

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



**“Crecimiento económico, tipo de cambio real y su influencia en
las importaciones del Perú, 2009 – 2023”**

TESIS

para optar el título profesional de Economista

Autor:

Br. Porrás Preciado, Anyelo Eduardo

Tumbes, 2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TÍTULO:

“Crecimiento económico, tipo de cambio real y su influencia en las importaciones del Perú, 2009 – 2023”

Tesis aprobada en forma y estilo por:

Dr. Wayky Alfredo Luy Navarrete (presidente)

Mg. Juan Santiago Blas Pérez (secretario)

Mg. Yaritza Magdalena Montero Oblea (Vocal)

Tumbes, 2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS



TÍTULO:

“Crecimiento económico, tipo de cambio real y su influencia en las importaciones del Perú, 2009 – 2023”

Los suscritos declaramos que la tesis es original en su contenido y forma:

Autores:

Porras Preciado Anyelo Eduardo

D.N.I N° 75592679



EJECUTOR

Mogollón Paico, José Domingo

Código ORCID (0000 -0003 -1528 -9209)

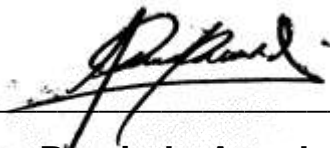


ASESOR

Tumbes, 2026

Declaración de originalidad

Yo, **Anyelo Eduardo Porras Preciado** con **DNI N° 75592679**, expresé que haciendo uso de las normas APA séptima edición, los resultados reportados en la presente tesis titulada **“Crecimiento económico, tipo de cambio real y su influencia en las importaciones del Perú, 2009 – 2023”**, es resultado de mi trabajo constante. Además, manifiesto que el material presentado es exclusivamente hecho por mi persona, a excepción donde se escruta como tal en forma de citas y con intención de comparación o ilustración. Por tanto, cualquier información sin citar es propiedad autónoma. Por último, expresé que la escritura de esta investigación es recompensa de mi esfuerzo continuo y el apoyo de mi asesor de tesis, jurados involucrados, en cuanto a la concepción y expresión redactada.



Porras Preciado Anyelo Eduardo

DNI N° 75592679

ACTA DE SUSTENTACIÓN

“Año de la esperanza y el fortalecimiento de la democracia”

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En Tumbes, a los cinco días del mes de mayo del año dos mil veintiséis, siendo las dieciocho horas, con quince minutos, se reunieron en el Auditorio Álvaro Camacho de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tumbes, el jurado calificador de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tumbes, designado por RESOLUCIÓN N° 568-2022/UNTUMBES- FACEC-D, docentes: Dr. Wayky Alfredo Luy Navarrete (Presidente) Dr. Juan Santiago Blas Pérez (Secretario) y Mg. Yaritza Magdalena Montero Oblea (Vocal), reconociendo en la misma resolución además, al Docente Mg. José Domingo Mogollón Paico como Asesor, se procedió a evaluar, calificar y deliberar la sustentación de la tesis, titulada: “Crecimiento económico, tipo de cambio real y su influencia en las importaciones del Perú, 2009 – 2023”, para optar el Título Profesional de ECONOMISTA, presentada por la bachiller: Porras Preciado, Anyelo Eduardo. Concluida la sustentación y absueltas las preguntas, por parte del sustentante y luego de la deliberación, el jurado según el artículo N° 75 del reglamento de Tesis para Pregrado y Postgrado de la Universidad Nacional de Tumbes, declara Apto al Bachiller Porras Preciado, Anyelo Eduardo, con el calificativo de **Bueno**. Se hace conocer a la sustentante, que deberá levantar las observaciones finales hechas al informe final de tesis, que el jurado indica. En consecuencia, queda expedido para continuar con los trámites correspondientes a la obtención del título profesional de ECONOMISTA, de conformidad con lo estipulado en la Ley Universitaria N° 30220, en el Estatuto, Reglamento General, Reglamento General de Grados y Títulos, y, Reglamento de Tesis de la Universidad Nacional de Tumbes.

Siendo las diecinueve horas con quince minutos del mismo día, se dio por concluido el acto académico, procediendo a firmar el acta en presencia del público asistente.

Tumbes, 05 de mayo del 2026



Dr. Wayky Alfredo Luy Navarrete
DNI N° 03585602
ORCID N° 0000-0003-0334-2498
Presidente



Dr. Juan Santiago Blas Pérez
DNI N° 32845810
ORCID N° 0000-0002-9741-3164
Secretario



Mg. Yaritza Magdalena Montero Oblea
DNI N°
ORCID N° 0000 -0003 -1528 -9209
Vocal

C.c:
Jurados (3)
Asesor (a)
Int.
Archivo (Decanato)

INFORME DE TURNITIN



Página 1 de 80 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid::3117:593343585



ORCID-0000-0003-1528-9209
José Domingo Mogollón Paico
ORCID-0000-0003-1528-9209

ANYELO EDUARDO PORRAS PRECIADO

Crecimiento económico, tipo de cambio real y su influencia en las importaciones del Perú, 2009 – 2023

Crecimiento económico, tipo de cambio real y su influencia en las importaciones del Perú, 2009 – 2023

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trn:oid::3117:593343585

Fecha de entrega
20 may 2026, 17:44 GMT-5

Fecha de descarga
20 may 2026, 17:49 GMT-5

Nombre del archivo
ANYELO EDUARDO PRECIADO PORRAS.docx

Tamaño del archivo
879.6 KB

76 páginas

13.472 palabras

77.101 caracteres



Página 1 de 80 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid::3117:593343585



14% Similitud general




José Domingo Mogollón Paico

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca... [ORCID-0000-0003-1528-9209](#)

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 15 palabras)
- ▶ Trabajos entregados

Fuentes principales

- 14%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



Fuentes principales

- 14% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 0% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

José Domingo Mogollón Paico
 ORCID-0000-0003-1528-9209

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.untumbes.edu.pe	11%
2	Internet	www.coursehero.com	<1%
3	Internet	agrociencia-colpos.mx	<1%
4	Internet	repositorio.upt.edu.pe	<1%
5	Internet	revistas.unl.edu.ec	<1%
6	Internet	www.scielo.org.bo	<1%
7	Internet	www.bcrp.gob.pe	<1%
8	Internet	repositorio.udl.edu.pe	<1%
9	Internet	cia.uagraria.edu.ec	<1%
10	Internet	api.worldbank.org	<1%
11	Internet	repositorio.unfv.edu.pe	<1%



José Domingo Mogollón Paico

ORCID-0000-0003-1528-9209

12	Internet	proactivo.com.pe	<1%
13	Internet	repositorio.unas.edu.pe	<1%

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi Díos todopoderoso por darme las fuerzas, la sabiduría y la valentía para enfrentar los retos de la vida y permitirme realizar con éxito la tesis.

A mis padres por su apoyo incondicional que me brindaron en todo momento de mi carrera profesional para ayudarme a enfrentar los retos de la vida y ser lo que soy en este momento cumpliéndoles el sueño de ser un gran profesional.

Agradezco a un gran amigo del alma por brindarme su apoyo incondicional en todo momento de mi tesis.

DEDICATORIA

Primordialmente a Dios padre por darme y brindarme las fuerzas necesarias en todo momento de mi vida personal y profesional que yo necesitaba.

Asimismo, a mi madre Digna Maribel quien en todo momento de mi vida me apoyo y demostró su amor incondicional hacia mi persona y sobre todo en mi etapa universitaria y así lograr dar este primer paso en mi vida.

A mi padre Neira Porras por ser el motor en mi vida quien me enseñó muchas cosas desde pequeño y sobre todo a seguir adelante con mi tesis, ahora soy quien soy gracias a ti Papá.

A mi Maminati Q.E.P.D le dedico este logro se que no estas presente físicamente pero siempre estarás en nuestros corazones espiritualmente mamita de mi alma.

A mi esposa Keirly por ser ese empujoncito que necesitaba para lograr terminar con éxito mi tesis.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	15
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	26
2.1. Bases teóricas – científicas.....	26
2.2. Antecedentes	34
2.3. Definición de términos básicos.....	42
III. MATERIALES Y METODOS.....	44
3.1. Formulación de hipótesis	44
3.2. Tipo y diseño de investigación	44
3.3. Población y muestra	46
3.4. Técnicas e instrumentos	47
3.5. Procesamiento y análisis	48
3.6. Planteamiento del modelo econométrico	48
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	50
4.1. Resultados	50
4.2. Discusión	55
V. CONCLUSIONES	58
VI. RECOMENDACIONES	59
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
ANEXOS.....	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las variables de estudio, 2009 – 2023.....	24
Tabla 2. Antecedentes internacionales.....	36
Tabla 3. Antecedentes Latinoamericanos	38
Tabla 4. Antecedentes Nacionales.....	40
Tabla 5. Prueba de raíz unitaria	50
Tabla 6. Cantidad óptima de rezagos.....	51
Tabla 7. Prueba de límites	52
Tabla 8. Modelo de largo plazo	52
Tabla 9. Supuestos del modelo	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Evolución de las importaciones (millones de S/) en el Perú, 2009 – 2023.</i>	17
Figura 2. <i>Evolución del Producto Bruto Interno (millones de S/) en el Perú, 2009 – 2023.</i>	19
Figura 3. <i>Evolución del Tipo de cambio real multilateral (índice 2007 = 100) del Perú, 2009 – 2023.</i>	20
Figura 4. <i>Evolución de los términos de intercambio (índice 2007 = 100) en el Perú, 2009 – 2023.</i>	22
Figura 5. <i>Gráfico de dispersión de las variables de estudio, 2009 – 2023.</i>	23
Figura 6. <i>CUSUM modelo</i>	53
Figura 7. <i>CUSUM cuadrado</i>	54

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia.....	66
Anexo 2. Matriz de operacionalización.....	67
Anexo 3. Estadísticas de series de tiempo.....	68
Anexo 4. Raíz unitaria importaciones.....	69
Anexo 5. Raíz unitaria tipo de cambio real multilateral.....	70
Anexo 6. Raíz unitaria producto bruto interno.....	71
Anexo 7. Raíz unitaria términos de intercambio.....	71
Anexo 8. Criterio de Akaike.....	72
Anexo 9. Criterio de Schwarz.....	73
Anexo 10. Criterio de Hannan-Quinn.....	74
Anexo 11. Prueba de límites.....	74
Anexo 12. Modelo de largo plazo.....	75
Anexo 13. Prueba de Heterocedasticidad.....	75
Anexo 14. Prueba de Autocorrelación serial.....	75
Anexo 15. Prueba de Normalidad.....	76

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo determinar el impacto del tipo de cambio real en las importaciones del Perú durante el período 2009 – 2023. Se utilizó una metodología cuantitativa, correlacional y explicativa, con diseño no experimental y longitudinal, analizando una muestra de 60 observaciones trimestrales obtenidas por el Banco Central de Reservas del Perú (BCRP). Se aplicó un Modelo Autorregresivo de Rezagos Distribuidos (ARDL), que incluyó pruebas de límites, análisis de cointegración, y la pruebas Phillips-Perron para la estacionariedad. Los resultados indicaron que el tipo de cambio real multilateral tiene un impacto negativo y estadísticamente significativo en las importaciones del Perú. Asimismo, el producto bruto interno (variable proxy del crecimiento económico) y los términos de intercambio influyen de manera directa y significativa en las importaciones. Se recomendó, fomentar políticas de diversificación productiva y competitividad exportadora para mitigar la vulnerabilidad a la volatilidad cambiaria.

Palabras clave: Importaciones, Términos de intercambio, Proxy, PBI.

ABSTRACT

This study aimed to determine the impact of the real exchange rate on Peru's imports during the period 2009–2023. A quantitative, correlational, and explanatory methodology was employed, using a non-experimental and longitudinal design, analyzing a sample of 60 quarterly observations obtained from the Central Reserve Bank of Peru (BCRP). An Autoregressive Distributed Lag (ARDL) model was applied, which included bounds testing, cointegration analysis, and Phillips-Perron tests for stationarity. The results indicated that the multilateral real exchange rate has a negative and statistically significant impact on Peru's imports. Likewise, gross domestic product (a proxy variable for economic growth) and terms of trade have a direct and significant influence on imports. It was recommended to promote policies for productive diversification and export competitiveness to mitigate vulnerability to exchange rate volatility.

Keywords: Imports, Terms of trade, Proxy, GDP

I. INTRODUCCIÓN

Desde la década de 1990, Perú transitó de un proteccionismo con fuertes restricciones a las importaciones a una apertura comercial, siguiendo tendencias globales y recomendaciones de organismos internacionales. Este cambio impulsó un notable crecimiento de las importaciones, que aumentaron de S/78,291 millones en 2009 a S/137,514 millones en 2023 (4.11% de crecimiento anual promedio). Si bien esto benefició a los consumidores con acceso a productos más baratos y tecnología avanzada, también generó competencia para la industria nacional.

La problemática central surge de la tensión entre estos beneficios y costos, la cual se intensifica por la divergencia global de 2023, donde el crecimiento del PIB mundial (3.3%) no se reflejó en un aumento del comercio global (-1.1%), cuestionando la relación directa entre ambos y planteando la necesidad de equilibrar la apertura comercial con la protección de la producción y el empleo local en un contexto global incierto.

¿Por qué es importante este estudio?, porque estudiar la interrelación entre estas variables, factores determinantes para la estabilidad económica y el bienestar de la población generaría información valiosa para la formulación de políticas económicas informadas, que permitan un equilibrio entre los beneficios de las importaciones, como el acceso a tecnología y el fomento de la competencia que conduce a precios más justos; y la protección de la industria nacional y el empleo. En última instancia, la investigación aspira a contribuir a un desarrollo económico más equilibrado, sostenible, con beneficios para diversos actores, desde las autoridades económicas hasta los consumidores.

La relación entre el comercio exterior y los tipos de cambio ha sido objeto de numerosos estudios. A nivel internacional, investigaciones como las de Chahrazed et al. (2024), Rukh (2023), y Osbat et al. (2021), han encontrado relaciones significativas entre estas variables. Sin embargo, Hunegnaw & Kim (2020), no hallaron evidencia de tal relación.

En Latinoamérica, estudios como los de Delgadillo (2022), Benavides & Venegas (2022), Jaramillo (2021) y Armijos & Ludeña (2021) han contribuido al análisis con diversas metodologías econométricas, incluyendo modelos de Vectores Autorregresivos (VAR) y Modelos de Corrección de Errores (VEC). A nivel nacional, Huacani et al. (2024) encontraron una relación negativa y significativa, en contraste con los resultados de Malmaceda (2024), quien no encontró significancia.

Este contexto de apertura comercial en el Perú coincide con una tendencia global en el comercio. Sin embargo, en 2023 se observó una divergencia atípica a nivel mundial: a pesar de un crecimiento del PIB global del 3.3%, el volumen del comercio global cayó un 1.1% (Banco Interamericano de Desarrollo, 2024). Este fenómeno se explica, en parte, por la normalización del comercio tras el repunte pos pandemia de 2021-2022, impulsado por la demanda rezagada de manufacturas industriales.

Para un análisis más profundo, se examinarán los hechos estilizados de cada variable.

Hechos estilizados del Perú, 2009 – 2023.

Importaciones en el Perú

Entre 2009 y 2023, las importaciones peruanas mostraron una tendencia al alza, con un crecimiento promedio “trimestral” del 1.1%. Sin embargo, esta trayectoria se vio interrumpida por eventos económicos globales y locales, destacando la contracción experimentada en 2020 a causa de la pandemia del COVID-19 (**ver figura 1**).

En los primeros años del periodo analizado, las importaciones mostraron un desempeño favorable. En 2009, alcanzaron los S/ 78,291 millones de soles en términos reales, representando el 22.2% del PBI. En ese entonces, los principales proveedores de importaciones eran Estados Unidos (19.7%) y China (15%). No obstante, la crisis financiera internacional de 2008 aún impactaba la economía peruana, lo que se reflejó en una disminución del 20% en los volúmenes importados debido al recorte de inventarios y la reducción de la inversión privada (BCRP, 2009).

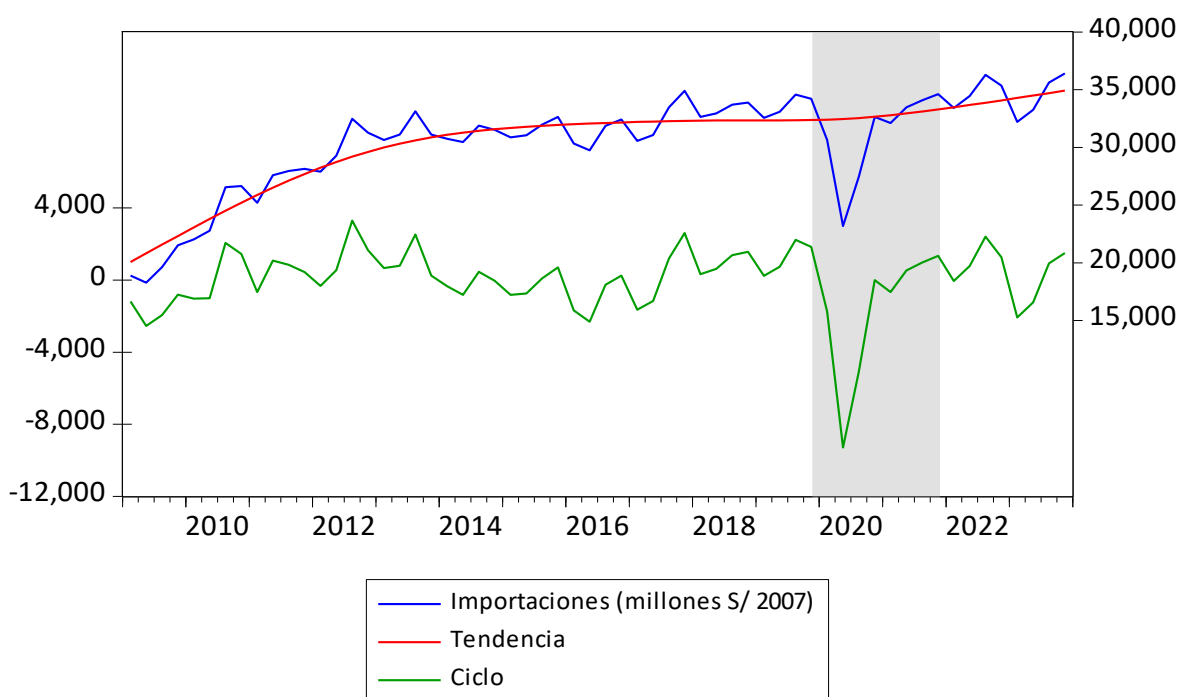
Tras este período inicial, las importaciones continuaron su tendencia creciente hasta 2014, cuando alcanzaron los S/ 124,634 millones de soles. Sin embargo, este año marcó una contracción del 3.4% con respecto a 2013, influenciada por una disminución del 1.5% en el precio promedio de las importaciones, especialmente por las caídas de 8.8% en los precios de los principales alimentos y de 7.1% en los del petróleo y sus derivados (BCRP, 2014).

En los años siguientes, se observó una volatilidad en el comportamiento de las importaciones: un crecimiento del 1.53% en 2015, seguido de una contracción del 1.72% en 2016, y luego un crecimiento continuo pero moderado en 2017 (4.5%), 2018 (2.5%) y 2019 (0.9%).

El año 2020 representó un punto de inflexión significativo, con una contracción del 15.4% en las importaciones, la mayor del periodo. Este marcado descenso se debió principalmente a la reducción del 19.3% en las importaciones de insumos, en un contexto de fuerte contracción de la demanda interna como consecuencia de la crisis generada por la pandemia del COVID-19 (BCRP, 2020).

Figura 1.

Evolución de las importaciones (millones de S/) en el Perú, 2009 – 2023.



Fuente: Banco Central de Reservas del Perú, 2024.

En 2021, se produjo un fuerte rebote, con un incremento del 17.9% en las importaciones, alcanzando los S/ 134,320 millones de soles. Este repunte se explica principalmente por el aumento del 55.3% en las importaciones de insumos, impulsado por la recuperación de la demanda interna y el alza de los precios internacionales de estos productos, a su vez influenciados por las restricciones en la oferta y los problemas en las cadenas de suministro globales (BCRP, 2021).

Finalmente, en 2023, las importaciones volvieron a contraerse, esta vez en un 1.4% en comparación con 2022. Esta nueva caída se atribuye a la menor importación de insumos (-19.8%), en consonancia con la desaceleración de la demanda interna, la reducción de inventarios y la disminución de los precios internacionales de estos productos (BCRP, 2023). China y Estados Unidos continuaron siendo los principales socios comerciales del Perú en 2023, concentrando el 48.1% del comercio total.

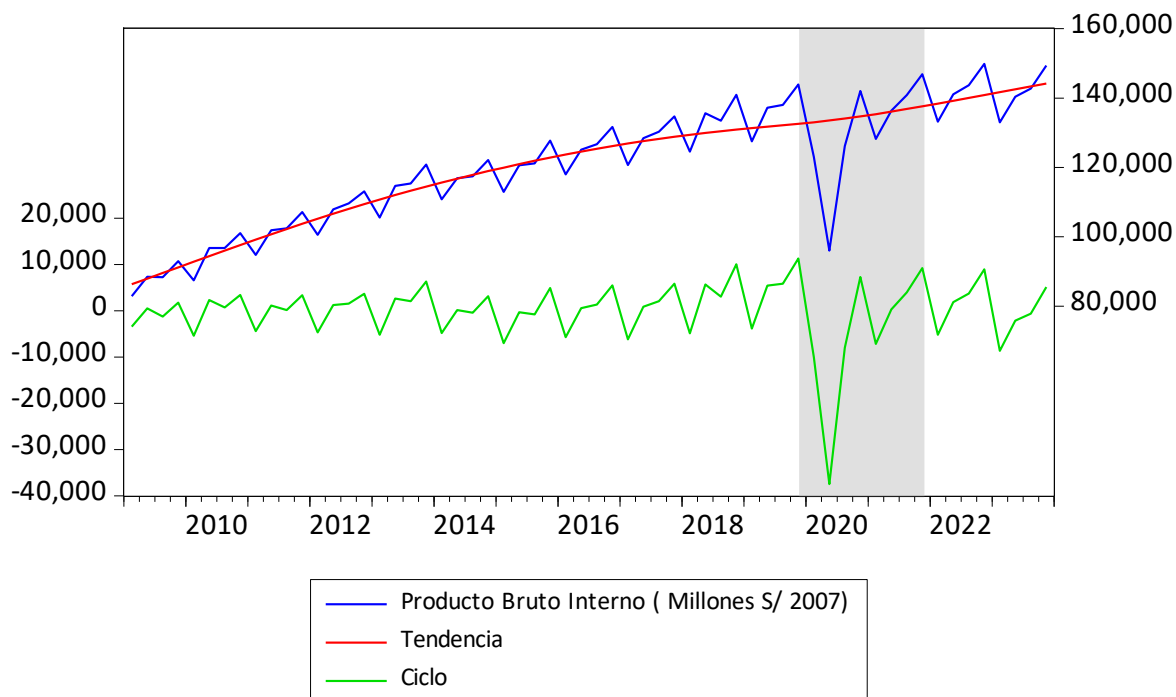
Producto Bruto Interno en el Perú

La economía peruana entre 2009 y 2023 experimentó diversas fases. Tras la crisis financiera internacional de 2009, el BCRP implementó medidas que permitieron la recuperación a partir de 2010 (BCRP, 2010). El gobierno de Humala (2011-2016) se caracterizó por crecimiento, con un pico en 2013 impulsado por la demanda interna, seguido de una desaceleración en 2014-2015 por factores externos e internos. Con Kuczynski (2016-2018), hubo un crecimiento del 3.9% en 2016 (recuperación minera), pero una caída en 2017 por El Niño.

Durante el gobierno de Vizcarra (2018-2020), se observó un crecimiento del 4.0% en 2018 y una desaceleración al 2.2% en 2019. La pandemia causó una contracción histórica del 11.1% en 2020. Finalmente, en el tercer trimestre de 2023, la economía se contrajo un 1% por menor demanda interna (-2%) e inversión (-7.2%), agravado por El Niño costero (INEI, 2023).

Figura 2.

Evolución del Producto Bruto Interno (millones de S/) en el Perú, 2009 – 2023.



Fuente: Banco Central de Reservas del Perú, 2024.

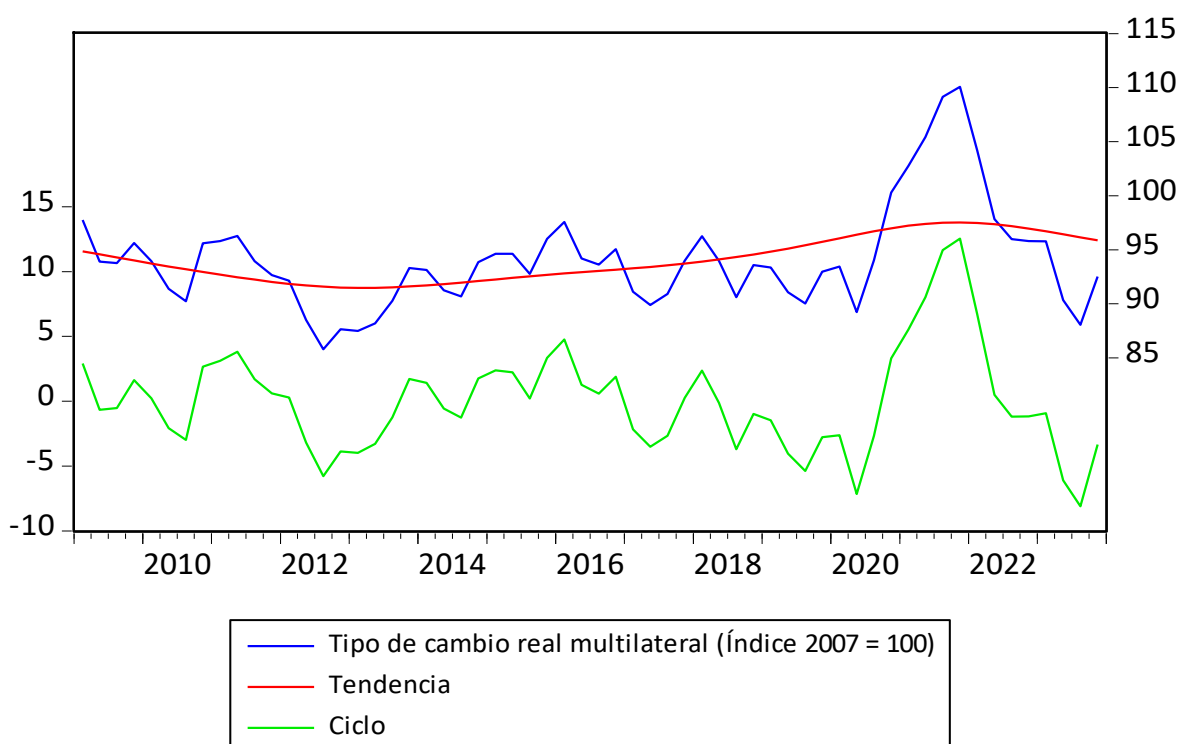
Tipo de cambio real multilateral

La relevancia del Tipo de Cambio Real Multilateral (TCRM) reside en su capacidad para evaluar la competitividad de la producción nacional en relación con los principales socios comerciales del Perú. Este indicador, calculado por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), se construye a partir del Índice de Precios al Consumidor (IPC) de Lima Metropolitana, los IPC de los socios comerciales y el tipo de cambio nominal del nuevo sol frente a una canasta de monedas extranjeras.

El tipo de cambio real (TCR) entre 2009 y 2023 se mantuvo relativamente estable, con una notable excepción en 2021, cuando alcanzó un valor de 106.9, principalmente como consecuencia de la pandemia de COVID-19. En promedio, la tasa de crecimiento trimestral del TCR fue de -0.09%, lo que indica una ligera tendencia a la depreciación real. Sin embargo, más allá de este promedio, el período se caracterizó por una considerable volatilidad e inestabilidad en el índice del TCRM, que fluctuó entre un mínimo de 85.8 y un máximo de 110.1.

Figura 3.

Evolución del Tipo de cambio real multilateral (índice 2007 = 100) del Perú, 2009 – 2023.



Fuente: Banco Central de Reservas del Perú, 2024.

Términos de intercambio del Perú

El comportamiento de los términos de intercambio (TI) exhibió una notable variabilidad a lo largo del período 2009-2023. Inicialmente, entre 2009 y 2013, se observó una trayectoria ascendente, alcanzando un índice de 112.01 en 2011. Este incremento reflejó un aumento del 20% en los precios de exportación y del 14% en los precios de importación. Este contexto favorable para los precios de los commodities se explica por la elevada liquidez internacional, los bajos niveles de inventarios y ciertas restricciones de oferta, especialmente durante el primer semestre de 2011 (BCRP, 2012).

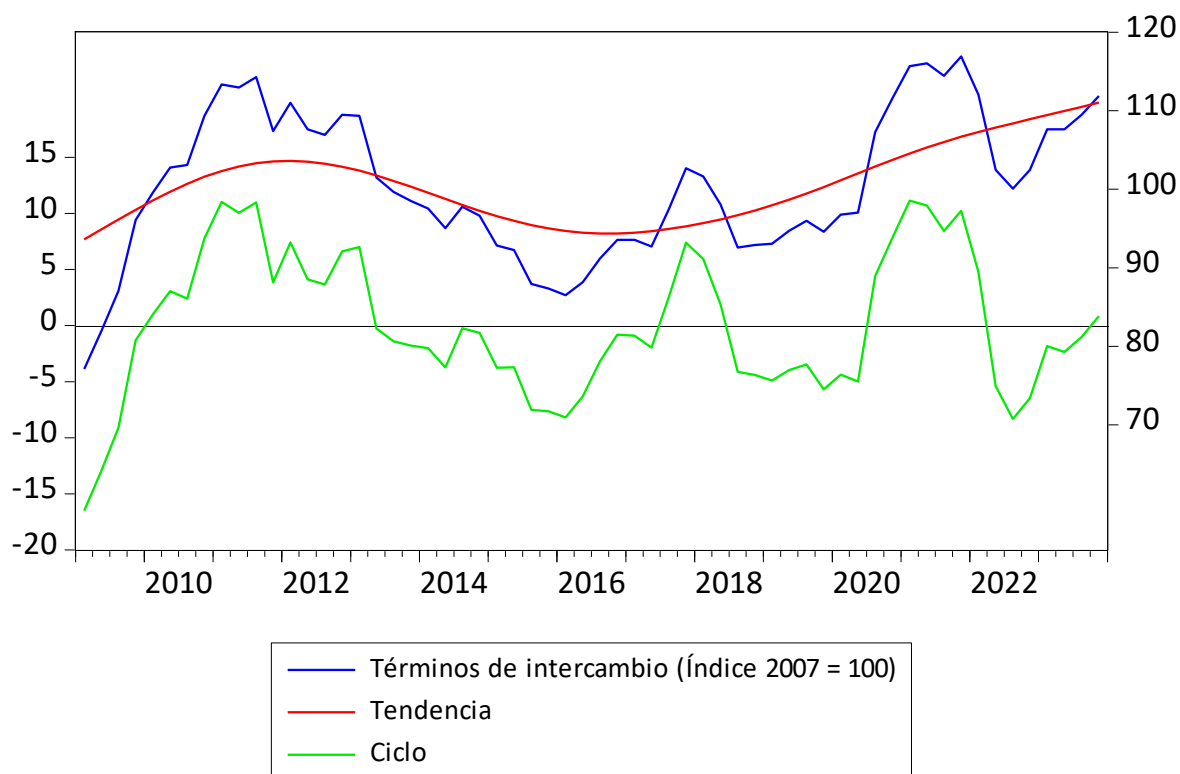
Posteriormente, entre 2014 y 2019, los TI experimentaron una fase de contracción, promediando un valor de 94.03. En 2016, el índice tocó un mínimo de 89.5, como resultado de una caída del 3.6% en los precios de exportación, superior a la contracción del 3% observada en los precios de importación. No obstante, en los últimos dos meses de ese año, se registró una recuperación de los TI, impulsada

por la evolución favorable de los precios de las exportaciones, particularmente de los metales básicos, cuya demanda se incrementó ante las expectativas de mayor gasto en infraestructura en Estados Unidos y un aumento en las posiciones especulativas en los mercados (BCRP, 2016).

Finalmente, el período 2020-2023 se caracterizó por una tendencia alcista en los TI, alcanzando los valores más elevados de todo el período analizado. En 2021, los TI alcanzaron un índice de 115.8, el valor máximo del período. El crecimiento anual de los precios de los principales commodities de exportación, como el cobre (51.5%), el zinc (53.7%) y el gas natural (355.8%), impulsó un aumento del 30.3% en los precios promedio de exportación en comparación con 2020. Paralelamente, el incremento en los precios de los alimentos (39.4%), el petróleo (61.7%) y los insumos industriales (27.0%) generó un alza del 16.6% en los precios de importación. Como consecuencia, en 2021 los TI experimentaron el mayor incremento en la última década (BCRP, 2021).

Figura 4.

Evolución de los términos de intercambio (índice 2007 = 100) en el Perú, 2009 – 2023.



Fuente: Banco Central de Reservas del Perú, 2024.

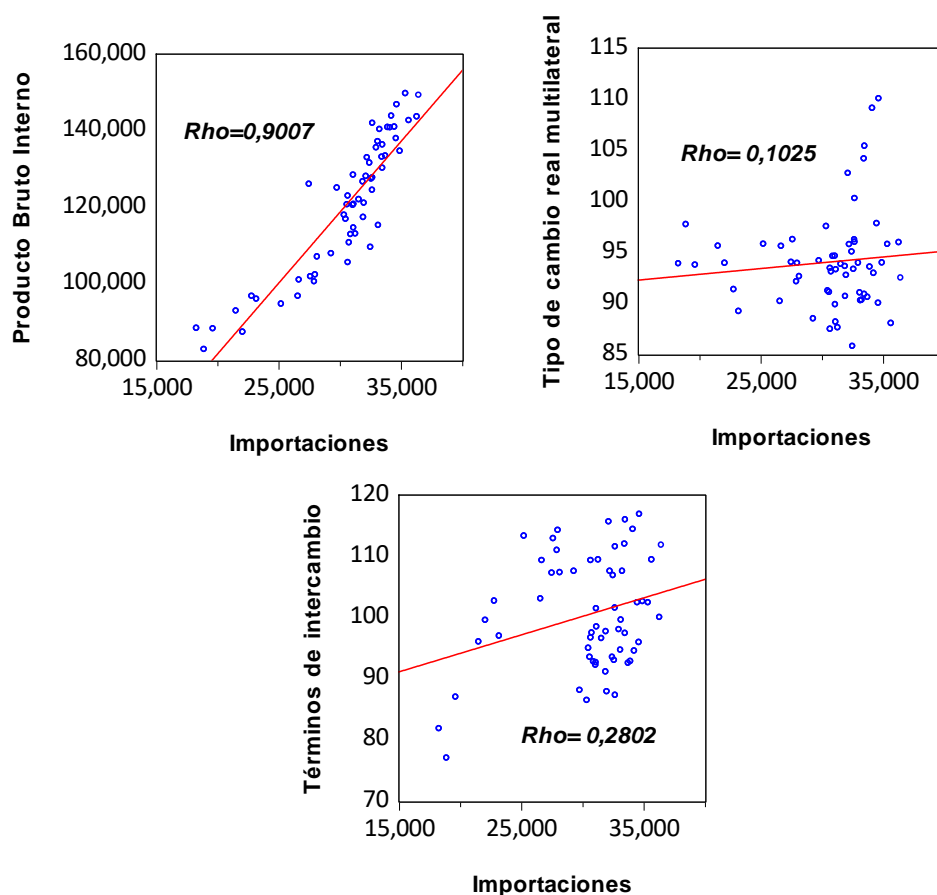
Análisis gráfico de dispersión

La *Figura 5*, ilustra las relaciones entre las variables bajo estudio. Se observa una correlación positiva y alta (0.9) entre el Producto Bruto Interno (PBI) y las importaciones. En contraste, la correlación entre el tipo de cambio real (TCR) y los términos de intercambio (TI) con las importaciones es débil, con coeficientes de 0.1025 y 0.2802, respectivamente.

Sin embargo, este análisis se limita a mostrar correlaciones, proporcionando una primera aproximación a las relaciones entre las variables. Sin embargo, en el análisis económico, el interés principal reside en la causalidad, la cual será investigada a través de un análisis econométrico más riguroso.

Figura 5.

Gráfico de dispersión de las variables de estudio, 2009 – 2023.



Fuente: Banco Central de Reservas del Perú, 2024.

Estadísticos descriptivos

La estadística descriptiva es fundamental porque facilita la síntesis de la información obtenida en una investigación, permitiendo resumir grandes cantidades de datos de forma concisa y comprensible.

Es así que las importaciones durante el 2009 – 2023, han presentado una media de S/ 30,512.2 millones de soles, una desviación estándar de S/4,307.8 millones de soles, con un valor máximo y mínimo de S/36,421 millones y S/ 18,269 millones de soles, respectivamente; entre otros estadísticos. Para más detalle véase la tabla 1.

Tabla 1.

Estadísticos descriptivos de las variables de estudio, 2009 – 2023.

	Importaciones	Producto Bruto Interno	Tipo de cambio real multilateral	Términos de intercambio
Media	30512.2	120804.9	94.0735	100.5922
Mediana	31699	122569	93.69906	99.63333
Valor máximo	36421	149815	110.0835	116.9333
Valor mínimo	18269	82892	85.79937	77.1
Desviación estándar	4307.761	17718.34	4.760572	9.291781
Skewness	-1.271373	-0.34315	1.390845	-0.120379
Kurtosis	4.023659	2.133704	5.587019	2.361721
Jarque-Bera	18.78358	3.053693	36.07618	1.163411
Probabilidad	0.000083	0.21722	0	0.558944
Observaciones	60	60	60	60

Por lo tanto, el problema de esta investigación es determinar básicamente que variables influyen en el comportamiento de las importaciones del Perú durante el período 2009 – 2023.

Dada la situación problemática existente, se plantea la siguiente interrogante: ¿Cómo influye el tipo de cambio real en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023?; por lo tanto, los problemas específicos son los siguientes: ¿Cómo influye el crecimiento económico en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023?, y ¿Cómo influye los términos de intercambio en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023?

En lo que corresponde a la justificación, a nivel social, al analizar factores que inciden directamente en la competitividad de las industrias nacionales y la generación de empleo. El acceso a bienes importados, como maquinaria especializada, impulsa la productividad y la creación de nuevos puestos de trabajo, beneficiando a la población a través de un mercado laboral más dinámico. A nivel práctico, esta investigación proporcionará información valiosa para los responsables de formular políticas económicas, permitiéndoles tomar decisiones más informadas sobre el comercio internacional. Reconociendo que las importaciones presentan tanto beneficios como desafíos para la industria nacional y el empleo, este estudio busca determinar el punto óptimo en el que se maximizan los beneficios de las importaciones sin perjudicar significativamente la producción y el mercado laboral internos.

Para poder dar respuesta a las interrogantes planteadas, se ejecutó como objetivo general: Determinar el impacto del tipo de cambio real multilateral en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023. En cuanto a los objetivos específicos se ejecutaron los siguientes: Determinar el impacto del crecimiento económico en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023, y Determinar el impacto de los términos de intercambio en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Bases teóricas – científicas

2.1.1. Importaciones

Según Durán & Álvarez (2008), “las importaciones se refieren a la adquisición de bienes y servicios por parte de los habitantes de un país a los habitantes de otro” (p.10).

Por su parte Blanchard (1948), menciona que

Las importaciones, que representan la demanda nacional de bienes extranjeros, están directamente relacionadas con el ingreso interno. Un mayor ingreso interno incrementa la demanda general, incluyendo la de productos importados. Además, las importaciones se ven afectadas por el tipo de cambio real: cuando los bienes extranjeros se vuelven relativamente más baratos (disminución del tipo de cambio real), aumenta la demanda de estos productos. Por lo tanto, el ingreso interno influye positivamente en las importaciones, mientras que el tipo de cambio real lo hace de forma negativa.

Clasificación de las importaciones

a. Importaciones de bienes de consumo

Son las compras externas de cualesquiera bienes de carácter permanente y definitivo para su uso y consumo. Estos bienes de consumo importados satisfacen directamente una necesidad como: alimentos, bebidas, vivienda, servicios personales, muebles, vestuario, etc. Constituyen lo opuesto a bienes de producción o de capital. (BCRP, 2022)

b. Importaciones de bienes de capital

Compra de materiales para producción en el exterior. Los medios de producción son los activos físicos disponibles para su uso en la producción actual o futura de otros bienes y servicios. No están destinados a satisfacer directamente las necesidades del consumidor. (BCRP, 2022)

Tipo de importación.

a. Importación directa.

Según el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2021), nos dice que:

La importación directa incluye todas las industrias, comerciantes y otras que se dedican a importar productos para su distribución en el mercado peruano, así como la importación de materias primas que se utilizan para aumentar la producción dentro de las industrias comerciales.

b. Importación indirecta.

Es el convenio de los servicios de otras compañías se emplean para implementar la importación de insumos y productos de materia prima, entre otras compañías. Esta compañía cumple con el papel de los corredores responsables de liquidar los gastos e impuestos aduaneros correspondientes. (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2021)

La Clasificación del Comercio Exterior según Uso o Destino Económico (CUODE) agrupa las mercancías en tres categorías principales: bienes de consumo (que se subdividen en no duraderos, como alimentos, y duraderos, como electrodomésticos), materias primas y productos intermedios (destinados a la agricultura o la industria, y clasificados a su vez según su grado de elaboración en primarios, semielaborados, intermedios elaborados y desechos), y bienes de capital (que incluyen materiales de construcción, bienes de capital para la agricultura e industria, y equipo de transporte). Esta clasificación permite analizar el flujo de mercancías según su función económica dentro del país importador o exportador.

Teoría clásica de la ventaja absoluta

Según Chacoliades (1980), redacta que:

La teoría en cuestión se basa en los principios de Adam Smith, resaltando el rol del libre comercio en el aumento de la prosperidad nacional. Smith utilizó una analogía familiar para explicarlo: nadie produciría en casa algo que puede comprar más barato. Trasladando esto al contexto internacional, si el País A produce un bien o servicio a un menor costo que el País B, debido a diversos factores, se establece una ventaja. La ventaja absoluta se define entonces como la capacidad de producir un bien con un menor costo en términos de unidades de trabajo.

Teoría de la ventaja comparativa

Porter M., (1982), describe que:

Partiendo de la noción de Adam Smith sobre la ventaja absoluta, que se centra en la exportación de productos con menores costos de producción, David Ricardo desarrolló un enfoque más sofisticado. Ricardo propuso que el mercado dirige los recursos de cada país hacia las actividades productivas más rentables. De esta manera, un país puede importar un producto X a bajo costo y, al mismo tiempo, especializarse en la exportación de bienes que produce de manera más eficiente. Así, se promueve la exportación de lo que se produce mejor y la importación de lo que se produce con menor eficiencia relativa. Esta teoría, por lo tanto, reconoce y aprovecha las disparidades en la productividad laboral entre diferentes naciones, beneficiando a ciertas áreas geográficas.

Teoría de la condición Marshall-Lerner

Como menciona Jimenez (2010),

Una depreciación del tipo de cambio (es decir, cuando la moneda nacional pierde valor frente a otras) tiene dos efectos principales en el comercio exterior. Primero, hace que los productos nacionales sean más baratos para los compradores extranjeros, lo que estimula las exportaciones. Segundo, encarece los productos importados para los consumidores nacionales, reduciendo así las importaciones. Sin embargo, en un principio, el valor total de las importaciones podría aumentar debido a que se paga más por la misma cantidad de productos importados.

Para que la balanza comercial mejore tras una depreciación, el aumento en las exportaciones y la disminución en las importaciones deben ser lo suficientemente grandes como para compensar este incremento inicial en el valor de las importaciones. La condición que determina si esto ocurre se conoce como la condición de Marshall-Lerner. Esta condición establece que la balanza comercial mejorará si la suma de las elasticidades precio de la demanda de importaciones y exportaciones es mayor que uno. Asumiendo que esta condición se cumple, una depreciación del tipo de cambio mejora las exportaciones netas (exportaciones menos importaciones), lo que desplaza la curva IS y, por ende, aumenta la demanda agregada. (Jimenez, 2010, p. 299)

2.1.2 Tipo de cambio real multilateral

Según Krugman & Obstfeld (2006), menciona que “el tipo de cambio es el precio de una moneda en referencia de otra moneda, permitiendo la comparación de los precios de bienes y servicios de los países”.

Mientras que el Instituto Peruano de Economía (2014), señala que:

El tipo de cambio representa la conversión de una moneda a otra, distinguiéndose entre el nominal (el precio de una moneda en términos de otra) y el real (que compara el poder adquisitivo entre monedas a través de una canasta de bienes). En el contexto peruano, un alza en el tipo de cambio deprecia el sol, requiriendo más soles para comprar dólares y abaratando los productos peruanos frente a los importados. En cambio, una baja en el tipo de cambio aprecia el sol, disminuyendo la cantidad de soles necesarios para obtener dólares y encareciendo los bienes nacionales, lo cual podría estimular las importaciones, sobre todo de productos químicos y servicios.

En este sentido Monex (2021), afirma “la volatilidad del tipo de cambio sobre las variables macroeconómicas se ha convertido en un tema de creciente debate en las últimas décadas, tanto en los países en desarrollo como en los avanzados”.

Teoría de las importaciones y tipo de cambio real

De Gregorio (2012), en su libro “Macroeconomía teoría y política” indica que:

Los principales determinantes de las importaciones son el precio relativo (q), el nivel de ingresos (Y) y los aranceles (t). En consecuencia, las importaciones se relacionan negativamente con el precio relativo y los aranceles, y positivamente con el nivel de ingresos. Un aumento en el tipo de cambio implica que se necesita una mayor cantidad de bienes nacionales para adquirir una unidad de bienes extranjeros, lo que eleva el precio relativo (q) de las importaciones. Como resultado, un incremento en q reduce la demanda de bienes importados. Por otro lado, un aumento en el ingreso nacional incrementa la demanda de todo tipo de bienes, incluyendo los importados. (p.219)

Ecuación de los principales determinantes de las importaciones.

$$M = M\{q(-); y(+); t(-)\}$$

2.1.3. Crecimiento económico

Según Feroso (1997), define que:

El crecimiento económico es el aumento cualitativo y cuantitativo de las rentas reales de un país durante un determinado período de tiempo, señala que existen cuatro formas de crecimiento económico: El primero es el crecimiento simple, en el que se agregan nuevas fuentes de producción, pero no cambia la organización o empresa, el segundo es la acumulación de capital, ya que cuanto más tecnología se aplica, más capital se invierte y esto crea un aumento natural de las empresas y, por lo tanto, el crecimiento. La tercera forma se debe a cambios en la estructura de producción y organización, pero el capital y la tecnología siguen siendo los mismos, y por último el cuarto aspecto es que cuando se introduce una nueva técnica, el capital y la estructura no cambian.

Sin embargo, se utilizará el Producto Bruto Interno como variable proxy que represente el crecimiento económico, es factible definir.

Según el BCRP (2022), define que:

El PBI, que mide el valor total de la producción de bienes y servicios finales dentro de un país en un período determinado (incluyendo la producción de residentes y no residentes), es un indicador económico común. Sin embargo, ignora las externalidades, es decir, los efectos indirectos de la actividad económica que no se reflejan en los precios de mercado. Por lo tanto, el PBI puede aumentar debido a actividades que agotan los recursos naturales o generan contaminación, lo cual disminuye el bienestar general sin ser reflejado en su cálculo.

Métodos de Cálculo

a. Método del gasto

$$\text{PBI} = C + I + G + X - M$$

- El PBI es la suma de: consumo de hogares e instituciones sin fines de lucro (C)
- La inversión de las empresas y familias (I)
- El gasto en consumo final del sector público (G)
- El valor de las exportaciones netas (valor de las exportaciones (X) menos el valor de las importaciones (M)).

b. Método del valor agregado

$PBI = \text{Salarios} + \text{Intereses} + \text{Alquileres} + \text{Dividendos}$

Según Mendoza (2019), indica que este método es “la suma de las rentas distribuidas en el proceso productor, es decir sumando los salarios, intereses, alquileres y dividendos”.

c. Método del ingreso

$PBI = VA(\text{sector } 1) + VA(\text{sector } 2) + VA(\text{sector } 3) + \dots + VA(\text{sector } N)$

El presente método tiene la finalidad de investigar el valor más exacto, referente a la suma de todo lo que se ha vendido durante el proceso en una empresa, con el objetivo de calcular el PBI. Todo esto, gracias a que existe un número considerable de empresas que no venden el producto al cliente final, teniendo que sumar así lo producido en ambos tipos de empresa, contabilizando así 2 veces el mismo producto comercializado. Ya que la empresa que vende al consumidor final, asume como propio el costo de los bienes de naturaleza intermedia tomados a otras empresas. (Mendoza, 2019)

Relación entre PBI y las importaciones

Según Roca, (2009) las importaciones en cantidades físicas “dependen del nivel de producción nacional de manera directa, pues al incrementarse la producción nacional se consumen más bienes importados y se importan más insumos del resto del mundo” (p.33).

Además, De Gregorio (2007), en su libro de macroeconomía resalta esta relación entre el Ingreso nacional y las importaciones:

Las importaciones dependen positivamente del ingreso interno, pues si incrementa el ingreso de los habitantes del país, deberán consumir más bienes, tanto nacionales como internacionales, lo que genera un incremento de las importaciones.

2.1.4. Términos de intercambio

Según IPE (2022), indica que el índice de términos de intercambio se refiere a la relación entre los precios de exportación y los precios de importación, es decir, el índice ascendente indica un mayor poder adquisitivo de los bienes exportados en comparación con los bienes que exporta el país.

Mientras que el MEF (2022) entiende como “la relación entre los precios promedio de importación y exportación de todos los bienes y servicios comercializados”.

Hipótesis de Prebisch

La hipótesis de Prebisch, desarrollada a mediados del siglo XX, explica el deterioro persistente en los términos de intercambio que afectó a los países exportadores de productos primarios (materias primas) desde finales del siglo XIX. Prebisch observó que, a pesar del mayor aumento de la productividad en la industria de los países centrales (industrializados), los precios de los productos primarios disminuyeron relativamente en comparación con los precios de los productos industriales. Esta paradoja se

explica, según Prebisch, por dos factores principales: primero, una dinámica desigual en la distribución de las ganancias de productividad, donde los países centrales, gracias al poder de sus sindicatos y la competencia entre empresas, lograron trasladar las ganancias de productividad a mayores salarios y beneficios en lugar de disminuir los precios; mientras que, en los países periféricos, la falta de este poder de negociación impidió este traslado. (Astarita, 2008)

El segundo factor clave es la diferencia en la elasticidad ingreso de la demanda entre productos primarios e industriales. A medida que los ingresos globales aumentan, la demanda de productos industriales crece proporcionalmente más que la demanda de materias primas. Además, el avance tecnológico y la creación de productos sintéticos reducen aún más la demanda de estas últimas. En consecuencia, los países que dependen de la exportación de productos primarios se ven perjudicados por esta tendencia, ya que necesitan exportar cantidades crecientes para mantener su capacidad de importación de bienes industriales, lo que limita su desarrollo económico. En resumen, la hipótesis de Prebisch argumenta que la estructura del comercio internacional, con su diferenciación entre centro y periferia, genera una desventaja sistémica para los países productores de materias primas. (Astarita, 2008)

2.2. Antecedentes

Nivel internacional

La relación entre el comercio y el tipo de cambio ha sido ampliamente estudiada, generando una vasta literatura que se distingue por la diversidad de metodologías econométricas aplicadas y la heterogeneidad de los resultados obtenidos.

Chahrazed et al. (2024), mediante un análisis de Vectores Autorregresivos (VAR), encontraron que el tipo de cambio presenta una relación negativa, aunque no estadísticamente significativa al 5%, con las importaciones en Argelia. Este estudio destaca la particularidad del comercio exterior argelino, donde predominan las transacciones en monedas fuertes como el euro y el dólar, relegando al dinar argelino a un papel secundario.

En un estudio sobre Pakistán, Rukh et al. (2023), utilizando una regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), hallaron un impacto significativo del tipo de cambio tanto en las exportaciones como en las importaciones. Sus resultados indican que una variación unitaria en el tipo de cambio conlleva una variación de 1.28 unidades en las importaciones, asumiendo la constancia de las demás variables.

Osbat (2021) investigó el traspaso del tipo de cambio a nivel sectorial en la zona euro. Empleando un modelo VARX, el autor demostró que el tipo de cambio influye en los precios de las importaciones a un nivel desagregado por sectores, evidenciando heterogeneidad en el impacto según la rama productiva.

Mehtiyev et al. (2021), en un estudio sobre Azerbaiyán, aplicaron una correlación de Pearson y concluyeron que la volatilidad del tipo de cambio afecta significativamente la balanza comercial, tanto en términos de importaciones como de exportaciones. Sus hallazgos sugieren que el tipo de cambio actúa como una barrera no arancelaria que incide negativamente en el comercio exterior del país. Además, señalan la influencia de la inflación en la devaluación y, consecuentemente, los impactos a largo plazo de este fenómeno.

Rajkovic et al. (2020), en un análisis que abarcó 18 países durante un período de 27 años y utilizando cinco modelos diferentes, encontraron que el tipo de cambio ejerce una influencia significativa en las exportaciones e importaciones. Específicamente, observaron que las devaluaciones del tipo de cambio generaron mejoras en la balanza comercial, al incentivar las exportaciones y desincentivar las importaciones.

Finalmente, Hunegnaw & Kim (2020), mediante la metodología ARDL, demostraron que los efectos del tipo de cambio sobre la balanza comercial varían según el sector. Sus resultados indican un efecto positivo de las devaluaciones en los sectores manufacturero y minero, mientras que en el sector agropecuario el efecto fue negativo.

Tabla 2.

Antecedentes internacionales

Autor y Año	Modelo/ Período y País	Variables	Resultados	Conclusiones
Chahrazed et al. (2024)	Modelo: Vectores Autorregresivos (VAR). Período: 1990 - 2021. País: Argelia.	Variable explicada: Importaciones. Variabes explicativas: Tipo de cambio.	Se encontró una relación negativa y no significativa entre el tipo de cambio real y las importaciones a un nivel de significancia del 5%, lo que significa que el tipo de cambio real no afecta a las importaciones argelinas, ya que la mayoría son productos alimenticios básicos.	Debido a la falta de industrias locales que satisfagan las necesidades de la demanda local de estos bienes, Argelia utiliza monedas fuertes (euros y dólares) para pagar las facturas de importación, y la moneda nacional permanece sin usar en los intercambios comerciales.
Rukh et al. (2023)	Modelo: Mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Período: 2000 - 2019. País: Pakistán.	Variable explicada: Exportaciones e importaciones. Variabes explicativas: Tipo de cambio, inflación y tasa de interés.	La fluctuación de la moneda afecta a las importaciones y exportaciones, por lo que automáticamente afecta al crecimiento económico del país. La inflación y los tipos de interés se toman como variables de control en el artículo existente.	La mejor línea de acción del gobierno para este objetivo es localizar nuevos mercados para sus importaciones y exportaciones.
Osbat (2021)	Modelo: Vectores Autorregresivo (VAR). Período: 2000 - 2016. País: Zona euro.	Variable explicada: Penetración de importaciones, entre otras variables. Variabes explicativas: Tipo de cambio.	El impacto de los movimientos del tipo de cambio afecta a los precios de importación a nivel desagregado por sectores.	El pronóstico de los precios de importación y la balanza comercial tienen implicancias directas para la transmisión de la política monetaria. El movimiento del tipo de cambio es importante para la macroeconomía dinámica

Mehdiyev et al. (2021)	<p>Modelo: Correlación de Pearson y regresión múltiple.</p> <p>Período: 2008 - 2020.</p> <p>País: Azerbaiyán</p>	<p>Variable explicada: Exportaciones e importaciones, inflación.</p> <p>Variables explicativas: Tipo de cambio.</p>	<p>Los resultados empíricos del estudio demuestran que el tipo de cambio tiene un impacto significativo en el comercio internacional.</p>	<p>Los impactos de los tipos de cambio en el comercio internacional son ambiguos: pueden ser positivos o negativos y dependen en gran medida de los términos de las transacciones y también del comportamiento de los países que comercian.</p>
Rajkovic et al. (2020)	<p>Modelo: Datos panel 18 países.</p> <p>Período: 1990 - 2016.</p> <p>País: EE.UU, Países Occidentales y Zona euro.</p>	<p>Variable explicada: Balanza comercial (X-M).</p> <p>Variables explicativas: Tipo de cambio.</p>	<p>La depreciación o devaluación de la moneda nacional conduce a mejoras en la balanza comercial, esto es consistente con la teoría económica.</p>	<p>Los hallazgos permitieron contrastar que durante la crisis económica mundial los países aplicaron un tipo de cambio fijo, con ajustes más rápidos, con ello mejoró la balanza comercial, incrementando las exportaciones, encareciendo a las importaciones.</p>
Hunegnaw & Kim (2020)	<p>Modelo: ARDL no lineales.</p> <p>Período: No se menciona.</p> <p>País: África Occidental</p>	<p>Variable explicada: Balanza comercial sectorial.</p> <p>Variables explicativas: Tipo de cambio real.</p>	<p>La depreciación del tipo de cambio tiene un efecto positivo en la balanza comercial del sector manufactura y minero, y el efecto ha sido negativo con el sector agropecuario.</p>	<p>Concluye, que la investigación a nivel sectorial es fundamental para analizar los efectos del tipo de cambio en la dinámica del comercio.</p>

Nivel Latinoamericano

Delgadillo (2022), investigó la validez de la condición Marshall-Lerner y la presencia de la curva J en la economía boliviana. La teoría de la curva J postula que, ante una devaluación real, las exportaciones inicialmente se contraen para luego aumentar en el largo plazo, mientras que las importaciones disminuyen en el largo plazo. Los resultados del estudio mostraron que la elasticidad de las importaciones con respecto al tipo de cambio real oscila entre -0.51 y -1.19. Sin embargo, no se verificó el cumplimiento de la condición Marshall-Lerner.

Benavides & Venegas (2022), utilizando una técnica de corrección de errores (MEC), encontraron que las variaciones en el tipo de cambio no ejercen una influencia significativa en el comercio agrícola entre México y Estados Unidos. Además, observaron que el tipo de cambio no influye significativamente en el precio del trigo, pero sí en el precio del maíz.

Jaramillo (2021), empleando la misma metodología econométrica y analizando el mismo par de países (México y Estados Unidos), halló que el tipo de cambio tiene un efecto positivo sobre los flujos comerciales. No obstante, la volatilidad del tipo de cambio ejerce un efecto negativo sobre dichos flujos.

Finalmente, Armijos & Ludeña (2021), mediante un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), demostraron que, en Ecuador, el ingreso (PBI) y el tipo de cambio mantienen una relación estable de largo plazo con las importaciones. Sin embargo, no se encontró un equilibrio de corto plazo entre estas variables.

Tabla 3.

Antecedentes Latinoamericanos

Autor y Año	Modelo/ Período y País	VARIABLES	Resultados	Conclusiones
Delgadillo (2022)	Modelo: Vectores autorregresivos (VAR) y corrección de errores (ECM). Período: 2003-I a 2019-IV. País: Bolivia.	Variable explicada: Exportaciones e importaciones. VARIABLES explicativas: Tipo de cambio real y términos de intercambio.	La elasticidad de la demanda de importaciones con respecto al tipo de cambio real se encuentra en un rango de -0.51 a -1.19, lo que indica una relación inversa entre ambas variables.	Incumplimiento de la condición Marshall-Lerner ni la presencia de la curva J para el caso boliviano.
Benavides & Venegas (2022)	Modelo: Modelo de corrección de errores (ECM). Período: 1990 - 2017. País: México.	Variable explicada: Balanza comercial. VARIABLES explicativas: Tipo de cambio.	Los resultados destacan que variaciones del tipo de cambio no tiene influencia significativa sobre el precio del trigo, pero si en el precio del maíz.	La volatilidad del tipo de cambio no influye en el comercio agrícola, las exportaciones de Estados Unidos a México no se vieron afectadas por las crisis cambiarias de 1994 y 2008, ni por el cambio de régimen.

Jaramillo (2021)	<p>Modelo: Modelo de corrección de errores (ECM).</p> <p>Período: 1991M1 - 2019M12.</p> <p>País: México</p>	<p>Variable explicada: Exportaciones e importaciones, inflación.</p> <p>Variables explicativas: Tipo de cambio.</p>	<p>Los resultados mostraron que los cambios de la tasa de cambio real tienen efecto positivo sobre los flujos comerciales, en tanto que la volatilidad de la tasa de cambio ejerce un efecto negativo sobre dichos flujos.</p>	<p>México y Estados Unidos son sensibles a los cambios tanto a corto como a largo plazo.</p>
Armijos & Ludeña (2021)	<p>Modelo: Vectores Autorregresivos (VAR).</p> <p>Período: 2002-I a 2016-IV.</p> <p>País: Ecuador.</p>	<p>Variable explicada: Balanza comercial (X-M).</p> <p>Variables explicativas: Tipo de cambio real y PBI.</p>	<p>El ingreso y el tipo de cambio tienen una relación estable de largo plazo. Sin embargo, según el análisis del estadístico de error, se comprobó que no existe un equilibrio de corto plazo entre el ingreso, el tipo de cambio y las importaciones.</p>	<p>La variable tipo de cambio, como impulso, ocasiona una mayor respuesta en puntos porcentuales a las variables importaciones y PBI.</p>

Nivel nacional

El comercio exterior desempeña un papel fundamental en el crecimiento económico del Perú, representando el 50.2% del Producto Bruto Interno (PBI) en 2023, considerando la suma de exportaciones e importaciones.

Huacani et al. (2024), mediante el uso de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), encontraron una relación negativa y estadísticamente significativa entre el tipo de cambio y las importaciones, tanto de bienes duraderos como no duraderos.

En contraste, Malmaceda (2024), utilizando un modelo Autorregresivo de Rezagos Distribuidos (ARDL), concluye que el tipo de cambio real multilateral no influye significativamente en el comportamiento de la balanza comercial, lo que implica el incumplimiento de la condición Marshall-Lerner. Este estudio destaca el papel preponderante del PBI y, especialmente, de los términos de intercambio en el comercio peruano.

Samanamud et al. (2022), aplicando la metodología de Vectores Autorregresivos (VAR), hallaron que un aumento de un sol en el tipo de cambio genera un incremento de S/ 17,782 millones en las importaciones, resultado que contradice la teoría económica convencional y que identifica al tipo de cambio como la variable

de mayor impacto en el comportamiento de las importaciones. Adicionalmente, el PBI mostró una relación directa y significativa con el comercio.

Un estudio similar, realizado por Pozo et al. (2019) con la misma metodología econométrica (VAR), también encontró una relación negativa entre el tipo de cambio real multilateral y las importaciones, con un coeficiente de -1.11.

Por su parte, Huacallo (2019), al analizar las exportaciones e importaciones en modelos separados, demostró que el tipo de cambio influye positivamente en las exportaciones y negativamente en las importaciones, lo cual se refleja en la balanza comercial. Mediante la función impulso-respuesta, este estudio determinó que el tipo de cambio explica el 72.22% de las exportaciones y el 79.15% de las importaciones.

Tabla 4.

Antecedentes Nacionales

Autor y Año	Modelo/ Período y País	Variables	Resultados	Conclusiones
Huacani et al. (2024)	<p>Modelo: Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).</p> <p>Período: 2012M1 - 2022M5.</p> <p>País: Perú.</p>	<p>Variable explicada: importación de bienes de consumo duraderos (IBCD) y no duraderos (IBCND).</p> <p>Variable explicativa: Tipo de cambio</p>	<p>El tipo de cambio influye negativa y significativamente en las variaciones de las importaciones de bienes duraderos y no duraderos. Además, han mostrado una significancia conjunta en las importaciones de bienes de capital en materiales de construcción; 93.89% en la agricultura; 87% en la industria y 95.67% en los equipos de transporte.</p>	<p>Se concluye, que las variaciones del tipo de cambio son de vital importancia para tomar medidas de precaución en las importaciones de bienes y de capital.</p>

Malmaceda (2024)	<p>Modelo: ARDL</p> <p>Período: 2012M1 - 2021M12.</p> <p>País: Perú.</p>	<p>Variable explicada: Balanza comercial (X-M).</p> <p>Variabes explicativas: Tipo de cambio real multilateral, términos de intercambio y PBI.</p>	<p>El tipo de cambio real multilateral no impacta significativamente en la balanza comercial del Perú, mientras que los términos de intercambio y el PBI tienen una alta significancia.</p>	<p>se concluye que las políticas se enfoquen en aumentar la competitividad estructural de las exportaciones mediante la creación de productos con mayor valor agregado y en mejorar la base exportadora.</p>
Samanamud et al. (2022)	<p>Modelo: Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y Vectores Autorregresivos (VAR).</p> <p>Período: 1960 – 2022.</p> <p>País: Perú.</p>	<p>Variable explicada: Importaciones.</p> <p>Variabes explicativas: Tipo de cambio, Producto Bruto Interno Real, 2 variables Dummy: 1992 y 2007.</p>	<p>La variable de mayor impacto en las importaciones del Perú es el tipo de cambio, si el tipo de cambio aumenta en un sol, las importaciones peruanas aumentaran en 17,782 millones de soles. Además, el PBI real tiene un impacto directo y significativo en las importaciones.</p>	<p>Se proyecta las importaciones peruanas para el año 2022 es de 34,389 millones de soles y para el 2023 es de 36 605 millones de soles.</p>
Pozo et al. (2019)	<p>Modelo: Vectores Autorregresivos, Cointegración de johanse.</p> <p>Período: 1991 – 2019.</p> <p>País: Perú</p>	<p>Variable explicada: Exportaciones e Importaciones.</p> <p>Variable explicativa: Tipo de cambio real multilateral.</p>	<p>Los resultados indican que el efecto del tipo de cambio real multilateral en las exportaciones fue de 1.00 y muestran un efecto negativo comparado con las importaciones que fue de -1.11.</p>	<p>Se sugiere mantener políticas macroeconómicas estables y buscar la diversificación del comercio exterior del Perú con otros países para aumentar las exportaciones de bienes nacionales.</p>
Huacallo (2019)	<p>Modelo: VAR (Vectores Autorregresivos).</p> <p>Período: 2000M1 - 2017M12.</p> <p>País: Perú</p>	<p>Variable explicada: Exportaciones e importaciones.</p> <p>Variable explicativa: Tipo de cambio.</p>	<p>El tipo de cambio tiene mayor efecto en las importaciones que en las exportaciones del Perú.</p>	<p>Ante un shock positivo del tipo de cambio generan una disminución en el segundo y tercer mes, en las exportaciones e importaciones respectivamente, para aumentar el siguiente mes.</p>

2.3. Definición de términos básicos

Apreciación

Mankiw (2007) explica que es el “aumento del valor de una moneda en relación con otras en el mercado de divisas” (p.786).

Arancel

Un arancel es un impuesto que se cobra a los productos que se traen de otros países. Este impuesto puede ser una cantidad fija por cada producto o un porcentaje del valor del producto. A veces, también se cobran impuestos a los productos que se venden a otros países. (BCRP, 2022)

Balanza de pagos

La balanza de pagos sirve como un registro contable que detalla todas las transacciones económicas entre un país y el exterior durante un período específico. Este registro abarca desde el comercio de bienes y servicios hasta los movimientos de capitales y las transferencias corrientes, como las donaciones. Su estructura permite observar la variación en las reservas internacionales del BCRP, entidad encargada de su elaboración según su Ley Orgánica (artículo 73). (BCRP, 2022)

Demanda interna

La necesidad de tener bienes o servicios producidos en un determinado país, factores que interfieren con la demanda interna pueden promover el consumo privado y público, de la misma manera que la inversión puede ser de la misma naturaleza. En algunos casos lo llaman absorción o gasto local. (BCRP, 2022)

Depreciación

Mankiw (2007) nos dice que es la “disminución del valor de una moneda en relación con otras en el mercado de divisas” (p.788).

Exportaciones

Para Blanchard & Amighini, (2012) “son las compras de bienes y servicios interiores por parte de extranjeros” (p.55).

PIB real

Es un reflejo de los bienes y servicios producidos en un período determinado, calculado utilizando el año base para cálculos posteriores, además de compararlo con el valor de la producción de 2 años adyacentes, teniendo el mismo precio, determinando así el cambio en la producción. sobre el volumen. (Parkin & Loría, 2015).

III. MATERIALES Y METODOS

3.1. Formulación de hipótesis

Hipótesis de investigación

H₀: El efecto del tipo de cambio real multilateral es negativo y significativo en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023.

H₁: El efecto del tipo de cambio real multilateral es positivo y no significativo en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023.

Hipótesis específicas

H₀: El efecto del crecimiento económico es positivo y significativo en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023.

H₁: El efecto del crecimiento económico es negativo y no significativo en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023.

H₀: El efecto de los términos de intercambio es positivo y significativo en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023.

H₁: El efecto del crecimiento económico es negativo y no significativo en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023.

3.2. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación

a. Cuantitativa

El tipo de investigación según su enfoque es cuantitativo porque se basa en la medición numérica, comprobación de hipótesis y se utiliza el análisis estadístico para probar teorías. Según Monje, (2011) “es un proceso ordenado y sistemático que se ejecuta llevando determinados pasos. Además, este enfoque se inspira en el positivismo” (p.11).

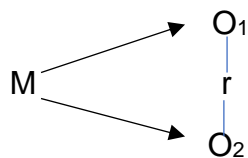
Debido a su objetivo de abordar problemas específicos, este estudio tiene un carácter aplicado. El análisis cuantitativo es la metodología principal, dada la disponibilidad de datos de series de tiempo. La aceptación o rechazo de las hipótesis se basó en el análisis del p-valor y la regla de decisión estadística establecida.

b. Correlacional

“Una investigación es de tipo correlacional cuando el objetivo de la investigación científica es encontrar el grado de asociación entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra” (Hernández et al., 2014).

Dado que se busca determinar la relación entre las importaciones y otras variables como el tipo de cambio real, los términos de intercambio y el PBI, el estudio se enmarca dentro de un diseño correlacional.

Esquema:



Donde:

M: muestra

O₁: v. independiente

O₂: V. dependiente

r: relación de variables

c. Explicativa

Este tipo de investigación busca establecer las razones o causas que originan un fenómeno, analizando las relaciones de causa y efecto para comprender su naturaleza y situación actual.

Diseño de investigación

a. Longitudinal

“Una investigación es de tipo correlacional cuando el objetivo de la investigación científica es encontrar el grado de asociación entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra” (Hernández et al., 2014).

Por lo tanto, nuestra investigación es longitudinal debido a que se estudian variables a través del tiempo, comprendidas desde 2009-I hasta 2023-IV.

b. No experimental

según Iglesias (2014), menciona que:

Un estudio no experimental no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, por lo tanto, las variables a estudiar no se manipulan deliberadamente. Lo que se hace en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto actual, para después analizarlo.

Por tanto, nuestra investigación es no experimental, debido que solo se analizó los resultados y no se influyó en ellos, además, no se manipularon las variables de estudio.

3.3. Población y muestra

Población

Según Arias (2006), define que “la población de estudio comprende la totalidad de elementos, finitos o infinitos, que poseen características en común y a los que se aplicarán las conclusiones obtenidas en la investigación” (p.81).

La población está conformada por series estadísticas trimestrales de las importaciones, Tipo de cambio real multilateral, Producto Bruto Interno, Términos de intercambio, las cuales fueron extraídas de fuentes secundarias de información proporcionadas por el BCRP.

Muestra

“La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (Arias, 2006, p. 83).

Se utilizó como muestra las series estadísticas de las importaciones, tipo de cambio real, términos de intercambio y crecimiento económico para el periodo del 2009 – 2023 trimestralmente, obteniendo 60 observaciones.

3.4. Técnicas e instrumentos

Técnicas

Se utilizaron pruebas estadísticas para validar los modelos econométricos: Test de White (heterocedasticidad), pruebas de normalidad (Jarque-Bera) y la prueba de Breusch-Godfrey (LM) para autocorrelación serial. Además, se aplicó cointegración al modelo. Esto aseguró la validez y correcta interpretación de los resultados.

Instrumentos

En esta investigación, se emplearon herramientas informáticas especializadas para el análisis de los datos y la implementación de los modelos econométricos. Específicamente, se utilizó el software EViews para el procesamiento de series temporales, la estimación de los modelos y la aplicación de las pruebas econométricas necesarias. Adicionalmente, se recurrió a Excel para la gestión y organización de los datos, así como para la creación de gráficos y tablas que facilitaron la presentación y el análisis de los resultados. Estas herramientas permitieron un manejo eficiente y minucioso de la información.

3.5. Procesamiento y análisis

Como primer paso para el desarrollo del modelo econométrico, se aseguró que las variables se encontraran en términos reales. Para ello, se utilizó el deflactor del PBI con año base 2007, con el fin de convertirlas a valores reales.

Una vez transformadas, fue necesario verificar que las series fueran estacionarias en orden cero $I(0)$ o en orden uno $I(1)$. Para este proceso, se aplicó la prueba de raíz unitaria de Phillips-Perron (PP). Posteriormente, mediante la prueba de Akaike, se identificó el número de rezagos óptimos para el modelo (p , q_1 , q_2 , q_3).

Tras la estimación del modelo ARDL, se realizó la prueba de límites para determinar si existía una relación de equilibrio a largo plazo entre las variables. Si el valor del estadístico F calculado excedía el valor crítico del límite superior, se concluyó que había evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula de que no existía una relación de largo plazo entre las variables.

Finalmente, para garantizar la validez de la información obtenida en los modelos de largo plazo, se llevaron a cabo pruebas de heterocedasticidad, normalidad de los errores y autocorrelación serial.

3.6. Planteamiento del modelo econométrico

Se empleó el método de cointegración ARDL para analizar las relaciones de largo plazo entre las variables. El ARDL es una técnica de regresión que incluye rezagos de las variables dependiente e independientes, y se trabaja como mínimos cuadrados ordinarios (MCO).

Según Gujarati y Porter, (2010), “el método de mínimos cuadrados presenta propiedades estadísticas muy atractivas que lo han convertido en uno de los más eficaces y populares del análisis de regresión”.

$$IMP_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_1 IMP_{t-1} + \sum_{i=1}^n \alpha_2 TCRM_{t-1} + \sum_{i=1}^n \alpha_3 PBI_{t-1} + \sum_{i=1}^n \alpha_4 TI_{t-1} + \varepsilon_t$$

Donde:

IMP_t : son las Importaciones en el tiempo t .

TI_t : son los Términos de Intercambio en el tiempo t .

$TCRM_t$: es el Tipo de Cambio Real Multilateral en el tiempo t .

PBI_t : es el Producto Bruto Interno en el tiempo t .

ε_t : Error

$\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ son los coeficientes de las variables independientes y dependiente.

α_0 : es el término constante.

Una vez definido el número de rezagos, se aplicó la cointegración para encontrar el modelo de largo plazo, el cual es el siguiente:

$$\log(IMP) = \beta_0 + \beta_1 \log(TCRM) + \beta_2 \log(T.int) + \beta_3 \log(PBI) + e_u$$

Donde:

$\log(IMP)$: logaritmo de la ratio de las importaciones ((millones de soles 2007 = 100)

$\log(PBI)$: logaritmo del Producto Bruto Interno (millones de soles 2007 = 100)

$\log(TCRM)$: logaritmo del tipo de cambio real multilateral (índice 2007 = 100)

$\log(T.int)$: logaritmo de términos de intercambio (índice 2007 = 100)

e_u : Error

β_0 : Constante

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$: coeficiente de las variables explicativas, $\beta_2, \beta_3 > 0$, y $\beta_1 < 0$

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

Para el análisis de las series de tiempo empleadas, aplicaremos un modelo ARDL. Si bien es cierto que estos modelos pueden estimarse independientemente de que las variables sean integradas de orden cero $I(0)$ o uno $I(1)$. Sin embargo, los resultados de la prueba F pierden validez cuando las series presentan un orden de integración dos o superior [$I(2)+$]. Por ello, resulta fundamental verificar que ninguna variable sea $I(2)$. En este contexto, se realizaron las pruebas de raíz unitaria de Phillips-Perron, cuyos resultados se presentan en la *Tabla 5*.

Tabla 5.

Prueba de raíz unitaria

Variable	PRUEBA PHILLIPS - PERRON		Observaciones
	Nivel	Primera diferencia	
LNIMP	-3.484743**	-7.352564***	Estacionario - $I(0)$
LNTCRM	-2.443788	-5.779814***	No estacionario - $I(1)$
LNPBI	-2.413280	-18.00997***	No estacionario - $I(1)$
LNTI	-2.911925*	-5.125565***	No estacionario - $I(1)$

Hipótesis nula: la serie tiene raíz unitaria *** significancia al 1% ** significancia al 5%
*significancia al 10%

Los resultados de la prueba indican que no se puede rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria para las variables en niveles: tipo de cambio real (LNTCRM), producto bruto interno (LNPBI) y términos de intercambio (LNTI). Sin embargo, al aplicar primera diferencia, se rechaza dicha hipótesis para estas mismas variables a un nivel de significancia del 5%. Por otro lado, las importaciones resultaron ser estacionarias en nivel al 5% de significancia, rechazando la hipótesis nula. En conclusión, los hallazgos confirman que ninguna de las variables analizadas presenta un orden de integración superior, es decir, no son $I(2)$, lo cual valida el uso del modelo ARDL.

Previo a la estimación de los modelos ARDL, se determinó la estructura de rezagos óptima, representada como $(p; q_1, q_2, q_3)$, donde p corresponde a los rezagos de la variable dependiente y q a los rezagos de las variables independientes. La selección se realizó mediante la comparación de los criterios de información de Akaike (AIC), Schwarz (BIC) y Hannan-Quinn (HQC).

Para la estimación del modelo ARDL, esta investigación adoptó el criterio de Akaike (AIC), el cual indicó como rezagos óptimos 4 para las importaciones, 4 para el producto bruto interno y 3 para los términos de intercambio, ver *tabla 6*. Esta selección se justifica porque el AIC proporcionó la especificación que mejor se ajustó al modelo econométrico, maximizando el equilibrio entre bondad de ajuste y parsimonia.

Tabla 6.

Cantidad óptima de rezagos

Criterio	Rezagos Óptimos
AKAIKE*	(4,4,0,3)
SCHWARZ	(2,4,0,0)
HANNAN- QUINN	(3,4,0,0)

Criterio seleccionado ()*

Una vez identificado el número óptimo de rezagos, se procedió a evaluar la presencia de una relación de cointegración entre las variables mediante la prueba de límites (Bounds Test). Esta prueba analiza la significancia conjunta de los términos rezagados en el modelo ARDL. Como se observa en la *Tabla 7*, el valor F calculado supera el valor crítico del límite superior tanto al 5% como al 1% de significancia, lo que permite rechazar la hipótesis nula de no cointegración. Estos resultados confirman la existencia de una relación de equilibrio de largo plazo entre las variables analizadas

Tabla 7.*Prueba de límites*

Criterio	Modelo	F-statistic	AI 1%		AI 5%		AI 10%		Resultado
			Límite inferior	Límite superior	Límite inferior	Límite superior	Límite inferior	Límite superior	
AKAIKE	ARDL(4,4,0,3)	5.364873***	3.65	4.66	2.79	3.67	2.37	3.2	COINTEGRACIÓN

Hipótesis nula: No cointegración

Una vez confirmada la relación de cointegración en el modelo, la *Tabla 8* presenta los coeficientes de largo plazo estimados, los cuales muestran la relación entre las importaciones y sus determinantes fundamentales: el tipo de cambio real multilateral, los términos de intercambio y el producto bruto interno.

Tabla 8.*Modelo de largo plazo*

Estimación ARDL	Modelo de Largo Plazo
LNIM	
Intercepto	3.709535***
LNTCRM	-0.677413***
LNPBI	0.710057***
LNTI	0.299888**

*** significancia al 1% ** significancia al 5%

*significancia al 10%

La *Tabla 9* reporta los resultados de las pruebas de diagnóstico aplicadas a los residuos del modelo. Los hallazgos revelan que:

- La prueba de White para heterocedasticidad presenta un p-valor > 0.05 , lo que no permite rechazar la hipótesis nula de homocedasticidad en los residuos.
- En la prueba de Breusch-Godfrey (LM) para autocorrelación serial, el p-valor obtenido supera el 5% de significancia, evidenciando la ausencia de correlación serial en los residuos.

- c. La prueba de Jarque-Bera de normalidad residual genera un p-valor > 0.05 , confirmando que la distribución de los residuos no difiere significativamente de una distribución normal.

Estos resultados validan los supuestos del modelo, garantizando la robustez de las estimaciones obtenidas.

Tabla 9.

Supuestos del modelo

	SUPUESTOS		
	<i>Heterocedasticidad¹</i>	<i>Normalidad²</i>	<i>Autocorrelación serial³</i>
F, T-Statistic	1.087551	0.4109	1.115902
Probabilidad	0.8266	0.8142	0.2147

1. Hipótesis nula: Homocedasticidad en los residuos.

2. Hipótesis nula: Normalidad en los errores.

3. Hipótesis nula: Ausencia de correlación serial.

Como etapa final del análisis, se aplicaron las pruebas de estabilidad CUSUM y CUSUM al cuadrado para verificar la robustez de los parámetros estimados. Los resultados, ilustrados en las Figuras 6 y 7, confirman la estabilidad estructural del modelo, ya que ambas pruebas se mantienen dentro de las bandas de confianza al 5% de significancia, sin presentar desviaciones significativas.

Figura 6.

CUSUM modelo

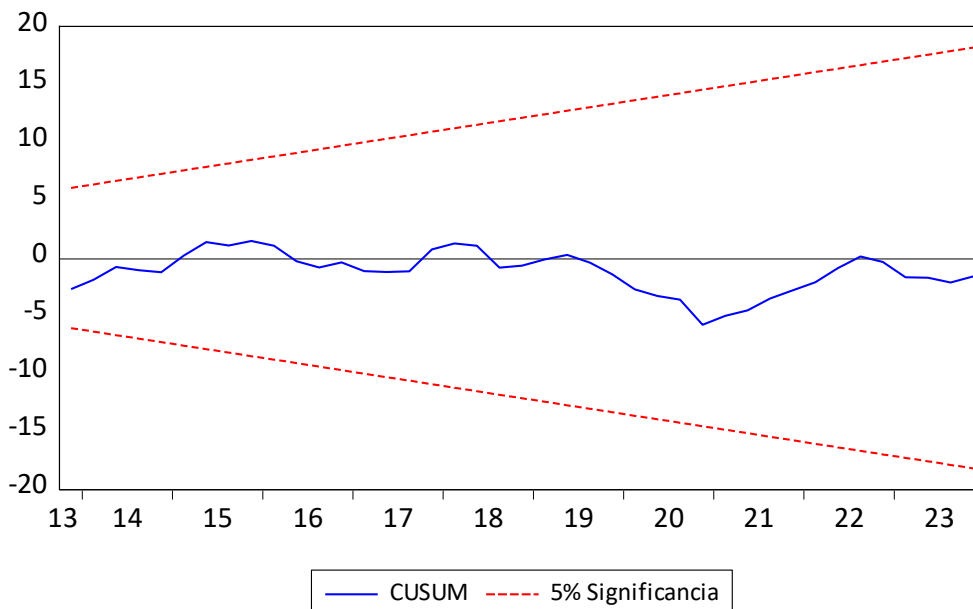
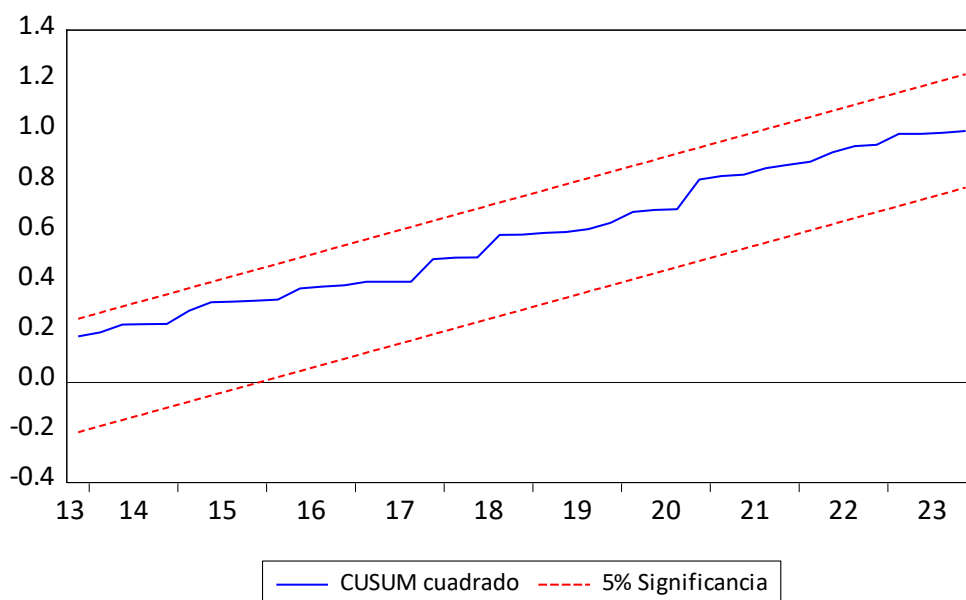


Figura 7.

CUSUM cuadrado



Objetivo específico 1: Determinar el impacto del crecimiento económico en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023.

El PBI resultó ser estadísticamente significativo al 5%, y tuvo un impacto positivo en las importaciones, quiere decir que, ante un aumento del PBI en 1%, se espera que las importaciones mejoren en 0.71%, en el largo plazo. El resultado fue el esperado según la teoría económica.

$$\frac{\partial \ln(LNIMP)}{\partial \ln(PBI)} = 0.7100$$

Objetivo específico 2: Determinar el impacto de los términos de intercambio en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023.

Los términos de intercambio resultaron ser estadísticamente significativo al 5%, y tuvo un impacto positivo en las importaciones, quiere decir que, ante un aumento de los términos de intercambio en 1%, se espera que las importaciones mejoren en 0.2998%, en el largo plazo. El resultado fue el esperado según la teoría económica.

$$\frac{\partial \ln(LNIMP)}{\partial \ln(LNTI)} = 0.2998$$

Objetivo General: Determinar el impacto del tipo de cambio real multilateral en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023.

De acuerdo con los resultados, el modelo muestra una relación negativa entre las importaciones y el tipo de cambio real multilateral, lo cual es consistente con la teoría de que una devaluación (depreciación) real empeora las importaciones en el largo plazo. Es así que, una depreciación real del tipo de cambio real multilateral en 1%, genera que las importaciones disminuyan en 0.6774% en el largo plazo. El resultado fue el esperado según la teoría económica.

$$\frac{\partial \ln(LNIMP)}{\partial \ln(LNTCRM)} = -0.677413$$

4.2. Discusión

Los resultados de esta investigación demuestran que el tipo de cambio real ejerce un efecto contractivo y estadísticamente significativo sobre las importaciones peruanas durante el período 2009-2023. Estos hallazgos concuerdan con parte de la literatura especializada revisada, aunque presentan diferencias significativas con estudios realizados en otros contextos económicos, lo que sugiere la influencia de factores específicos de la economía peruana.

En primer lugar, los hallazgos de este estudio revelan que el tipo de cambio real multilateral ejerce un impacto negativo y significativo sobre las importaciones del Perú. Específicamente, una depreciación real del tipo de cambio del 1% se asocia con una disminución del 0.6774% en las importaciones a largo plazo. Este resultado se alinea firmemente con la teoría económica, que predice que una devaluación (depreciación) encarece los bienes importados, reduciendo así su demanda.

Esta coherencia con la teoría se ve reflejada en antecedentes internacionales como el de Rajkovic et al. (2020), quienes observaron que las devaluaciones del tipo de cambio desincentivan las importaciones. A nivel nacional, nuestros hallazgos también están en sintonía con las conclusiones de Huacani et al. (2024) y Pozo et al. (2019), quienes encontraron una relación negativa entre el tipo de cambio y las importaciones en el contexto peruano. Huacallo (2019), refuerza esta perspectiva al demostrar que el tipo de cambio influye negativamente en las importaciones.

Sin embargo, surge una notable discrepancia con el estudio de Samanamud et al. (2022), quienes, contrariamente a la teoría y a nuestros hallazgos, reportaron un impacto positivo del tipo de cambio en las importaciones peruanas, donde un aumento de un sol en el tipo de cambio genera un incremento de S/ 17,782 millones en las importaciones. Esta diferencia podría explicarse por las variaciones en las metodologías empleadas (Mínimos Cuadrados Ordinarios y Vectores Autorregresivos en su caso), el periodo de estudio o las variables de control incluidas, que pueden haber alterado la dirección esperada de la relación en su modelo.

Adicionalmente, la investigación determinó que el crecimiento económico, medido por el PBI, tiene un impacto positivo y estadísticamente significativo en las importaciones del Perú. Un incremento del 1% en el PBI se asocia con un aumento del 0.71% en las importaciones a largo plazo. Este resultado es consistente con la teoría económica, que establece que a medida que una economía se expande, el poder adquisitivo de sus habitantes aumenta, lo que naturalmente conduce a una mayor demanda de bienes y servicios, incluidos los importados. Esta relación positiva es respaldada por Samanamud et al. (2021), quienes también hallaron un impacto directo y significativo del PBI real en las importaciones peruanas. De igual forma, a nivel latinoamericano, Armijos & Ludeña (2021) demostraron que el ingreso (PBI) mantiene una relación estable de largo plazo con las importaciones en Ecuador.

En cuanto a los términos de intercambio, nuestros resultados revelan un impacto positivo y estadísticamente significativo en las importaciones del Perú. Un aumento del 1% en los términos de intercambio se asocia con una mejora del 0.2998% en

las importaciones a largo plazo. Esta conclusión es también consistente con la teoría económica, que sugiere que una mejora en los términos de intercambio (es decir, que los precios de las exportaciones suben o los precios de las importaciones bajan, aumentando el poder de compra nacional) permite a un país adquirir más bienes importados. Este hallazgo se alinea con el estudio de Malmaceda (2024), quien, aunque no encontró una influencia significativa del tipo de cambio real multilateral en la balanza comercial, sí destacó el papel preponderante de los términos de intercambio en el comercio peruano.

Las discrepancias en los signos o la significancia de las relaciones entre el tipo de cambio y el comercio, que se observan en algunos antecedentes, pueden atribuirse a múltiples factores. Uno de ellos es la diversidad de metodologías econométricas empleadas. Por ejemplo, mientras nuestro estudio utiliza una metodología para el largo plazo que es consistente con la teoría, otros emplean MCO , VAR o ECM, cada uno con supuestos y formas de modelar la dinámica de las variables que pueden generar resultados distintos. El periodo de estudio también juega un rol crucial; periodos específicos o la inclusión de años atípicos (como los de crisis económica o pandemia) pueden alterar las relaciones. Además, la heterogeneidad estructural de las economías analizadas es fundamental; como el caso de Chahrazed et al. (2024), en Argelia, donde la naturaleza de las importaciones (productos básicos) y el uso de monedas fuertes limitan el efecto del tipo de cambio local.

Finalmente, la inclusión o exclusión de variables de control relevantes, como la inflación o tasas de interés, puede sesgar los resultados, explicando por qué algunos estudios no muestran el "signo igual" esperado con la teoría económica. La volatilidad del tipo de cambio también puede tener efectos distintos sobre los flujos comerciales, como lo encontró Jaramillo (2021), donde los cambios en la tasa de cambio real tuvieron un efecto positivo, pero la volatilidad ejerció un efecto negativo. La heterogeneidad a nivel sectorial también es un factor relevante, ya que el impacto del tipo de cambio puede variar significativamente entre los diferentes sectores económicos.

V. CONCLUSIONES

1. Se determinó que el tipo de cambio real afecta negativamente y de manera estadísticamente significativa ($p < 0.05$) en las importaciones peruanas en el período 2009-2023, validando la hipótesis planteada. Los resultados muestran que una apreciación del 1% en el tipo de cambio real reduce las importaciones en 0.6774% en el largo plazo, evidenciando el efecto contractivo esperado según la teoría económica.

2. Se determinó que el crecimiento económico incide positivamente y con significancia estadística ($p < 0.05$) sobre las importaciones peruanas durante 2009-2023, confirmando los postulados teóricos. La estimación revela que un incremento del 1% en el PBI genera un aumento de 0.71% en las importaciones de largo plazo, reflejando la elasticidad-ingreso de la demanda por importaciones.

3. Se determinó que los términos de intercambio ejercen un efecto positivo y estadísticamente significativo ($p < 0.05$) en las importaciones del Perú para el período de estudio 2009-2023, en concordancia con el marco teórico. Los resultados indican que una mejora del 1% en los términos de intercambio incrementa las importaciones en 0.2998% en el largo plazo, demostrando su influencia como factor determinante.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda fomentar políticas de diversificación productiva y competitividad exportadora para mitigar la vulnerabilidad a la volatilidad cambiaria. Esto implicaría estrategias para la diversificación de la canasta exportadora, la promoción de productos con mayor valor agregado, y la mejora de la eficiencia en la cadena de suministro. Al reducir la dependencia de importaciones esenciales o al aumentar la resiliencia de las exportaciones frente a las fluctuaciones cambiarias, el país podría mitigar los efectos adversos de un tipo de cambio desfavorable y aprovechar las oportunidades de las devaluaciones para impulsar la balanza comercial.

2. Se recomienda fortalecer la gestión de los términos de intercambio y el PBI como motores de las importaciones. Los resultados de la investigación confirman que tanto el PBI como los términos de intercambio impactan positiva y significativamente en las importaciones peruanas. Esto subraya la importancia de mantener un crecimiento económico sostenido y una gestión macroeconómica sólida que favorezca la mejora de los términos de intercambio (por ejemplo, a través de la diversificación de mercados para las exportaciones y la negociación de mejores precios). Las políticas económicas deben continuar enfocándose en el impulso del PBI, ya que un mayor crecimiento se traduce en un aumento natural de la demanda de importaciones, lo cual es un indicador de dinamismo económico. Al mismo tiempo, monitorear y gestionar los términos de intercambio permitirá anticipar y adaptar las políticas comerciales y monetarias para optimizar el balance entre la capacidad de compra de bienes importados y la sostenibilidad de la balanza comercial.

3. Se recomienda encarecidamente incentivar a la Universidad Nacional de Tumbes para que realice investigaciones profundas y específicas sobre el impacto del tipo de cambio en el comercio exterior de la región de Tumbes y del Perú. Estos estudios deberían considerar análisis desagregados por sectores productivos y por principales socios comerciales, evaluando la relevancia de la "moneda vehículo" en

las transacciones. Dicha investigación local y con un enfoque sectorial específico permitirá a las autoridades regionales y nacionales diseñar políticas cambiarias y comerciales más precisas y efectivas, maximizando los beneficios para la economía local y la competitividad de sus productos en el mercado global.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rajkovic. (2020). *El impacto del tipo de cambio y el desequilibrio del comercio exterior durante la crisis económica 2008 a 2012 en los Estados miembros de la Unión Europea y los países Occidentales*. Estados Unidos, Zona Euro y Países occidentales.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación*. México: Episteme 6ta edición.
- Armijos, Y., & Ludeña, i. (2021). Comportamiento de la función de importaciones en Ecuador: papel de la política comercial. *Revista económica*, 9(2), 19 - 30.
- Astarita, R. (20 de 08 de 2008). *Deterioro de los términos de intercambio: cuestiones desde la teoría del valor*. Obtenido de <https://cdi.mecon.gob.ar/bases/docelec/ah1103.pdf>
- Astarita, R. (2008). *Deterioro de los términos de intercambio: cuestiones desde la teoría del valor*. Obtenido de <https://cdi.mecon.gob.ar/bases/docelec/ah1103.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (Noviembre de 2024). *DESAFIAR LA TENDENCIA EL POTENCIAL DE LOS SERVICIOS BASADOS EN CONOCIMIENTO*. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.18235/0013235>
- BCRP. (2012). *Memoria anual*. Lima: Banco central de Reservas del Perú.
- BCRP. (2014). *Memoria anual*. Lima: Banco central de reservas del Perú.
- BCRP. (2015). *Memoria anual*. Lima. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2015/memoria-bcrp-2015-2.pdf>
- BCRP. (2016). *Memoria anual*. Lima: Banco central de reservas del Perú.
- BCRP. (2020). *Memoria anual*. Lima: Banco Central de Reservas del Perú .
- BCRP. (2021). *Memoria anual*. Lima. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2021/memoria-bcrp-2021-2.pdf>

- BCRP. (2021). *Memoria anual*. Lima: Banco Central de Reservas del Perú.
- BCRP. (2022). *Memoria anual*. Obtenido de Liquidez y crédito: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2022/memoria-bcrp-2022-5.pdf>
- BCRP. (2024). *BCRPDATA*. Obtenido de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/>
- Benavides, P. G., & Venegas, M. F. (2022). El impacto de la volatilidad del tipo de cambio en el comercio agrícola entre Estados Unidos y México (1990-2017). *Economía: teoría y práctica*. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-33802022000100131&script=sci_arttext
- Blanchard, O. (1948). *Macroeconomía. Aplicaciones para Latinoamérica*. Obtenido de <https://filadd.com/doc/20-blanchard-perez-enrri-capitulo-19-pdf>
- Blanchard, O., Amighini, A., & Giavazzi, F. (2012). *Macroeconomía*. Madrid: PEARSON EDUCACION, S.A.
- Chacloliades. (1980). *Teoría clásica de la ventaja absoluta*. Obtenido de <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/mcam/1.pdf>
- Chahrazed, B., Chabani, A. Y., Marouf, D., & Imade, E. H. (2024). Un estudio econométrico del impacto de los cambios en el tipo de cambio sobre las importaciones. *Desafíos socioeconómicos*, 8(3), 262 - 269. doi:[https://doi.org/10.61093/sec.8\(3\).262-269.2024](https://doi.org/10.61093/sec.8(3).262-269.2024)
- De Gregorio, J. (2007). *Macroeconomía: Teoría y Políticas*. Santiago, Chile: Pearson-Educación.
- Delgadillo, C. C. (2022). Contraste de la condición Marshall-Lerner y la presencia de la Curva J para el caso boliviano durante el periodo 2003-2019. *LAJED*, 113 - 157. doi:<https://doi.org/10.35319/lajed.202237470>
- Fermoso, J. (1997). *Manual de economía de la educación*. Narcea Ediciones.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría*. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

- Hernández , S. R., Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la investigación 6a edición*. México: McGRAW-HILL.
- Huacani, S. Y., Mamani, M. J., Mamani, M. A., & Cruz, H. H. (2024). Efectos de las variaciones del tipo de cambio en las importaciones de bienes de consumo y capital. *Revista impulso*, 264-274. doi:<http://doi.org/10.59659/impulso.v.4i8.61>
- Hunegnaw, F., & Kim, S. (2020). Exchange Rate and Sectoral Trade Balance Dynamics: Empirical Evidence from Eastern Africa Panel Data. *International Trade Journal*, 34(6), 535–551. doi:<https://doi.org/10.1080/08853908.2020.1749736>
- Iglesias, L. M. (2014). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. Mexico: Universidad Autónoma del Carmen. Obtenido de https://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia_investigacion.pdf
- INEI. (2020). *Comportamiento de la Economía Peruana 1950-2020*. Lima. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1799/cap01.pdf
- IPE. (5 de enero de 2017). *Término de intercambio*. Obtenido de Instituto peruano de economía: <https://www.ipe.org.pe/portal/terminos-de-intercambio/>
- Jaramillo, V. J. (2021). MOVIMIENTOS DEL TIPO DE CAMBIO Y COMERCIO DE MAÍZ ENTRE MÉXICO Y ESTADOS UNIDOS. *AGROCIENCIA*, 627 - 643. doi:<https://doi.org/10.47163/agrociencia.v55i7.2608>
- JIMENEZ, C. G. (2012). *GUIA ICC DEL COMERCIO INTERNACIONAL: PRACTICAS GLOBALES PARA EXPORTAR E IMPORTAR*. Barcelona: INTERNATIONAL CHAMBER OF COMMERCE PUBLISHING.
- Krugman, P., & Obstfeld, M. (2006). *Economía Internacional* . Obtenido de <https://fad.unsa.edu.pe/bancayseguros/wp-content/uploads/sites/4/2019/03/Krugman-y-Obstfeld-2006-Economia-Internacional.pdf>

- Malmaceda, D. A. (2024). *Impacto del tipo de cambio real multilateral en la balanza comercial del Perú, periodo 2012:1-2021:12*. TUMBES: UNTUMBES.
- Mankiw, N. G. (2007). *Principios de economía séptima edición*. México: CENGAGE Learning.
- Mehtiyev, J., Magda, R., & Vasa, L. (2021). El impacto del tipo de cambio en el comercio internacional. *ECONOMÍA MUNDIAL Y RELACIONES ECONÓMICAS INTERNACIONALES*, 6(2), 12 - 22. doi:<https://doi.org/10.21003/ea.V190-02>
- Mendoza, W. (2018). *Macroeconomía intermedia para América Latina*. Perú: Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2021). *Importación directa e indirecta*. Obtenido de <https://www.revistas.up.ac.pa/index.php/contacto/article/view/2402>
- Monje, Á. C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa: Guía didáctica*. Colombia: Neiva.
- Osbat, C., Sun, Y., & Wagner, M. (2021). *Sectoral exchange rate pass-through in the Euro Area*. Europa: Banco central de Europa.
- Parkin, M., & Loría, E. (2015). *Macroeconomía*. México: Pearson.
- Porter M. (1982). *La ventaja Competitiva de las Naciones*. Obtenido de <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/mcam/1.pdf>
- Pozo, C. W., Ortiz, M. R., & Gomez, M. J. (2019). Efecto del tipo de cambio real multilateral en las exportaciones e importaciones del Perú en el periodo 1991 – 2019. *Economía & Negocios*, 37-49.
- Rukh, L., Khan, S., & Mahboob, A. (2023). Efectos de las variaciones del tipo de cambio sobre las importaciones y Exportaciones: un estudio de caso de Pakistán. *Revista de estudios sobre el desarrollo asiático*, 12(4), 1186 - 1193. doi:<https://doi.org/10.62345/jads.2023.12.4.96>
- Samanamud, L. O., Alzamora, N. F., Aldana, T. F., & Reyna, G. L. (2022). LA FUNCIÓN MACROECONÓMICA DE IMPORTACIONES EN EL PERÚ

1960-2022. *Ciencia Latina Revista científica* , 8(1), 1800-1831.
doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9570

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Crecimiento económico, tipo de cambio real y su influencia en las importaciones del Perú, 2009 – 2023.

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Población y muestra	Especificaciones
Principal	Principal	Principal		Población	Tipo de investigación: -según su enfoque: cuantitativo - según su alcance: correlacional y explicativo -según su finalidad: aplicada.
¿Cómo influye el tipo de cambio real en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023?	Determinar el impacto del tipo de cambio real multilateral en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023.	Ho: El efecto del tipo de cambio real multilateral es negativo y significativo en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023.	Independientes: V.I 01: Tipo de cambio real multilateral	Registros históricos de las importaciones, tipo de cambio real multilateral, términos de intercambio y PBI	
P. específicos	O. específicos	H. específicas	V.I 02: Producto Bruto Interno		
¿Cómo influye el crecimiento económico en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023?	Determinar el impacto del crecimiento económico en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023.	Ho: El efecto del crecimiento económico es positivo y significativo en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023.	V.I 03: Términos de intercambio	Muestra	Diseño: No experimental
¿Cómo influye los términos de intercambio en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023?	Determinar el impacto de los términos de intercambio en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023.	Ho: El efecto de los términos de intercambio es positivo y significativo en las importaciones del Perú, durante el período 2009 – 2023.	V. dependiente: Importaciones	Se tomará datos históricos trimestrales del 2009 al 2023.	

Anexo 2. Matriz de operacionalización

Crecimiento económico, tipo de cambio real y su influencia en las importaciones del Perú, 2009 – 2023.

Variables	Definición		Dimensión	Indicadores	Fuentes
	Conceptual	Operacional			
V. dependiente: Importaciones	Según el BCRP (2024), “la importación se refiere a la compra de productos o servicios originarios de un país extranjero. Este término también abarca la entrada de capitales, mano de obra u otros recursos del exterior”.	El estudio de las importaciones se basa en datos recopilados de fuentes secundarias, siendo el BCRP la principal fuente de información. Se aplicaron técnicas de estadística descriptiva y análisis cuantitativo para su estudio.	Importaciones	Importaciones (millones de soles base 2007)	https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/resultados/PN02537AQ/html
V. Independiente: Tipo de cambio real multilateral	Según De Gregorio (2007): “el tipo de cambio real refleja cuántas unidades del bien nacional cuesta una unidad del bien extranjero promedio”. (p.53)	Los datos del tipo de cambio real multilateral fueron extraídos de fuentes secundarias. Se usó el método descriptivo, análisis estadístico, etc. Su principal fuente: BCRP	Tipo de cambio real multilateral	Índice del tipo de cambio real multilateral (base 2007=100)	https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN38923BM/html
V. independiente: Crecimiento económico	“El crecimiento económico representa una expansión constante y a largo plazo de la actividad económica, reflejada en un aumento del volumen de producción de bienes y servicios” (Labrunée, 2018).	Los datos del producto bruto interno fueron extraídos de fuentes secundarias. Se usó el método descriptivo, análisis estadístico, etc. Su principal fuente: BCRP	Producto bruto interno	Producto Bruto interno (millones de soles a base 2007)	https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/resultados/PN02538AQ/html
V. independiente: Términos de intercambio	Los términos de intercambio, calculados como el cociente porcentual entre los índices de precios de exportaciones e importaciones, reflejan la relación entre ambos, siendo mayor a 100 cuando las exportaciones son relativamente más caras. (Tovar & Chuy, 1999, p. 1)	El estudio de los términos de intercambio se basa en datos recopilados de fuentes secundarias, siendo el BCRP la principal fuente de información. Se aplicaron técnicas de estadística descriptiva y análisis cuantitativo para su estudio.	Términos de intercambio	Índice de términos de intercambio (índice 2007 = 100)	https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN01259PM/html

Anexo 3. Estadísticas de series de tiempo

Periodo	Importaciones (millones S/ 2007)	Producto bruto interno por tipo de gasto (millones S/ 2007) - PBI	Índice del tipo de cambio real (base 2007=100) - Multilateral	Términos de intercambio de comercio exterior (índice 2007 = 100) - Términos de Intercambio
T109	18885	82892	97.7614327	77.1
T209	18269	88464	93.9078283	81.9
T309	19628	88341	93.761755	87.06666667
T409	21509	92995	95.6326268	96.1
T110	22034	87437	93.95586824	99.6
T210	22783	96793	91.38257576	102.7666667
T310	26561	96795	90.21943574	103.1
T410	26648	101056	95.60051381	109.3666667
T111	25208	94794	95.81068116	113.3666667
T211	27594	101908	96.27525253	112.9666667
T311	27967	102420	93.94984326	114.3
T411	28136	107134	92.64611432	107.4
T112	27905	100586	92.13303486	111.0333333
T212	29280	107915	88.51010101	107.6333333
T312	32492	109611	85.79937304	106.9333333
T412	31274	113087	87.63648041	109.5
T113	30657	105593	87.49600256	109.3666667
T213	31116	114675	88.19444444	101.5
T313	33137	115340	90.28213166	99.66666667
T413	31119	120827	93.32048812	98.53333333
T114	30746	110826	93.12440038	97.53333333
T214	30458	116921	91.25631313	95.03333333
T314	31895	117443	90.68965517	97.76666667
T414	31535	122118	93.86640976	96.63333333
T115	30871	112966	94.62743844	92.83333333
T215	31047	120635	94.63383838	92.26666667
T315	31971	121149	92.75862069	87.93333333
T415	32652	127757	96.0179833	87.36666667
T116	30334	118026	97.56955548	86.5
T216	29757	125141	94.19191919	88.16666667
T316	31863	126736	93.63636364	91.2
T416	32415	131679	95.05459216	93.56666667
T117	30568	120720	91.1096898	93.56666667
T217	31077	128455	89.8989899	92.7
T317	33472	130303	90.90909091	97.46666667
T417	34904	134737	93.99486191	102.6666667
T118	32636	124547	96.25839463	101.6333333
T218	32955	135646	93.9709596	98.06666667
T318	33715	133481	90.62695925	92.56666667

T418	33898	140952	93.57739242	92.9
T119	32570	127522	93.34825712	93.06666667
T219	33089	137195	91.06691919	94.73333333
T319	34587	138005	90.03134796	96
T419	34209	143882	92.9672447	94.6
T120	30652	123020	93.44419571	96.76666667
T220	23182	96033	89.23611111	97.03333333
T320	27475	126116	94.04388715	107.3
T420	32652	142023	100.2890173	111.6
T121	32121	128191	102.7502398	115.7
T221	33476	136394	105.4292929	116.0333333
T321	34091	140845	109.153605	114.4666667
T421	34632	146856	110.0834939	116.9333333
T122	33422	133197	104.1893188	112.0666667
T222	34454	141055	97.85353535	102.4666667
T322	36285	143732	95.98746082	100.0666667
T422	35350	149815	95.79319204	102.4666667
T123	32212	133017	95.77870163	107.6333333
T223	33250	140403	90.34090909	107.6333333
T323	35631	142749	88.05642633	109.5
T423	36421	149340	92.51766217	111.9

Anexo 4. Raíz unitaria importaciones

Nivel

Null Hypothesis: LNIMP has a unit root		
Exogenous: Constant		
Bandwidth: 49 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel		
	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-3.484743	0.0118
Test critical values:		
1% level	-3.546099	
5% level	-2.911730	
10% level	-2.593551	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Diferencia

Null Hypothesis: D(LNIMP) has a unit root		
Exogenous: Constant		
Bandwidth: 19 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel		
	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-7.352564	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.548208
	5% level	-2.912631
	10% level	-2.594027
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Anexo 5. Raíz unitaria tipo de cambio real multilateral

Nivel

Null Hypothesis: LNTCRM has a unit root		
Exogenous: Constant		
Bandwidth: 0 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel		
	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.443788	0.1345
Test critical values:	1% level	-3.546099
	5% level	-2.911730
	10% level	-2.593551
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Diferencia

Null Hypothesis: D(LNTCRM) has a unit root		
Exogenous: Constant		
Bandwidth: 8 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel		
	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-5.779814	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.548208
	5% level	-2.912631
	10% level	-2.594027
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Anexo 6. Raíz unitaria producto bruto interno

Nivel

Null Hypothesis: LNPBI has a unit root		
Exogenous: Constant		
Bandwidth: 52 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel		
	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.413280	0.1425
Test critical values:	1% level	-3.546099
	5% level	-2.911730
	10% level	-2.593551
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Diferencia

Null Hypothesis: D(LNPBI) has a unit root		
Exogenous: Constant		
Bandwidth: 18 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel		
	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-18.00997	0.0000
Test critical values:	1% level	-3.548208
	5% level	-2.912631
	10% level	-2.594027
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Anexo 7. Raíz unitaria términos de intercambio

Nivel

Null Hypothesis: LNTI has a unit root		
Exogenous: Constant		
Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel		
	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-2.911925	0.0500
Test critical values:	1% level	-3.546099
	5% level	-2.911730
	10% level	-2.593551
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Diferencia

Null Hypothesis: D(LNTI) has a unit root		
Exogenous: Constant		
Bandwidth: 3 (Newey-West automatic) using Bartlett kernel		
	Adj. t-Stat	Prob.*
Phillips-Perron test statistic	-5.125565	0.0001
Test critical values:		
1% level	-3.548208	
5% level	-2.912631	
10% level	-2.594027	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		

Anexo 8. Criterio de Akaike

Dependent Variable: LNIMP				
Method: ARDL				
Date: 03/27/25 Time: 10:44				
Sample (adjusted): 2010Q1 2023Q4				
Included observations: 56 after adjustments				
Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)				
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)				
Dynamic regressors (4 lags, automatic): LNPBI LNTCRM LNTI				
Fixed regressors: C				
Number of models evaluated: 500				
Selected Model: ARDL(4, 4, 0, 3)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LNIMP(-1)	0.278708	0.130878	2.129531	0.0393
LNIMP(-2)	0.069251	0.131521	0.526543	0.6013
LNIMP(-3)	0.102893	0.120579	0.853324	0.3984
LNIMP(-4)	0.134517	0.084563	1.590722	0.1194
LNPBI	0.879273	0.062751	14.01213	0.0000
LNPBI(-1)	0.138385	0.114418	1.209462	0.2334
LNPBI(-2)	-0.322936	0.100155	-3.224350	0.0025
LNPBI(-3)	-0.042016	0.103972	-0.404106	0.6882
LNPBI(-4)	-0.358296	0.097964	-3.657408	0.0007
LNTCRM	-0.280876	0.088490	-3.174117	0.0028
LNTI	0.003254	0.114998	0.028295	0.9776
LNTI(-1)	-0.056590	0.164053	-0.344949	0.7319
LNTI(-2)	0.338535	0.159771	2.118873	0.0402
LNTI(-3)	-0.160856	0.113435	-1.418052	0.1637
C	1.538086	0.462974	3.322188	0.0019
R-squared	0.964059	Mean dependent var	10.34542	
Adjusted R-squared	0.951786	S.D. dependent var	0.110852	
S.E. of regression	0.024340	Akaike info criterion	-4.369421	
Sum squared resid	0.024291	Schwarz criterion	-3.826916	
Log likelihood	137.3438	Hannan-Quinn criter.	-4.159093	
F-statistic	78.55351	Durbin-Watson stat	1.982532	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Anexo 9. Criterio de Schwarz

Dependent Variable: LNIMP				
Method: ARDL				
Date: 03/27/25 Time: 10:45				
Sample (adjusted): 2010Q1 2023Q4				
Included observations: 56 after adjustments				
Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)				
Model selection method: Schwarz criterion (SIC)				
Dynamic regressors (4 lags, automatic): LNPBI LNTCRM LNTI				
Fixed regressors: C				
Number of models evaluated: 500				
Selected Model: ARDL(2, 4, 0, 0)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LNIMP(-1)	0.348411	0.125149	2.783968	0.0078
LNIMP(-2)	0.262814	0.108336	2.425924	0.0192
LNPBI	0.895553	0.066092	13.55018	0.0000
LNPBI(-1)	0.075580	0.100113	0.754945	0.4541
LNPBI(-2)	-0.471068	0.075858	-6.209870	0.0000
LNPBI(-3)	0.008505	0.078166	0.108804	0.9138
LNPBI(-4)	-0.207612	0.060919	-3.408000	0.0014
LNTCRM	-0.297380	0.091502	-3.249981	0.0022
LNTI	0.089736	0.047037	1.907772	0.0627
C	1.427696	0.472033	3.024570	0.0041
R-squared	0.954165	Mean dependent var	10.34542	
Adjusted R-squared	0.945198	S.D. dependent var	0.110852	
S.E. of regression	0.025950	Akaike info criterion	-4.304840	
Sum squared resid	0.030977	Schwarz criterion	-3.943170	
Log likelihood	130.5355	Hannan-Quinn criter.	-4.164621	
F-statistic	106.4010	Durbin-Watson stat	2.150288	
Prob(F-statistic)	0.000000			
*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.				

Anexo 10. Criterio de Hannan-Quinn

Dependent Variable: LNIMP				
Method: ARDL				
Date: 03/27/25 Time: 10:46				
Sample (adjusted): 2010Q1 2023Q4				
Included observations: 56 after adjustments				
Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)				
Model selection method: Hannan-Quinn criterion (HQ)				
Dynamic regressors (4 lags, automatic): LNPBI LNTCRM LNTI				
Fixed regressors: C				
Number of models evaluated: 500				
Selected Model: ARDL(3, 4, 0, 0)				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LNIMP(-1)	0.275521	0.130632	2.109140	0.0405
LNIMP(-2)	0.135025	0.131717	1.025114	0.3108
LNIMP(-3)	0.186263	0.113212	1.645255	0.1069
LNPBI	0.895918	0.064899	13.80481	0.0000
LNPBI(-1)	0.164887	0.112296	1.468318	0.1490
LNPBI(-2)	-0.373659	0.095152	-3.926974	0.0003
LNPBI(-3)	-0.099965	0.101183	-0.987963	0.3285
LNPBI(-4)	-0.286696	0.076739	-3.735987	0.0005
LNTCRM	-0.305362	0.089981	-3.393617	0.0014
LNTI	0.105572	0.047180	2.237638	0.0302
C	1.544979	0.468961	3.294471	0.0019
R-squared	0.956766	Mean dependent var	10.34542	
Adjusted R-squared	0.947158	S.D. dependent var	0.110852	
S.E. of regression	0.025482	Akaike info criterion	-4.327539	
Sum squared resid	0.029219	Schwarz criterion	-3.929702	
Log likelihood	132.1711	Hannan-Quinn criter.	-4.173298	
F-statistic	99.58484	Durbin-Watson stat	2.119497	
Prob(F-statistic)	0.000000			
*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.				

Anexo 11. Prueba de limites

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
Asymptotic: n=1000				
F-statistic	5.364873	10%	2.37	3.2
k	3	5%	2.79	3.67
		2.5%	3.15	4.08
		1%	3.65	4.66

Anexo 12. Modelo de largo plazo

Levels Equation				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNPBI	0.710057	0.080976	8.768708	0.0000
LNTCRM	-0.677413	0.212208	-3.192214	0.0027
LNTI	0.299888	0.124054	2.417403	0.0202
C	3.709535	1.076246	3.446737	0.0013

EC = LNIMP - (0.7101*LNPBI - 0.6774*LNTCRM + 0.2999*LNTI + 3.7095)

Anexo 13. Prueba de Heterocedasticidad

Heteroskedasticity Test: White			
Null hypothesis: Homoskedasticity			
F-statistic	1.087551	Prob. F(14,41)	0.3962
Obs*R-squared	15.16459	Prob. Chi-Square(14)	0.3670
Scaled explained SS	9.069507	Prob. Chi-Square(14)	0.8266

Anexo 14. Prueba de Autocorrelación serial

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags			
F-statistic	1.115902	Prob. F(2,39)	0.3379
Obs*R-squared	3.031180	Prob. Chi-Square(2)	0.2197

Anexo 15. Prueba de Normalidad

