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>23</b>
2.1. Componentes investigados:.....	23
2.2. Operacionalización de variables .....	23
2.3. Métodos .....	23
2.4. Población, muestra y muestreo .....	24
2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	25
2.6. Análisis de datos .....	26
<b>III. RESULTADOS .....</b>	<b>28</b>
<b>IV. DISCUSIÓN.....</b>	<b>36</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>39</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>41</b>
<b>VII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>42</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>45</b>

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de las variables .....	23
<b>Tabla 2.</b> Resultados del modelo econométrico MCO: Incidencia de los factores macroeconómicos que determinan la balanza de pagos 1970 - 2020 .....	32
<b>Tabla 3.</b> Gráfico de correlograma de residuos .....	33
<b>Tabla 4.</b> Prueba Factor de Inflación de la Varianza .....	34
<b>Tabla 5.</b> Prueba de Heterocedasticidad ARCH (q) .....	35

## Índice de Figuras

<b>Figura 1.</b> Comportamiento tendencial de las variables PBI y Tipo de cambio .....	28
<b>Figura 2.</b> Comportamiento tendencial de variables IPC y Deuda externa .....	39
<b>Figura 3.</b> Comportamiento tendencial de la variable Balanza de pagos (millones de US\$).....	30

## Resumen

El siguiente estudio tiene como objetivo determinar la incidencia de los factores macroeconómicos en la balanza de pagos de Perú, durante el período 1998 – 2020, por lo que, mediante la aplicación de una metodología de tipo cuantitativa, no experimental y de diseño correlacional, estableció un modelo econométrico de tipo MCO (Mínimos Cuadrados Ordinarios), que estuvo compuesto por 50 observaciones anuales extraídas desde 1970 hasta el año 2020, mediante el instrumento ficha de registro de la técnica de análisis documental. Los principales resultados a los que llegó fue que los factores macroeconómicos muestran niveles de significancia del 1%, 5% y 10%, además que solo la Deuda externa y el Tipo de cambio influyen de manera directa en la balanza de pagos puesto que poseen coeficientes positivos, mientras que el PBI y el Índice de Precios al Consumidor inciden de manera indirecta en la balanza de pagos, debido a sus coeficientes negativos, a partir de estos resultados la investigación concluyó que los factores macroeconómicos que inciden en la balanza de pagos son el Producto Bruto Interno, el Índice de precios al Consumidor, el Tipo de cambio y la deuda externa, con una bondad de ajuste del 64.3%.

**Palabras claves:** factores macroeconómicos, balanza de pagos, tendencia econométrica.

### **Abstract**

The following study aims to determine the incidence of macroeconomic factors in the balance of payments of Peru, during the period 1998 - 2020, for which, through the application of a quantitative, non-experimental and correlational design methodology, it established an OLS type econometric model (Ordinary Least Squares), which was composed of 50 annual observations extracted from 1970 to 2020, using the document analysis technique record sheet instrument. The main results he reached were that the macroeconomic factors show significance levels of 1%, 5% and 10%, in addition that only the external debt and the exchange rate directly influence the balance of payments since they have coefficients positive, while the GDP and the Consumer Price Index indirectly affect the balance of payments, due to their negative coefficients, based on these results the investigation concluded that the macroeconomic factors that affect the balance of payments are the Gross Domestic Product, the Consumer Price Index, the Exchange Rate and external debt, with a goodness of fit of 64.3%.

**Keywords:** macroeconomic factors, balance of payments, econometric trend.

## **I. INTRODUCCIÓN**

La balanza de pagos es la que realiza el registro de las transacciones económicas que tiene la economía de un país con el resto del mundo, lo que significa que registra el desplazamiento de bienes y servicios, así como las transferencias y los flujos financieros. La balanza de pagos se sostiene en indicadores tales como los montos de las reservas internacionales netas y el endeudamiento externo (Banco Central de Reserva del Perú, 2019).

La balanza de pagos en España Según Álvarez et al. (2022), como porcentaje del PBI, entró en superávit el 2021, hasta llegar a formar el 1.8% del PIB, después de haber estado en 1.2% en el año 2020, mientras que la balanza de pagos como cuenta de capital solo sumó un superávit que ascendió a la balanza en 0.9% del PIB en el 2021, el cual se impulsó principalmente por los fondos de programa Next Generation EU (NGEU). En México la balanza de pagos el 2021 según la Cámara de diputados de México (2022) como cuenta corriente mostró un déficit de 4,865.6 mdd, mientras que en el 2020 mostró un superávit de 26,210.1 mdd, mientras que la cuenta de capital mostró un déficit de 48.2 mdd, por otro lado, la balanza de pagos como cuenta financiera reportó una salida de 3,085.9 mdd como respecto a los recursos, el mismo que se contrastó con el préstamo al resto del mundo que otorgó por una suma de 22,091.2 mdd. Mientras que en Argentina según Télam (2021), la balanza de pagos en el segundo trimestre del 2021 cerró mostrando un superávit de US\$ 2.763 millones, el cual se contabiliza por una disminución en el registro de deudas del gobierno a nivel general, así como a las amortizaciones de los instrumentos en plazos cortos y de transacciones de instrumentos financieros en el mercado secundario.

A nivel nacional, el déficit de cuenta corriente en el segundo trimestre de 2021 alcanzó 3.8% del PBI (US\$2.104 millones), 2.3 puntos porcentuales del PBI menos que en el segundo trimestre de 2019, según el BCRP (2021). El aumento del déficit de cuenta corriente se debe principalmente al aumento del déficit de factores por el aumento de las ganancias de las empresas de inversión extranjera directa (principalmente mineras) en el país, el aumento de la producción interna y el aumento de los precios de los principales metales básicos. Estos resultados pueden explicarse por una recuperación parcial de los efectos de la pandemia de

Covid-19. Por otro lado, la cuenta financiera, registró un resultado negativo valorizado en US\$ 4 454 millones (7,9 por ciento del PBI), el mismo que se explica por la disminución de la cuenta de capitales en el corto plazo, que estuvo asociado al aumento de los depósitos en cuentas del exterior. En relación a estas expectativas, surge la siguiente interrogante: ¿Cuál es la incidencia de los factores macroeconómicos en la balanza de pagos del Perú, 1998 – 2020? A partir del enfoque generado se puede plantear el objetivo general caracterizado en Analizar el comportamiento de los factores macroeconómicos que inciden en la balanza de pagos del Perú, 1998 – 2020, OE1: examinar la tendencia de crecimiento de la balanza de pagos del Perú, 1998 – 2020 y OE2: determinar el nivel de significancia de los factores macroeconómicos sobre la balanza de pagos del Perú, 1998 – 2020.

Dentro de esta perspectiva se buscó conocer otros trabajos de investigación, de las fuentes revisadas, se llegó a seleccionar las más relacionadas al tema de investigación presente, en los ámbitos internacional y nacional. En el ámbito internacional se encuentran las siguientes:

Según Alvarado y Iglesias (2017), en su trabajo “Sector externo, restricciones y crecimiento económico en Ecuador”, se fijaron como objetivo examinar si el sector externo, en especial las exportaciones e importaciones, limitan el crecimiento económico de Ecuador. La técnica de la indagación fue de tipo descriptiva - correlacional, con un diseño no experimental y series longitudinales anuales para contribuir ecuaciones de regresión de mínimos cuadrados ordinarios para estimar las elasticidades precio e ingreso de la demanda y el vector propio. También se estimó un modelo de regresión, estas estimaciones se realizaron a una muestra de series anuales comprendidas entre 1980 al 2015. El principal resultado que obtuvieron en la investigación fue que el nivel de correlación entre el ingreso nacional y las importaciones fue positivas y significativo, en un 0.95%, al igual que con el tipo de cambio en un 0.12, sin embargo, no fue significativo al 5%. Por otro lado, los resultados de la correlación de las exportaciones y la tasa de cambio fueron negativas (-0.487). La investigación concluyó que el sector externo marca una fuerte restricción al crecimiento económico mediante las importaciones y exportaciones.

Faroug y Attahir (2018), en el artículo determinación del enfoque monetario explica el comportamiento del saldo de pagos de Sudan. El enfoque fue descriptivo – correlacional, con diseño no experimental, expresada según la estimación de modelos VAR y VECM, para el análisis en el corto y largo plazo, de la muestra que estuvo dispuesta por 216 ciclos anuales durante el periodo de 1985 a 2015, el resultado de la cointegración significa que no existe una relación a largo plazo entre las variables. Ante la ausencia de cointegración entre las variables, aceptamos la hipótesis ALT de que las variables están cointegradas en el estudio, lo que significa que las series de tiempo tienen una relación de equilibrio de largo plazo. El artículo concluyó que las principales variables que determinan la balanza de pagos, en un periodo de corto y de largo plazo son el tipo de cambio, la deuda externa monetaria el producto bruto interno y la inflación.

Sunday et al. (2018), en su artículo “The balance of payment as a monetary phenomenon: An econometric study of Nigeria (1986 - 2016)”, caracterizado en la estimación de una expresión econométrica MCO, con retraso distribuido automático (ARDL), aplicable en metodologías de tipo descriptivas – correlacionales, de diseño no experimental, para una muestra de 30 observaciones anuales comprendidas entre el periodo de análisis de 1986 a 2016, mostrando como resultado que si existe una relación a largo plazo entre las variables. El resultado de las pruebas de límites para la cointegración se presenta en todos los modelos funcionales. El hecho es que se descubrió que el estadístico F calculado para varios modelos funcionales era mayor que los límites superior e inferior a niveles de significancia del 1%, 5% y 10%. Por lo tanto, esto sugiere el rechazo de la hipótesis nula de que no existe una relación a largo plazo entre el tipo de cambio flotante y la balanza de pagos en Nigeria. Finalmente, la investigación concluyó que para el estado de Nigeria el tipo de cambio flotante contribuyó de manera positiva a la balanza de pagos en periodos de corto y largo plazo.

Teamrat et al. (2018), en su artículo “la relación entre el tipo de cambio real efectivo y la balanza de pagos en Etiopía, mediante la estimación econométrica de mínimos cuadrados ordinarios con pruebas de estacionariedad de Dickey – Fuller y pruebas de cointegración, pertenecientes a metodologías descriptivas de

diseño no experimental, para una muestra de 39 datos anuales comprendidos entre el año 1976 a 2015, en el que obtuvieron como resultado a que toda la variación en la cuenta corriente se explica por el valor rezagado de la propia variable en el primer período. Además, el resultado sugiere que el 55% de la variación del déficit en cuenta corriente se explica por sus propios choques, y solo el 14% se debe al tipo de cambio. Asimismo, la variación del tipo de cambio en la balanza de pagos de Etiopía, el coeficiente del índice del tipo de cambio efectivo real, es positivo y estadísticamente significativo a un nivel de significancia del 5%, lo que confirma la hipótesis de que la depreciación real logra mejorar el saldo por cuenta corriente de Etiopía a largo plazo. El coeficiente del tipo de cambio real efectivo, 0.53, indica que otras cosas se mantienen constantes, una depreciación del tipo de cambio real efectivo en un 10% daría como resultado una disminución de aproximadamente 5.3% en el déficit de cuenta corriente por año. Finalmente, la investigación concluyó que, la depreciación real en un largo plazo mejora el saldo de la cuenta corriente de Etiopía, y que el PIB Real tiene un alto nivel de significancia indirecto sobre el déficit en cuenta corriente en el largo plazo, mientras que en el corto plazo el tipo de cambio muestra un nivel de significancia negativo sobre este.

Bosson (2019), en el artículo el papel del exceso de oferta monetaria es significativo en el desequilibrio de la balanza de pagos en Ghana, por lo que aplicó como metodología la identificación de un modelo de regresión de MCO con vectores autorregresivos y enfoque de cointegración de retardo, pertenecientes a metodologías descriptiva – correlacional, de diseño no experimental, para una muestra de 13 datos mensuales comprendidos entre el periodo enero de 2006 a febrero de 2018, el resultado mostró que el coeficiente de tipo de cambio es apenas significativo en el nivel de significancia del 5 por ciento. Sin embargo, la asistencia crediticia interna neta y la oferta monetaria amplia tienen un efecto muy significativo en la posición de la ponderación de pagos a corto plazo. El valor de R cuadrado (0.505941) para el modelo muestra una bondad de ajuste general relativamente alta del modelo y que la variación en los activos externos netos se puede explicar con los cambios en las variables explicativas del modelo. Finalmente, la investigación concluyó que hay relación entre las variables en un periodo a largo plazo y que las variables que provocan un impacto positivo en la

balanza de pagos son el crédito interno neto, el tipo de cambio, la tasa de interés y la tasa de inflación.

En el ámbito nacional, los antecedentes seleccionados fueron:

Vilca (2017), en su trabajo investigación “analizar empíricamente el cumplimiento de la Condición de Marshall-Lerner y el efecto Curva “J” en la Balanza Comercial del Perú, para el periodo 1994 I - 2015 II, por lo que aplicó una metodología de tipo cuantitativo, descriptivo y correlacional, no experimental – longitudinal, mediante la caracterización de un modelo econométrico de MCO, compuesta por una muestra de observaciones semestrales, vislumbrados desde 1994 - I al 2015 – II, a partir de modelos VAR. El estudio concluyó que dado el tratado de Marshall – Lerner, no se demuestra la presencia de la curva “J”, por sí se percibe una alta sensibilidad de los agentes del comercio internacional con las variaciones del tipo de cambio real. Los resultados que obtuvo en el modelo de regresión fue que la elasticidad de la balanza comercial con respecto al PBI es de 0.99, eso significa que la balanza comercial aumentará en un 0.99%, ante un incremento del 1% en el ingreso del exterior, además obtuvo como resultado que ante un incremento en el tipo de cambio de un 1%, entonces la balanza comercial incrementará en un 1.46%. Por otro a partir de las estimaciones de cointegración propuesto por Johansen, desde un modelo VAR, se concluyó que existe una relación de equilibrio en el largo plazo entre la balanza comercial, el tipo de cambio real, los términos de intercambio, el ingreso del exterior y el ingreso doméstico de manera directa, excepto el producto bruto interno al producto bruto exterior.

Yarleque (2018), en la investigación “Restricción externa y crecimiento económico para el Perú: periodo 1990 – 2017”, establece como objetivo comprobar que la tasa real de crecimiento de la economía peruana 1990 – 2017 está sujeta a los factores externos que son causantes de la restricción externa. El marco de trabajo fue de tipo cuantitativa, descriptiva – correlacional, no experimental – longitudinal, caracterizado con la cimentación de una prueba econométrica de MCO con vectores autorregresivos, compuesta por una muestra de 108 series trimestrales, extraída del Banco Central de Reserva, pertenecientes al período en estudio, entre sus resultados que obtuvo, fue que las series están

cointegradas, con un término de error de equilibrio igual a cero, lo que significa que la variable PBI, actúa como una variable ajustable a los cambios contraídos en las variables importaciones, exportaciones, índice de tipo de cambio bilateral real, ingreso extranjero y términos de intercambio, finalmente la investigación concluyó a partir de la teoría desarrollada por Anthony sobre la restricción externa al crecimiento económico, que la tasa real de crecimiento si se encuentra sujeta a factores externos causantes de la restricción externa.

Laurente y Machaca (2019), en su artículo “Ensayo del caso Marshall - Lerner y curva -J para el Perú: Un estudio estadístico sobre el análisis de cointegración multivariada”. La sistemática que utilizó fue descriptivo, cuantitativo y correlacional, con diseño no experimental y datos longitudinales, a partir de la construcción de modelo de análisis de regresión de mco, compuesta por un fragmento de 216 observaciones en series mensuales desde el año 2000 al 2018, recolectados del Banco Central de Reserva del Perú, estas metodologías corresponden a las propuestas por Johansen y el modelo Vector de Corrección de Error (MVCE). Con respecto al cumplimiento de la condición Marshall – Lerner, los resultados destacan su importancia y el cumplimiento en el largo plazo, y con respecto al fenómeno de la Curva – J, descartaron su importancia y su cumplimiento para la economía peruana, finalmente la investigación concluyó que, desde el contraste del modelo de Johansen que existe una ecuación de cointegración para la balanza comercial, y existe validez en la condición Marshall – Lerner a partir de la ecuación normalizada de Johansen en el largo plazo para la balanza comercial, sin embargo se concluyó también que en el caso para la curva J, en el largo plazo, que no existe evidencia, puesto que dado un shock en la balanza comercial y el tipo de cambio, esta no regresan a su estado de equilibrio inicial.

Salvador et al. (2020), en su investigación los componentes macroeconómicos que contemplaron trascendencia en la balanza de pagos Perú durante el periodo 2005 – 2019. La sistemática que aplicó fue de tipo descriptivo de tendencia central y correlacional, de diseño no experimental, aplicando modelos de regresión mínimos cuadrados ordinarios VECM y/o VAR, con el que midió el impacto en un largo y corto plazo, en el que se corrió una muestra compuesta por 60 series

trimestrales, que abarcó desde el primer trimestre del 2005 al cuarto trimestre del 2019, en el que obtuvieron como resultado que al incremento porcentual del PBI incide positivamente en el valor de la balanza de pagos igual a 62.1776 millones de soles, mientras que si el valor rezagado de la balanza de pagos muestra un crecimiento de 1 millón de soles, incidirá positivamente en los saldos de la balanza de pagos actual, en un valor de 0.7879 millones de soles. La investigación concluyó que según el modelo VAR los componentes macroeconómicos como el tipo de cambio nominal, la deuda pública externa, la tasa de inflación y el PBI, son los que determinan la cuenta de transacciones internacionales, pero como el saldo de la transacciones internacionales en cuenta corriente, pero con el modelo VECM, no existe significancia ni en el corto o largo plazo por lo tanto el modelo de la investigación concluyó que no existe ajuste de las series en el modelo VECM.

Para dar sustento a la investigación se extrajo la siguiente base teórica:

La balanza de pagos según Muñoz (2019), “es un instrumento de contabilidad, en el que se lleva el registro de transacciones comerciales, financieros y servicios que los agentes económicos realizan (las empresas, familias y gobierno) con otros agentes del exterior de su territorio, este instrumento además permite el análisis de los aportes del sector externo que otorga a la economía interna” (p.5). El estudio de la balanza de pagos, netamente hace referencia al análisis de las políticas económicas que dicta el estado con la finalidad de equilibrar la economía en el exterior, para esta el Fondo Monetario Internacional dicta la siguiente metodología, En primer lugar, estructurar la balanza de pagos en dos ramas, cuenta corriente y cuenta de capital y financiera:

Según Muñoz (2019), “en la cuenta corriente se encuentra la balanza comercial, la balanza de servicios y las transferencias, mientras que en la cuenta de capital y financiera se encuentra los ingresos y egresos de activos, préstamos otorgados o recibidos a otros países del exterior, tanto en el largo como en el corto plazo y la inversión extranjera directa”

A continuación, se describe el procedimiento para calcular la balanza de pagos, según Sánchez y León (2018):

La fórmula de la balanza de pagos para la cuenta corriente es la siguiente:

$$M = C + F + I + L$$

Donde, M: saldo de la cuenta corriente,

C: resultado de mercancías,

F: resultado de servicios,

I: resultado de rentas y

L: resultado de transferencias corrientes.

Si  $M > 0$ : existe superávit por cuenta corriente, Si  $M < 0$ : existe déficit por cuenta corriente.

La fórmula de la balanza de pagos para la cuenta de capital es:

$$T = P + S$$

Donde T: saldo de la cuenta de capital, P: resultado de transferencias de capital,

S: Resultado de activos inmateriales no producidos.

Si  $T > 0$ : existe superávit por cuenta de capital, Si  $M < 0$ : existe déficit por cuenta de capital

La fórmula de la balanza de pagos para la cuenta financiera se denota:

$$CF/KK = VNP - VNA$$

Donde, CF: Cuenta financiera,

VNP: Variación neta de pasivos y

VNA: Variación neta de activos.

Finalmente, una vez calculado el saldo de las cuentas, se calcula el saldo de la balanza de pagos con la siguiente fórmula:

$$BP = M + T + KK + LL$$

Donde, BP: balanza de pagos,

M: saldo de la cuenta corriente,

T: saldo de la cuenta de capital,

KK: Saldo de la cuenta financiera y

LL: Errores y omisiones

## II. MATERIAL Y MÉTODOS

### 2.1. Componentes investigados:

**Variable 1:** Factores Macroeconómicos

**Variable 2:** Balanza de pagos

### 2.2. Operacionalización de variables

**Tabla 1**

*Operacionalización de las variables*

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Instrumento
V.I Factores macroeconómicos	Según Alonso (2018), son variables que nos permite medir el estado de la economía de un país	Tipo de cambio	Tipo de cambio porcentual	
		Inflación	Índice de precios al consumidor (IPC)	
		Deuda externa pública	Volumen de la deuda externa en millones de soles	
		Caracterización Indicadores	Volumen del producto bruto PBI interno (millones de soles)	
V.2 Balanza de pagos	Según Muñoz (2019), “es un instrumento de contabilidad, que lleva el registro de transacciones comerciales, financieros y servicios	Balanza de pagos en cuenta corriente	Saldo de balanza de pagos en cuenta corriente	Ficha de registro

objeto de estudio fenómenos externos y que sus instrumentos tienen como fin recolectar datos cuantitativos, este tipo de enfoque emplea el análisis estadístico o econométrico, para esto se traza hipótesis” (p. 59). Por lo tanto, la investigación es de diseño cuantitativo, porque al tener variables macroeconómicas, estamos hablando de recolectar una muestra de datos numéricos.

#### **No experimental**

La investigación no experimental según Hernández et al. (2014), “es el tipo de diseño en el que ni los datos ni las variables independientes son manipulados de forma deliberada, simplemente realiza su análisis a partir de observaciones, y en algunos casos haciendo uso de modelos de regresión” (p. 185). Por consiguiente, se puede concluir que la investigación adoptará un enfoque no experimental, ya que las variables indagadas no serán sometidas a ningún tipo de alteración o manipulación

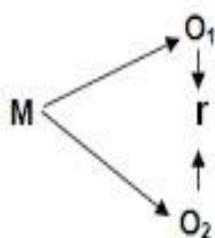
### **Transeccional**

Hernández et al. (2014), afirma que “los diseños transeccionales, son aquellos que recolectan los datos en un único momento, y tienen como fin describir a las variables y analizar su nivel de relación o incidencia a partir de datos retrospectivos”. (p. 187), bajo este sustento la investigación también es de diseño transeccional, puesto que el objetivo de la investigación es analizar la incidencia a partir de variables observadas en un solo momento.

### **Correlacional**

La investigación es de diseño correlacional, teniendo como base el sustento de Reyes y Boente (2019), donde afirma que “el diseño correlacional, es aquel diseño que tiene como objetivo o plan determinar o medir el nivel de relación e incidencia que poseen las variables independientes con la dependiente” (p. 60).

Este tipo de diseño posee la siguiente estructura de análisis:



**Dónde:**

**M:** Problema general

**O1:** Observación 1

**O2:** Observación 2

**r:** nivel de relación entre

variables

## **2.4. Población, muestra y muestreo**

### **2.4.1. Población**

“Es un grupo de individuos organizados por un conjunto de características y especificaciones que delimita la investigación” (Hernández et al., 2014). A partir de este concepto se puede afirmar que la población de nuestra investigación son series nacionales, comprendidas entre 1998 a 2020, extraídas del Banco central de reserva del Perú, en la que se incluye 22 series de datos mensuales sobre el crédito bancario y las expectativas de inflación, tasas de interés de referencia, moneda extranjera y tasas activas a nivel de país.

### **2.4.2. Población muestral**

Según Muñoz (2018), “la muestra es una parte de la población, que el investigador calcula para facilitar la aplicación de la investigación y llegar a mejores resultados que contribuyan a la aplicación de políticas” (p. 168). En este caso la muestra de

la investigación estará comprendidas por 22 series anuales nacionales del tipo de cambio, inflación, deuda pública externa, balanza de pagos y Producto bruto interno, comprendidas entre 1998 a 2020.

### **2.4.3. Muestreo**

Se “establece como el mecanismo para seleccionar la muestra que será puesta en análisis para dar respuesta al problema de la investigación, existen diferentes tipos de muestreo, tales como muestreo probabilístico, no probabilístico, por conveniencia, entre otros”. Pero en el caso de esta investigación se aplicará el muestreo por conveniencia, porque como indica Muñoz (2018), “el muestreo por conveniencia consiste en seleccionar la muestra en base a las características específicas que el autor desee analizar” (171), y nuestra investigación para facilitar la investigación se ha trazado características puntuales de este muestreo a fin de conocer la muestra.

## **2.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **2.5.1. Técnicas**

Según Baena (2017), “las técnicas son la estructura de los pasos que permiten que se defina el proceso de la investigación científica hasta conseguir su propósito, estas técnicas se clasifican en análisis documental y análisis de campo, el análisis documental se refiere al análisis de diferentes documentos o datos componentes de la muestra” (p. 51) estos documentos contienen los datos que ya se encuentran recolectados en las bases de datos, mediante archivos de las diferentes instituciones estadísticas. Con este sustento, la información para los datos se obtuvo del Banco Central de Reserva del Perú, por lo que podemos afirmar que el método utilizado en este estudio fue el de análisis documental.

### **2.5.2. Instrumentos**

#### **Ficha de registro**

La técnica de análisis documental que utilizará la investigación es la ficha de registro o ficha documental caracterizado por Baena (2017), como “fuentes, que permiten la recolección de la muestra a partir de los documentos o fichas pre establecidas para ser llenadas, o que ya contienen los datos recolectados por instituciones con estadísticas en sus bases de datos” (p. 84).

## 2.6. Análisis de datos

El análisis de datos consiste en definir la manera en que se procesará la muestra recolectada, para dar respuesta al problema de la investigación, hasta llegar al análisis de los resultados. Según Hernández et al. (2014) “existen dos formas de analizar los datos, inferencial y descriptiva, el análisis de inferencia se utiliza para estimar parámetros y probar hipótesis, este análisis se basa en la distribución de la muestra. El análisis inferencial se realiza mediante análisis paramétrico, no paramétrico y multivariados, el análisis paramétrico sirve para determinar coeficientes de correlación, regresión lineal y análisis de varianza y covarianza”. (p. 304). En base a este sustento, podemos afirmar que el análisis de datos de la investigación se realizará de manera inferencial, porque se busca medir los coeficientes de correlación entre las variables macroeconómicas en estudio para medir el efecto sobre la balanza de pagos.

Según Hernández et al. (2014), “el análisis paramétrico se utiliza para comprobar las hipótesis, y en investigaciones que buscan medir el nivel de relación, el método más adecuado es el coeficiente de correlación de Pearson y la regresión lineal” (p. 337).

### Modelo de Regresión lineal

Según Hernández et al. (2014), destaca que “es un modelo estadístico que nos permite evaluar la incidencia de una o más variables con respecto a otra, este modelo se encuentra también relacionado al coeficiente de Pearson”

La función del modelo de regresión lineal se denota de la siguiente manera:

$$Y = a + Bx$$
$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + u_i \text{ ----- (regresión múltiple)}$$

Donde: Y = representa la variable dependiente, a = es la ordenada, b = representa la pendiente y X = representa a la variable independiente o predictora.

Para correr una modelo de regresión de tipo MCO (Mínimos cuadrados ordinarios), primeramente, se debe tener en cuenta la estacionariedad de las variables, y para comprobarlo, se aplica el test de raíz unitaria de Dickey-Fuller. Según Gujarati (2009), “esta prueba consiste en el aumento de las ecuaciones anteriores

### 1. Modelo de regresión lineal, o lineal en los parámetros

### 2. Ausencia de heteroscedasticidad

Para verificar este supuesto, se emplea el test de ARCH, el cual se utiliza para examinar la posible relación entre la medida de dispersión dada por la varianza y el cuadrado del término de error de un periodo previo, según (Gujarati y Porter, 2009).

### 3. No autocorrelación, o correlación serial, entre las perturbaciones

Para comprobar el cumplimiento de este supuesto se debe aplicar el test de Durbin-Watson. Esta prueba se define como:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=n} (u_t - u_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^{t=n} \hat{u}_t^2}$$

### 4. No debe haber colinealidad exacta entre las variables X

Para la comprobación de este supuesto se utilizará el Factor de inflación de varianzas (FIV)

Según Gujarati & Porter (2009), “este test muestra la manera en que la varianza de un factor cuando existe multicolinealidad tiende a inflar. Cuando  $r_{23}^2$  se va acercando a 1, el FIV tiende al infinito”.

La celeridad de acrecentamiento de las varianzas y covarianzas se refiere a la tasa de cambio en la magnitud y la relación entre las dispersiones y las asociaciones entre las variables en un contexto estadístico, definida como:

$$FIV = \frac{1}{(1 - r_{232})}$$

### 5. Los residuos deben estar distribuidos de manera normal.

Según Gujarati & Porter (2009), “esta prueba asintótica se aplica a los residuos del modelo MCO que se corre” (p.132).

Para calcular se debe aplicar la siguiente fórmula, extrayendo primero la curtosis y asimetría

$$JB = n \left[ \frac{S^2}{6} + \frac{(K - 3)^2}{24} \right]$$

Donde  $n$  = tamaño de la muestra,  $S$  = coeficiente de asimetría y  $K$  = coeficiente de curtosis.

Si:  $S = 0$  y  $K = 3$ , entonces podemos afirmar que los residuos poseen una distribución normal.

En este caso, se espera que  $JB = 0$

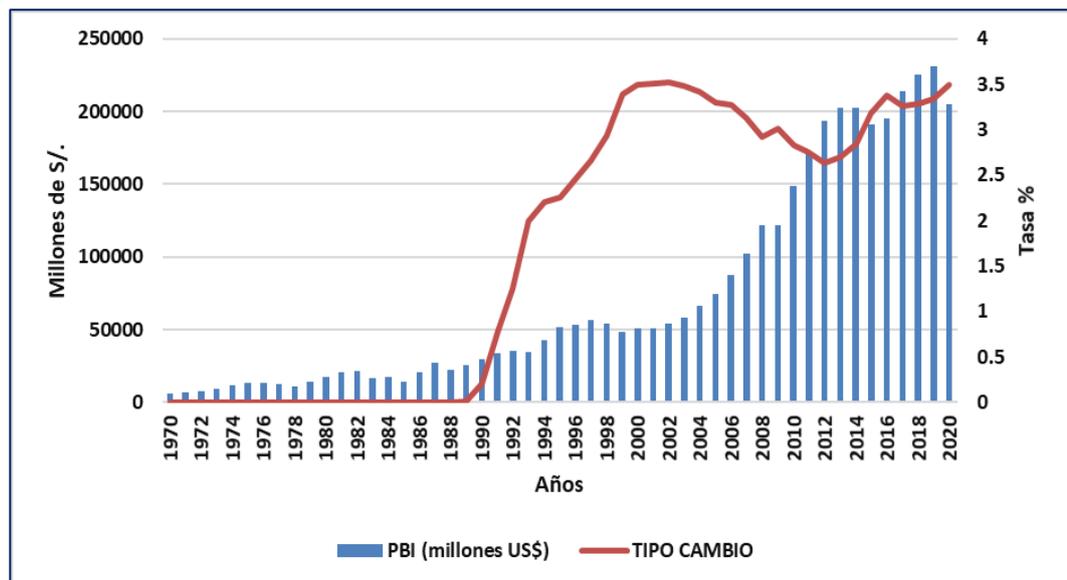
### III. RESULTADOS

#### OE1: Analizar el comportamiento de los factores macroeconómicos que inciden en la cuenta de transacciones internacionales del Perú, 1998 – 2020.

Entre los factores macroeconómicos considerados para el estudio de la cuenta de transacciones internacionales están la cotización de divisas, PBI, la obligación externa y el IPC, en la figura 1 se puede observar el comportamiento de las variables PBI y tipo de cambio, con respecto al comportamiento, el PBI Real muestra un comportamiento fluctuante con tendencia creciente, llegando a su punto más alto el año 2019, con un monto de S/. 230, 966.44 millones de soles, y una variación acumulada de 32.01, al pasar de S/. 6211.73 millones de soles en el año 1970 a S/. 205054.14 millones de soles en el año 2020, mientras que el tipo de cambio desde 1970 has 1991, mostró un comportamiento con tendencia constante, manteniendo en un rango de 0 a 0.7, mientras que, a partir del año 1992, empieza a adquirir un comportamiento fluctuante con tendencia creciente hasta el año 2007, exhibiendo una tasa de expansión del 15%, al pasar de 1.2% en el año 1992 a 3.13% en el año 2007, a partir de este año muestra un comportamiento con tendencia fluctuante, donde se observa que durante este período reportó la tasa más baja en el año 2012, con un tasa de 2.64%.

**Figura 1**

*Comportamiento tendencial de las variables PBI y Tipo de cambio*

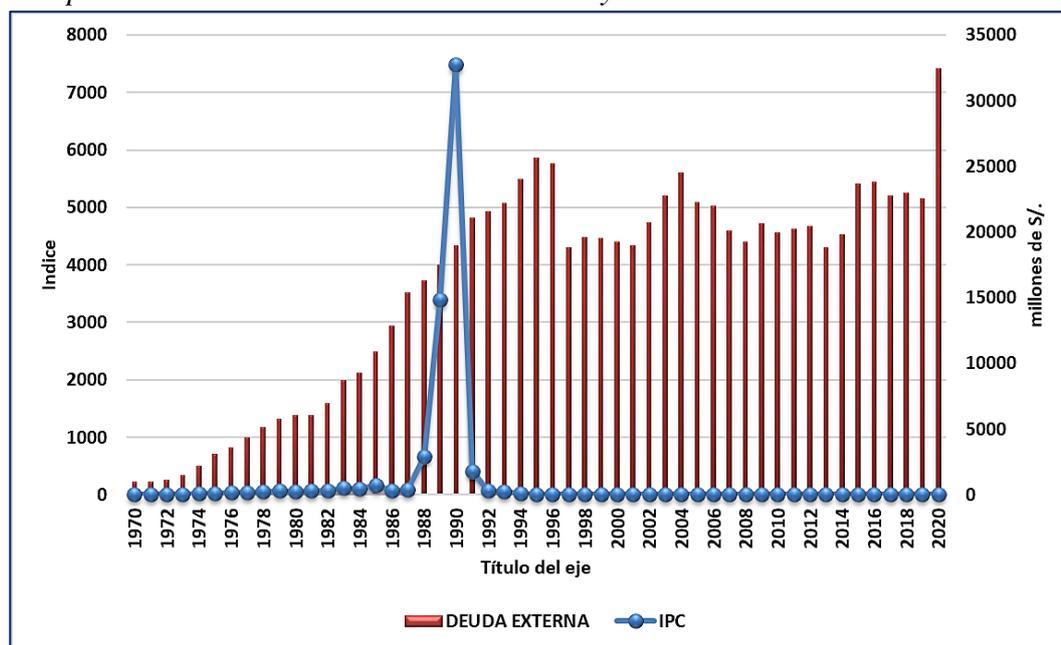


Nota: la figura muestra el comportamiento tendencial de las variables según el BCRP

En la figura 2 se observa el comportamiento de las variables, deuda externa e índice de precios al consumidor, donde se puede ver que ambas variables mostraron distintas tendencias, por un lado, la deuda externa muestra un comportamiento con tendencia creciente desde el año 1970 hasta el año 1995, con una variación de 26.1, al pasar de un monto de S/. 945.4 millones en el año 1970 a un monto de S/. 25, 652 millones en el año 1995, a partir del cual, mostró un comportamiento de tendencia fluctuante hasta el año 2019, durante este periodo logró alcanzar una tasa de crecimiento de -1.2%, sin embargo, para el año 2020, la deuda externa alcanzó un monto de S/. 32, 455.28 millones de soles, variando en un 4.4% con respecto al año 2019, y mostrando una tasa de crecimiento acumulado desde el año 1970 hasta el 2020, de 333%. Por otro lado, el IPC está marcado por dos periodos, que lo define el punto más alto del periodo de análisis alcanzado en el año 1990, con un índice de 7,481.69, ambos periodos muestran un comportamiento tendencial constante con fluctuaciones cortas, el primer periodo se encuentra definido entre el año 1970 hasta el año 1982, a partir del cual muestra un comportamiento de tendencia creciente hasta llegar el punto más alto en el año 1990, a partir de este año muestra un comportamiento de tendencia decreciente hasta el año 2002, a partir del cual empieza el segundo periodo de tendencia constante con fluctuaciones cortas hasta llegar al 2020.

**Figura 2**

*Comportamiento tendencial de variables IPC y Deuda externa*

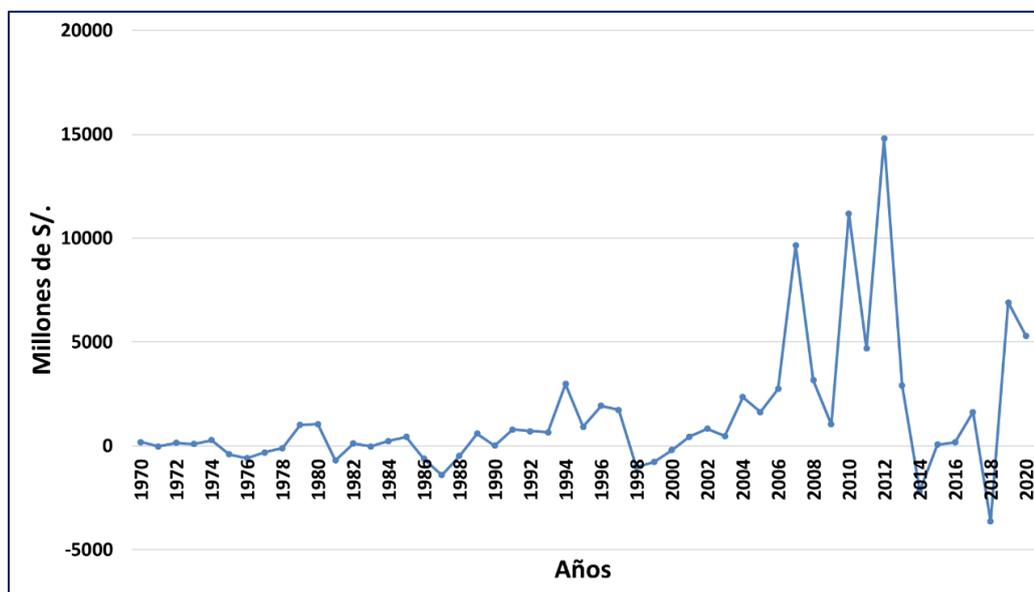


Nota: la figura muestra el comportamiento tendencial de las variables IPC y deuda externa.

**OE2: Examinar la tendencia de crecimiento de la balanza de pagos del Perú, 1998-2020**

**Figura 3**

*Comportamiento tendencial de la variable Balanza de pagos (millones de USD\$)*



Nota: la figura muestra el comportamiento tendencial de Balanza de pagos según BCRP, INEI.

En la figura 3 se observa el comportamiento de la balanza de pagos durante el periodo 1970 hasta el año 2020, durante este período la balanza de pagos mostró un comportamiento fluctuante con tendencias de variaciones cortas, principalmente desde el año 1970 hasta el año 1998, año en que se observó un cierre negativo de USD\$. 1,005.1 millones de dólares, y una tasa de variación de (-6.48) con respecto a lo obtenido en el año 1970, a partir de 1998 muestra una fase de comportamiento fluctuante, con tendencia creciente, hasta el año 2012 que muestra el resultado de la balanza con el pico más alto de un monto de USD\$ 14,806.14 mostrando una variación de (15.73), para luego volver a mostrar una tendencia decreciente hasta el 2018, mostrando una variación de (-1.245), finalmente para el 2020 muestra un comportamiento de tendencia creciente, acumulando una variación de 27.89 con respecto al año 1970.

**OE3: Determinar el nivel de significancia de los factores macroeconómicos sobre la balanza de pagos del Perú, 1998 – 2020.**

En la tabla 3 se observa los resultados del modelo de regresión que se estableció de la siguiente manera:  $BALANZA\_DE\_PAGOS_t = \beta_1 + \beta_2 D(DEUDA\_EXTERNA)_t + \beta_3 IPC_t + \beta_4 D(PBI\_MILLONES\_US\$)_t + \beta_5 (TIPO\_CAMBIO)_t + \mu_t$  ..... (1),

Donde:

$BALANZA\_DE\_PAGOS_t$  = se encuentra expresado en millones de dólares

$D(DEUDA\_EXTERNA)_t$  = se expresa en millones de soles

$IPC_t$  = se encuentra expresado en índice

$D(PBI)_t$  = representa el PBI real y está expresado en millones de dólares

$TIPO\_CAMBIO_t$  = expresado en tasa porcentuales

Especificado el modelo, mediante la aplicación del test de raíz unitaria aumentado de Dickey Fuller, se pudo confirmar la comprobación del supuesto de estacionariedad para todas las variables en niveles, en constante e intercepto, excepto de las variables Deuda externa y PBI, las mismas que fueron estacionarias en primeras diferencias (Ver anexo), por lo que al correr el modelo se aplicó esas primeras diferencias, lo que explica que se considere las variables como:  $D(DEUDA\_EXTERNA)_t; D(PBI)_t$ .

En la tabla 2 se puede observar que las cuatro variables tomadas en el modelo son significativas al 1%, al 5% y al 10%, sin embargo, no todas se relacionan de manera directa puesto que, al observar los coeficientes, solo son positivos los de las variables Deuda externa y tipo de cambio, lo que significa que, si cualquiera de las dos aumenta, el efecto en la variable balanza de pagos también sería aumentar, por lo tanto, si aumenta la deuda externa en una unidad, la balanza de pagos aumentaría en un 0.034%, y si aumenta en 1% el tipo de cambio, entonces la balanza de pagos aumenta en 457.25%, por el contrario las variables IPC y PBI Real poseen coeficientes negativos, lo que significa que ante un aumento en una unidad de cualquiera de las dos variables de manera individual, causará una disminución en la balanza de pagos en los siguientes niveles -0.0108 y -0.088 respectivamente. No obstante, el modelo en su totalidad exhibe un coeficiente de determinación de 0.64, lo cual indica su capacidad de ajuste, lo que quiere decir que, ante un aumento de una unidad del modelo, la variable balanza de pagos disminuirá en un 64.3%, puesto que, dado el signo negativo del coeficiente de la constante del modelo, se afirma la existencia de una relación inversa de las variables explicativas en conjunto y la variable explicada Balanza de Pagos.

**Tabla 2**

*Resultados del modelo econométrico MCO: Incidencia de los componentes macroeconómicos que instituyen la balanza de pagos 1970 - 2020*

Variable dependiente: BALANZA\_DE\_PAGOS

Method: ARMA Maximum Likelihood (OPG - BHHH)

Sample: 1971 2020

Included observations: 50

Convergence achieved after 30 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DEUDA_EXTERNA)	0.032941	0.126151	0.261127	0.7953
IPC	-0.010890	0.384144	-0.028350	0.9775
D(PBI_MILLONES_US\$_)	-0.088001	0.056358	-1.561445	0.1261
D(TIPO_CAMBIO)	457.2495	4035.555	0.113305	0.9103
C	-1463.208	1150.290	-1.272035	0.2105
DUMMY	-1670.206	437.8673	-3.814411	0.0005
AR(1)	0.948264	0.142331	6.662368	0.0000
AR(2)	-0.265520	0.147108	-1.804927	0.0784
SIGMASQ	2444023.	455239.6	5.368652	0.0000
R-squared	0.643344	Mean dependent var		-2046.612
Adjusted R-squared	0.573752	S.D. dependent var		2644.323
S.E. of regression	1726.417	Akaike info criterion		17.92644
Sum squared resid	1.22E+08	Schwarz criterion		18.27061
Log likelihood	-439.1611	Hannan-Quinn criter.		18.05750
F-statistic	9.244570	Durbin-Watson stat		1.983411
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted AR Roots	.47-.20 i	.47+.20 i		

Nota: la figura muestra el comportamiento del modelo econométrico - Elaboración propia

En el modelo se observa una variable Dummy, que se utilizó para la corrección del supuesto de normalidad de los residuos que se contrastó aplicando la prueba de Jarque Bera, dicha corrección para el cumplimiento de este supuesto de normalidad se realizó mediante la inyección de una variable Dummy que estuvo conformada por la fluctuación de los residuos, tomando como valor 0, a los que fluctúan al interior del rango de la varianza, y con un valor de 1, a aquellos residuos que se encuentran fuera del rango delimitado por la varianza promedio, además también se observa la inyección de variables autoregresivas de orden 1 y 2, dicho artificio se aplicó para el cumplimiento del supuesto de no autocorrelación y por último se observa en el modelo, el término de perturbación, la misma que toma los valores de aquellos factores que no están siendo considerados en el modelo.

**Tabla 3***Gráfico de correlograma de residuos*

Sample: 1970 2020

Included observations: 50

Q-statistic probabilities adjusted for 2 ARMA terms

Correlation	Autocorrelation Partial	AC	PAC	Q-Stat	Prob*
0.01.00	0.0001	1 0.003	0.003	0.0005	
0.02.00	0.0001	2 0.017	0.017	0.0158	
0.0300	0.0001	3 0.048	0.048	0.1426	0.706
0.0400	0.0001	4 -0.186	-0.187	2.0885	0.352
0.0500	0.0001	5 0.228	0.238	5.1004	0.165
0.0600	0.0001	6 -0.143	-0.169	6.3014	0.178
0.0700	0.0001	7 0.043	0.087	6.4114	0.268
0.0800	0.0001	8 -0.291	-0.414	11.665	0.070
0.0900	0.0001	9 -0.326	-0.181	18.385	0.010
0.0100	0.0001	10 0.136	0.020	19.594	0.012
0.0110	0.0001	11 -0.125	-0.007	20.630	0.014
0.0120	0.0001	12 0.054	-0.093	20.831	0.022
0.0130	0.0001	13 -0.050	-0.013	21.005	0.033
0.0140	0.0001	14 -0.116	-0.077	21.976	0.038
0.0150	0.0001	15 0.139	0.075	23.407	0.037
0.0160	0.0001	16 -0.074	-0.167	23.822	0.048
0.0170	0.0001	17 0.180	0.006	26.365	0.034
0.0180	0.0001	18 0.005	-0.093	26.367	0.049
0.0190	0.0001	19 -0.084	0.008	26.964	0.059
0.0200	0.0001	20 0.175	0.028	29.618	0.041
0.0210	0.0001	21 -0.063	0.008	29.971	0.052
0.0220	0.0001	22 0.105	-0.043	30.999	0.055
0.0230	0.0001	23 -0.031	-0.008	31.090	0.072
0.0240	0.0001	24 -0.086	-0.074	31.828	0.080

Nota: la figura muestra el comportamiento correlograma de residuos

En la tabla 3 se observa el contraste de uno de los supuestos de no autocorrelación, mediante el gráfico de residuos, en el que se verificó que no existe violación de este supuesto, puesto que más del 90% de las probabilidades son mayor al 5%, lo que nos permite aceptar la  $H_0$ , el cual establece que no hay autocorrelación, Además, se realizó una comprobación utilizando el parámetro de Durbin Watson, el cual reveló que su valor se sitúa dentro del intervalo aceptable de 1.95 a 2.15.

En la tabla 4 se observa los resultados de la prueba de Factor de Inflación de la Varianza, Este método se utiliza para verificar si se cumple la suposición de no multicolinealidad, que se refiere a la relación de correlación entre las variables

independientes, Para llevar a cabo la prueba, es necesario destacar que tanto los VIF centrados como los no centrados, es decir, los valores de los coeficientes VIF con constante y sin constante deben situarse dentro del intervalo aceptado de 1 a 10, con el fin de concluir la ausencia de multicolinealidad, por lo tanto según los resultados se puede observar que ambos se encuentran dentro del rango aceptado para cada variable, por lo que se cumple el supuesto de no multicolinealidad.

**Tabla 4**  
*Prueba Factor de Inflación de la Varianza*  
 Variance Inflation Factors  
 Sample: 1970 2020  
 Included observations: 50

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
D(DEUDA_EXTERNA)	0.015914	1.551314	1.535668
IPC	0.147567	1.136784	1.093782
D(PBI_MILLONES_US\$_)	0.003176	7.492958	7.174126
D(TIPO_CAMBIO)	16285701	7.523321	6.756634
C	1323166.	2.780832	NA
DUMMY	191727.8	2.023890	1.580732
AR (1)	0.020258	6.368361	6.196315
AR (2)	0.021641	6.380666	6.361748
SIGMASQ	2.07E+11	1.414086	1.345684

Nota: la figura muestra el comportamiento Prueba Factor de Inflación de la Varianza.

El siguiente supuesto que se contrastó fue el de homocedasticidad, mediante la prueba de heteroscedasticidad de ARCH, el mismo que es aplicable para modelos que usan autorregresivos, como es el caso de esta investigación, y según los resultados de la tabla 5 el modelo es homocedástico, Debido a que se evidencia una probabilidad superior al 5%, se encuentra justificado aceptar la hipótesis nula (H0), la cual sostiene que el modelo exhibe homocedasticidad. Esto implica que no existe una relación significativa entre la varianza de los errores y las variables explicativas en el modelo estadístico.

Y por último para comprobar el supuesto de normalidad de los residuos, se aplicó la prueba de Jarque Bera (ver anexo), en el que se observó que la probabilidad es mayor a 5%, por lo que podemos decir que los residuos del modelo se distribuyen normalmente, además también se encontró que el valor de Jarque Bera fue de 4.9,

Con un coeficiente de asimetría positivo de 0.43 y una kurtosis de 4.27, se observa que la distribución presenta una forma mesocúrtica.

**Tabla 5**

Prueba de Heterocedasticidad ARCH (q)

Heteroskedasticity Test: ARCH

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C				
RESID^2(-1)	0.269429	0.140620	1.916011	0.0615
F-statistic	3.671098	Prob. F (1,47)		0.0615
Obs * R-squared	3.550028	Prob. Chi-Square (1)		0.0595
R-squared	0.072450	Mean dependent var		2476602.
Adjusted R-squared	0.052714	S.D. dependent var		4498184.
S.E. of regression	4378020.	Akaike info criterion		33.46205
Sum squared resid	9.01E+14	Schwarz criterion		33.53927
Log likelihood	-817.8203	Hannan-Quinn criter.		33.49135
F-statistic	3.671098	Durbin-Watson stat		2.053009
Prob(F-statistic)	0.061457			

Nota: la figura muestra el comportamiento Prueba de Heterocedasticidad - EViews 10, BCRP

#### **IV. DISCUSIÓN**

Dentro de las caracterizaciones en el primer objetivo específico de analizar el procedimiento de los componentes macroeconómicos que inciden en la posición de la cuenta corriente 1998 – 2020, la investigación afirma que los factores macroeconómicos, poseen diferentes tipos de comportamientos, entre ellos el PBI real que es la única variable que durante todo el periodo de análisis posee un comportamiento con tendencia creciente, sin embargo la deuda externa muestra en casi todo el periodo de análisis un comportamiento con tendencia fluctuante, por otro lado las variables tipo de cambio e IPC, muestran un aproximado de tres periodos con diferentes tendencias, tales como creciente, decreciente y fluctuante.

Respecto a los resultados, el Banco de la República de Colombia (2021), expresó que en Colombia para el periodo 2015 y 2017 se revisó a la baja del PBI en dólares en un 0,2 pp, mientras que para el año 2018 al 2020, se observó un incremento del 0,18 pp. del PIB en dólares. Albornoz y Martínez (2018), describe que la evolución del tipo de cambio está dividida en tres periodos, el primero en el que el tipo de cambio reportó 0, el segundo periodo que transcurre desde el año 2002 hasta el año 2009, en el cual reportó un tipo de cambio real alto, pero con tendencia decreciente, y por último en el tercer período que empieza en el año 2010, reportó un tipo de cambio real bajo.

A partir del objetivo específico de examinar la tendencia de crecimiento de la balanza de pagos del Perú, 1998 – 2020, la investigación encontró que la balanza de pagos, es una variable de cambios constantes, porque se observan constantes fluctuaciones, algunas con tendencia de variaciones cortas y otra con tendencia creciente, principalmente resaltan en dos periodos, el primero desde el año 1970 hasta el año 1998 con tendencia de variaciones cortas, y el segundo periodo a partir de 1998 muestra una fase de comportamiento fluctuante, con tendencia creciente, hasta el año 2012 mostrando una variación de (15.73), para luego volver a mostrar una tendencia decreciente hasta el 2018, con una variación de (-1.245), y finalmente para el 2020 muestra un comportamiento de tendencia creciente, acumulando una variación de 27.89 con respecto al año 1970.

Frente a este resultado, el Banco de la República de Colombia (2021), expresó que en Colombia para el periodo 2015 y 2017 se revisó a la baja el déficit corriente entre 0,07 pp, mientras que para el año 2018 al 2020, se observa incremento del nivel déficit entre 0,16 pp, además Albornoz y Martínez (2018), describe que la evolución de pagos se encuentra diferenciada en tres periodos grandes, el primero en el que la balanza es casi 0, el segundo periodo del 2002 hasta el 2009 reporta superávit en la balanza pero con tendencia decreciente, y por último en el tercer período empieza en el año 2010, reportando un déficit en cuenta corriente.

Respecto al objetivo específico sobre de determinar el nivel de significancia de los componentes macroeconómicos sobre la balanza de pagos del Perú, 1998 – 2020, se puede afirmar del análisis de los resultados que el Producto Bruto Interno, el Índice de precios al consumidor, la Deuda externa y el Tipo de cambio inciden en la balanza de pagos con niveles de significancia del 1%, 5% y 10%, sin embargo, solo dos de las variables muestran una incidencia inversa, debido a sus coeficientes negativos, estas variables son el índice de precios al consumidor y el Producto Bruto interno, mientras que el tipo de cambio y la deuda externa inciden de manera directa en la balanza de pagos.

Los resultados especificados en el párrafo anterior, se respalda en los resultados de Sunday et al. (2018), que con niveles de significancia del 1%, 5% y 10%, el tipo de cambio flotante contribuyó de manera positiva de la posición de la cuenta corriente en periodos estandarizados en el estado de Nigeria, y por último lo respaldan también los resultados de Teamrat et al. (2018), quien encontró que la depreciación real como tipo de cambio en un largo plazo mejora el saldo de la cuenta corriente de Etiopía, y que el PIB Real tiene un alto nivel de significancia indirecto sobre el déficit en cuenta corriente en el largo plazo, mientras que en el corto plazo el tipo de cambio muestra un nivel de significancia negativo sobre este.

Con lo establecido dentro de propósito de la indagación sobre la caracterización del acaecimiento de los componentes macroeconómicos en la balanza de pagos en el periodo 1998 al 2020, se puede afirmar que estos componentes macroeconómicos incurren de forma conjunta en la balanza de pagos en un 64.3% con una significancia inversa de -1463.208. Con respecto a este objetivo Bosson

(2019), Durante el análisis de factores macroeconómicos, se observó que el tipo de cambio tiene un impacto directo en la balanza de pagos. Además, se consideraron variables no macroeconómicas, como el crédito interno neto y la tasa de interés, por otro lado (Salazar et al., 2020), Faroug y Attahir (2018), señalan que mediante la estimación de modelos en conjunto compuesto por las variables macroeconómicas: tipo de cambio, la deuda externa monetaria el producto bruto interno y la inflación, inciden en la balanza de pagos, en el corto y largo plazo.

## V. CONCLUSIONES

Las expectativas que infiere el primer objetivo específico resaltan que el PBI Real descubrió una conducta fluctuante con una propensión progresiva, con una variación acumulada de 32.01, al pasar de S/. 6211.73 millones de soles en el año 1970 a S/. 205054.14 millones de soles en el año 2020, mientras que el tipo de cambio muestra tres etapas con diferentes tipos de tendencia, la primera desde 1970 hasta 1991, mostró un comportamiento con tendencia constante, a partir del año 1992, empieza a adquirir un comportamiento fluctuante con tendencia creciente hasta el año 2007, mostrando una tasa de crecimiento del 15%, a partir de este año muestra un comportamiento con tendencia fluctuante hasta el 2020, por otro lado, la deuda externa mostró un comportamiento con tendencia creciente desde el año 1970 hasta el año 1995, a partir del cual, mostró un comportamiento de tendencia fluctuante hasta el año 2019, y para el año 2020, la deuda externa alcanzó un monto de S/. 32, 455.28 millones de soles, alcanzando una tasa de crecimiento de 333%. Y por último el IPC está marcado por dos periodos, ambos periodos muestran un comportamiento tendencial constante con fluctuaciones cortas, y un periodo medio que mostró un comportamiento de tendencia decreciente.

Con respecto al segundo objetivo específico sobre examinar la tendencia de crecimiento de la balanza de pagos del Perú, 1998 – 2020, la investigación concluyó que la balanza de pagos mostró un comportamiento fluctuante con tendencias de variaciones cortas, y una tasa de variación de (-6.48) desde el año 1970 hasta 1998, a partir del cual mostró un comportamiento fluctuante, con tendencia creciente, hasta el año 2012, a partir del cual mostró una tendencia decreciente hasta el 2018, finalmente para el 2020 mostró un comportamiento de tendencia creciente, y una variación acumulada de 27.89 con respecto al año 1970.

Dentro de la precisión del tercer objetivo específico sobre el análisis el nivel de significancia de los factores macroeconómicos en la cuenta de pagos internacionales de Perú en el lapso comprendido entre 1998 y 2020, se llegó a la conclusión de que la deuda externa, el tipo de cambio, el índice de precios al consumidor (IPC) y el producto interno bruto (PBI) son estadísticamente significativos al 1%, 5% y 10%. Sin embargo, solo la deuda externa y el tipo de cambio presentan una influencia directa en la balanza de pagos. y esto se debe a los coeficientes positivos que muestran, lo que significa que si aumenta la deuda

externa en una unidad, la balanza de pagos aumentaría en un 0.032941%, Si se produce un incremento del 1% en el tipo de cambio, se observará un aumento en la balanza de pagos en 457.2495%, por el contrario las variables IPC y PBI Real poseen coeficientes negativos, lo que significa que ante un aumento en una unidad de cualquiera de las dos variables de manera individual, causará una disminución en la balanza de pagos en los siguientes niveles -0.010890 y -0.088001 respectivamente.

A partir del objetivo general sobre establecer la influencia de los indicadores macroeconómicos en el equilibrio de pagos de Perú durante el periodo 1998-2020, la indagación ultimó que los componentes macroeconómicos que impactan son la deuda externa, el producto bruto interno, el IPC y el tipo de cambio, además que el modelo en conjunto demuestra una bondad de ajuste de 0.643344, lo que se interpretó que ante un aumento de una unidad del modelo, la variable balanza de pagos disminuirá en un 64.3%, puesto que dado el signo negativo del coeficiente de la constante del modelo, se afirma la existencia de una relación inversa de las variables explicativas en conjunto y la variable explicada Balanza de Pagos.

## **VI. RECOMENDACIONES**

A nuevas investigaciones se recomienda usar modelos econométricos de tipo VAR o VEC, para distribuir las variables y hacer modelos comparativos que nos permitan obtener resultados más precisos y con mayores detalles, además se recomienda tomar más años para la modelación de ecuaciones que tengan menores niveles de probabilidad de llegar a modelos espurios.

Para la consideración de las variables explicativas, se recomienda considerar inyectar a un conjunto de variables macroeconómicas, un conjunto nuevo de variables financieras, puesto que existen antecedentes que han tomado como variables explicativas a variables financieras, sin embargo, desde mi punto de vista les faltó añadir más variables macroeconómicas, ya que solo consideraron a una sola, la misma que fue el tipo de cambio.

A la academia se recomienda la siguiente propuesta a partir de la inclusión de variables macroeconómicas adicionales en el modelo la cual permitirá ampliar el alcance y precisión al capturar múltiples factores que influyen en el equilibrio de pagos. Esto brindara una perspectiva más completa y realista de las interacciones económicas, mejorando la toma de decisiones y la capacidad predictiva.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albornoz, M. & Martínez Illanes, S., 2018. *Tipo de cambio real y balanza de pagos: un breve análisis* Área Economía del CECyT, Buenos Aires: s.n.
- Alonso, A., 2018. *Ceupe Magazine*. [En línea]  
Available at: <https://www.ceupe.com/blog/todo-lo-que-debes-saber-de-los-indicadoresmacroeconomicos.html>
- Alvarado, R. & Iglesias, S., 2017. Sector externo, restricciones y crecimiento en Ecuador. *Problemas del Desarrollo*.
- Álvarez, L., Alves, P., Badás, R. & Martín, C., 2022. *La balanza de pagos y la posición de inversión internacional de España en 2021*, Madrid: Banco de España.
- Anon, s.f. [En línea].
- Baena Paz, G., 2017. *Metodología de la investigación*. Tercera ed. Ciudad de México: Grupo Editorial Patria.
- Banco Central de Reserva del Perú, 2019. *Balanza de pagos*, Lima: BCRP.
- Banco Central de Reserva del Perú, 2021. *Informe macroeconómico: II trimestre de 2021*, Lima: BCRP.
- Banco de la República de Colombia; 2021. *Revisión estadística de la cuenta corriente de la balanza de pagos de Colombia*, Bogotá: s.n.
- Bosson Amadenu, S., 2019. The balance of payments as a monetary phenomenon: An econometric study of Ghana's experience. *International Journal of Economics, Commerce and Management*, Volumen VII.
- Cámara de diputados de México, 2022. *Resultados de la Balanza de Pagos en 2021*, Ciudad de México: Centro de Estudios de las Finanzas Públicas.
- Chávez Cruz, M. S. & Arroyo Lazo, M. A., 2020. *El crecimiento económico restringido por la balanza de pagos evidencia empírica para Perú 1990 - 2018*, Lima: PUCP.

- Faroug Mohammed, K. Y. & Attahir Musa, A. M., 2018. The determinants factors of balance of payments: An investigation from Sudan through the Period 1980-2016. *Edelweiss Applied Science and technology*, Volumen 2.
- Gujarati, D. & Porter, D., 2009. *Econometría*. Quinta ed. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, M. d. P., 2014. *Metodología de la investigación*. Sexta ed. Ciudad de México: McGrawHill.
- Laurente Blanco, L. F. & Machaca Ticona, D. M., 2019. *Probando la condición Marshall - Lerner y curva - J para el Perú: Un análisis de cointegración multivariada*, Cuzco: UNAP.
- Muñoz Jumilla, A. R., 2019. *La balanza por cuenta corriente, la creación del crédito y la financiación del déficit.*, Estado de México: UAEM.
- Muñoz Rocha, C. I., 2018. *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México: Oxford University Press México.
- Reyes, N. & Boente, A., 2019. *Metodología de la investigación*. s.l.: Reserarch Group.
- Salvador Eyzaguirre, B. E., Ccoiso Cabrera, J. & Lazo García, M. E., 2020. *Factores determinantes de la balanza de pagos en el Perú 2005 - 2019*, Lima: USIL.
- Sánchez Quezada, T. & León Serrano, L., 2018. *La política económica en la gestión empresarial*. Primera ed. Machala: UTMACH.
- Sunday, E., Gatawa & Mohammed, U., 2018. The balance of payment as a monetary phenomenon: An econometric study of Nigeria (1986 - 2016). *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, Volumen 7.
- Teamrat Kahssay, G., Muhdin Mohammedhusen, B. & Sisay, T., 2018. The effect of real effective exchange rate on balance of payments in Ethiopia: A co-integrated VAR approach. *Journal of Economics and International Finance*, Volumen 10.

Télam, 2021. *Diario Télam*. [En línea]  
Available at: <https://www.telam.com.ar/notas/202109/568821-balanza-pagos-superavitus-2763-millones-segundo-trimestre.html>

Vilca Halanoca, H. D., 2017. *Análisis empírico de la condición de Marshall - Lerner y el efecto curvo "J" en la balanza comercial - Perú 1994 - 2015*, Puno: UNAP.

Yarleque Adrianzén, K. O., 2018. *Restricción externa y crecimiento económico para el Perú*, Piura: UNP.

# **ANEXOS**

**ANEXO N° 01**  
**FICHA DOCUMENTAL**

Dimensiones	Indicadores	Períodos													
		1998	1999	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	2018	2019	2020		
Balanza de pagos	Balanza de pagos en cuenta corriente	Saldo de la balanza en cuenta corriente (S/)													
	factores macroeconómicos	Tipo de cambio (%)													
		Índice de precios al consumidor													
		Volumen de la deuda externa en millones de soles													
		Volumen del producto bruto interno (millones de soles)													

## ANEXO N° 02

### CONTRASTES FORMALES DE RAIZ UNITARIA DE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS

#### Contraste de Dickey-Fuller aumentado (DF-Aumentado) de las raíces unitarias para la Balanza de Pagos

Null Hypothesis: BALANZA\_DE\_PAGOS\_CC has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

	T-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey- Fuller test statistic	-5.564445	0.0002
Test critical values:	1 % Level	-4.192337
	5 % Level	-3.520787
	10 % Level	-3.191277

Lag Length: 8 (Automatic - based on SIC, max lag=10) R-

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BALANZA_DE_PAGOS_CC(-1)	-1.756452	0.315656	-5.564445	0.0000
D(BALANZA_DE_PAGOS_CC(-1))	1.103643	0.246911	4.469793	0.0001
D(BALANZA_DE_PAGOS_CC(-2))	1.164479	0.239210	4.868010	0.0000
D(BALANZA_DE_PAGOS_CC(-3))	1.114138	0.240347	4.635542	0.0001
D(BALANZA_DE_PAGOS_CC(-4))	1.052562	0.263101	4.000599	0.0004
D(BALANZA_DE_PAGOS_CC(-5))	1.356762	0.241306	5.622583	0.0000
D(BALANZA_DE_PAGOS_CC(-6))	1.113422	0.261323	4.260710	0.0002
D(BALANZA_DE_PAGOS_CC(-7))	0.900559	0.256738	3.507690	0.0014
D(BALANZA_DE_PAGOS_CC(-8))	0.470530	0.216659	2.171751	0.0376
C	-324.6407	618.4774	-0.524903	0.6034
@TREND("1970")	-91.15375	27.75118	-3.284681	0.0025

Adjusted R-squared	0.611525	Mean dependent var	35.36287
Adjusted R-squared	0.486211	S.D. dependent var	2072.457
S.E. of regression	1485.518	Akaike info criterion	17.66504
Sum squared resid	68409694	Schwarz criterion	18.12015
Log likelihood	-359.9659	Hannan-Quinn criter.	17.83186
F-statistic	4.879929		
Durbin-Watson stat	2.018075		
Prob(F-statistic)	0.000307		

Nota: la figura muestra el Contraste de Dickey-Fuller aumentado, raíces unitarias para la Balanza de Pagos

**Contraste de Dickey-Fuller aumentado (DF-Aumentado) de las raíces unitarias para la deuda externa**

Null Hypothesis: D(DEUDA\_EXTERNA) has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob. *
Augmented Dickey	-Fuller test statistic	-4.375491	0.0055
Test critical values:	1% level	-4.156734	
	5% level	-3.504330	
	10% level	-3.181826	

\*MacKinnon (1996) one -sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DEUDA\_EXTERNA,2)

Method: Least Squares

Date: 07/07/22 Time: 19:13

Sample (adjusted): 1972 2020

Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DEUDA_EXTERNA(-1))	-0.874894	0.199953	-4.375491	0.0001
C	456.5145	645.7272	0.706977	0.4831
@TREND("1970")	5.012451	21.21536	0.236265	0.8143

R-squared	0.305934	Mean dependent var	201.0243
Adjusted R-squared	0.275758	S.D. dependent var	2425.317
S.E. of regression	2064.004	Akaike info criterion	18.16195
Sum squared resid	1.96E+08	Schwarz criterion	18.27778
Log likelihood	-441.9679	Hannan-Quinn criter.	18.20590
F-statistic	10.13808	Durbin-Watson stat	1.550013
Prob(F-statistic)	0.000225		

Nota: la figura muestra Contraste de Dickey-Fuller aumentado de las raíces unitarias para la deuda externa

**Contraste de Dickey -Fuller Aumentado (DF) de las raíces unitarias para el IPC**

Null Hypothesis: IPC has a unit root

Exogenous: Constant, Linear Trend

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey	-Fuller test statistic	-4.399131	0.0051
Test critical values:	1% level	-4.152511	
	5% level	-3.502373	
	10% level	-3.180699	

\*MacKinnon (1996) one -sided p -values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(IPC)

Method: Least Squares

Date: 07/07/22 Time: 19:14

Sample (adjusted): 1971 2020

Included observations: 50 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IPC (-1)	-0.581835	0.132261	-4.399131	0.0001
C	285.6458	309.8779	0.921801	0.3613
@TREND("1970")	-5.175165	10.42929	-0.496215	0.6221

R-squared	0.291815	Mean dependent var	-0.063802
Adjusted R-squared	0.261680	S.D. dependent var	1234.004
S.E. of regression	1060.325	Akaike info criterion	16.82866
Sum squared resid	52841551	Schwarz criterion	16.94338
Log likelihood	-417.7166	Hannan-Quinn criter.	16.87235
F-statistic	9.683438	Durbin-Watson stat	1.876686
Prob(F-statistic)	0.000301		

Nota: la figura muestra el Contraste de Dickey-Fuller aumentado de las raíces unitarias para el IPC

**Contraste de Dikey – Fuller Aumentado (DF) de las raíces unitarias para el PBI**

Null Hypothesis: D(PBI\_\_MILLONES\_US\$\_) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob. *
Augmented Dickey	-Fuller test statistic	-3.354228	0.0176
Test critical values:	1% level	-3.571310	
	5% level	-2.922449	
	10% level	-2.599224	

\*MacKinnon (1996) one -sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PBI\_\_MILLONES\_US\$\_,2)

Method: Least Squares

Date: 07/07/22 Time: 19:14

Sample (adjusted): 1972 2020

Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(PBI__MILLONES_US\$_(-1))	-0.509244	0.151821	-3.354228	0.0016
C	1796.562	1337.883	1.342840	0.1858
R-squared	0.193145	Mean dependent var		-539.2532
Adjusted R-squared	0.175978	S.D. dependent var		8809.097
S.E. of regression	7996.518	Akaike info criterion		20.85136
Sum squared resid	3.01E+09	Schwarz criterion		20.92858
Log likelihood	-508.8583	Hannan-Quinn criter.		20.88066
F-statistic	11.25085	Durbin-Watson stat		1.641636
Prob(F-statistic)	0.001581			

Nota: la figura muestra el Contraste de Dickey-Fuller aumentado de las raíces unitarias para el PBI

**Contraste de Dickey-Fuller Aumentado (DF-Aumentado) de las raíces unitarias para el tipo de cambio**

Null Hypothesis: D(TIPO\_CAMBIO) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=10)

		t-Statistic	Prob. *
Augmented Dickey	-Fuller test statistic	-3.182035	0.0271
Test critical values:	1% level	-3.571310	
	5% level	-2.922449	
	10% level	-2.599224	

\*MacKinnon (1996) one -sided p- values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TIPO\_CAMBIO,2)

Method: Least Squares

Date: 07/07/22 Time: 19:15

Sample (adjusted): 1972 2020

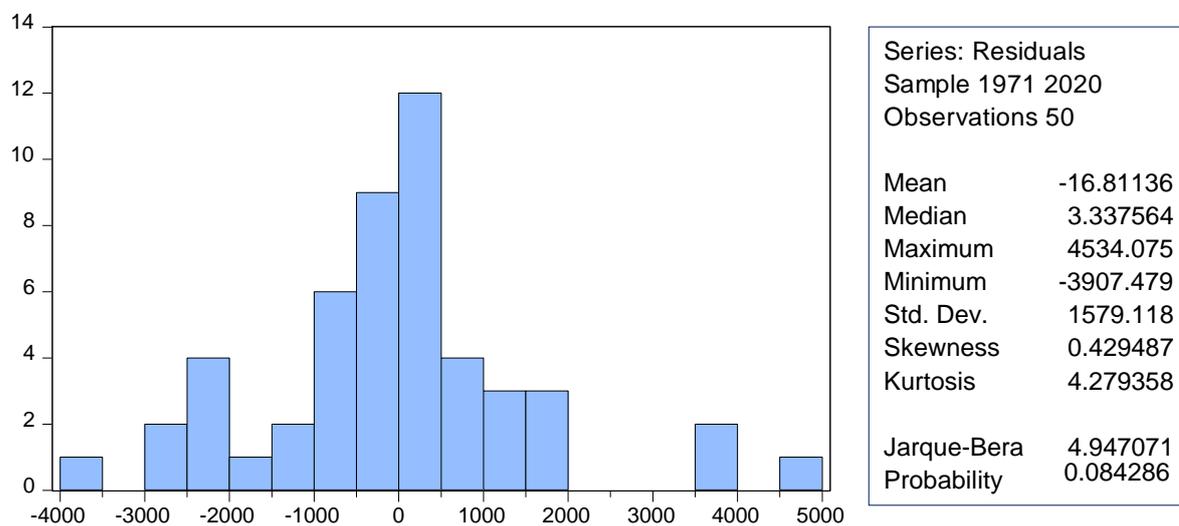
Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(TIPO_CAMBIO(-1))	-0.355393	0.111687	-3.182035	0.0026
C	0.027449	0.021965	1.249650	0.2176

R-squared	0.177248	Mean dependent var	0.003234
Adjusted R-squared	0.159743	S.D. dependent var	0.157349
S.E. of regression	0.144235	Akaike info criterion	-0.994791
Sum squared resid	0.977770	Schwarz criterion	-0.917574
Log likelihood	26.37238	Hannan-Quinn criter.	-0.965495
F-statistic	10.12535	Durbin-Watson stat	2.027538
Prob(F-statistic)	0.002592		

Nota: la figura muestra el Contraste de Dickey-Fuller Aumentado raíces unitarias para el tipo de cambio

**ANEXO N° 03**  
**PRUEBA DE NORMALIDAD DE RESIDUOS DE**  
**JARQUE-BERA DEL MODELO ECONÓMICO MCO**



Nota: la figura muestra el Contraste de Dickey Prueba de Normalidad de Residuos