

# Universidad Católica de Santa María

## Escuela de Postgrado

### Maestría en Administración de Negocios



## FACTORES QUE INFLUYEN EN LA EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS NO TRADICIONALES EN EL PERÚ, 2003 – 2021

Tesis presentada por el Bachiller:

**Mendoza Velarde, Piero Gabriel**

Para optar el Grado Académico de:

**Maestro en Administración de Negocios**

Asesor:

**Dr. Molina Rodríguez, Fredy Nicolás**

**Arequipa – Perú**

**2023**

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**  
**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR DE TESIS**

Arequipa, 24 de Mayo del 2023

**Dictamen: 008504-C-EPG-2023**

Visto el borrador del expediente 008504, presentado por:

**2021000471 - MENDOZA VELARDE PIERO GABRIEL**

Titulado:

**FACTORES QUE INFLUYEN EN LA EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS NO TRADICIONALES EN EL  
PERÚ, 2003 - 2021**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**29618838 - QUINTANILLA RODRIGUEZ MARTIN PATRICIO  
DICTAMINADOR**

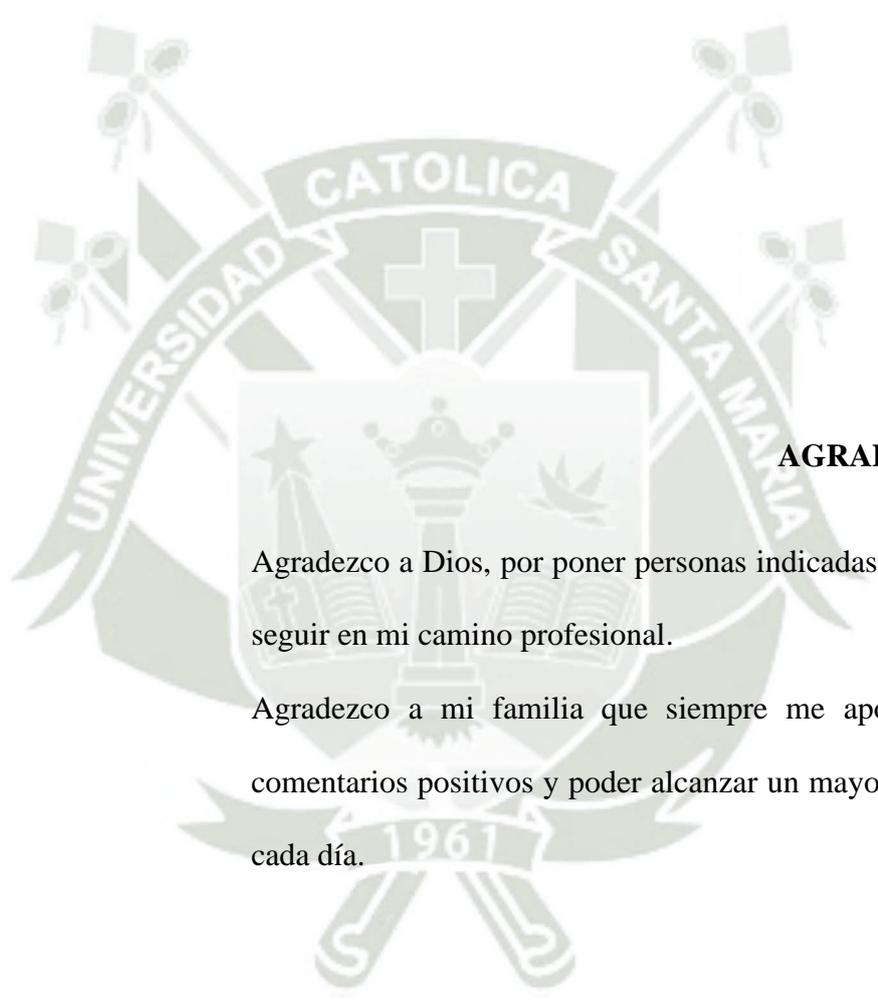


**30402488 - SAMALVIDES MARQUEZ ELBERTH HERNAN  
DICTAMINADOR**



**29670401 - APARICIO MALDONADO NAHUD FREDY  
DICTAMINADOR**



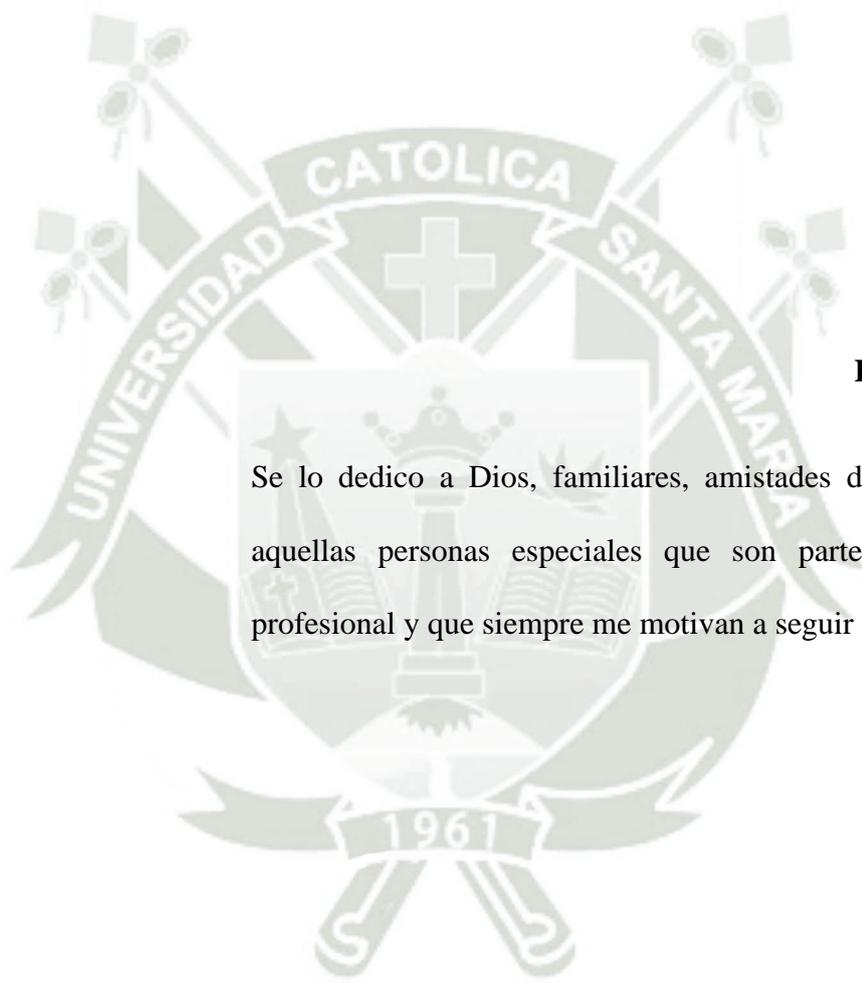


## AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por poner personas indicadas en el trayecto y seguir en mi camino profesional.

Agradezco a mi familia que siempre me apoyaron con sus comentarios positivos y poder alcanzar un mayor logro personal cada día.

Piero.



## **DEDICATORIA**

Se lo dedico a Dios, familiares, amistades duraderas y todas aquellas personas especiales que son parte de mi camino profesional y que siempre me motivan a seguir adelante.

## ÍNDICE GENERAL

**AGRADECIMIENTO**

**DEDICATORIA**

**ÍNDICE DE TABLAS**

**ÍNDICE DE FIGURAS**

**LISTA DE ABREVIATURAS**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN .....   | 1  |
| HIPÓTESIS .....  | 3  |
| OBJETIVOS.....   | 4  |
| CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.....                                   | 5  |
| 1.1.    Marco teórico y conceptual.....                          | 5  |
| 1.1.1.    Tipo de Cambio Real.....                               | 5  |
| 1.1.2.    Ingreso Nacional Disponible (IND) .....                | 9  |
| 1.1.3.    Exportación de productos no tradicionales .....        | 13 |
| 1.2.    Análisis de antecedentes investigativos .....            | 19 |
| 1.2.1.    Internacionales .....                                  | 19 |
| 1.2.2.    Nacionales .....                                       | 20 |
| 1.2.3.    Locales .....  | 22 |
| CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....                                    | 24 |
| 2.1.    Tipo de investigación .....                              | 24 |
| 2.2.    Nivel de investigación.....                              | 24 |
| 2.3.    Técnicas, instrumentos y materiales de verificación..... | 24 |
| 2.3.1.    Técnica de investigación .....                         | 24 |
| 2.3.2.    Instrumento de investigación .....                     | 24 |
| 2.4.    Campo de verificación .....                              | 25 |
| 2.4.1.    Ubicación espacial.....                                | 25 |
| 2.4.2.    Ubicación temporal .....                               | 25 |
| 2.5.    Unidades de estudio .....                                | 25 |
| 2.5.1.    Población y muestra .....                              | 25 |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.6. Estrategia de recolección de datos .....          | 28        |
| <b>CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>      | <b>29</b> |
| 3.1. Presentación de variables .....                   | 29        |
| 3.2. Análisis y resultados descriptivos .....          | 30        |
| 3.2.1. Exportación de productos no tradicionales ..... | 30        |
| 3.2.2. Tipo de Cambio Real Bilateral (TCRB).....       | 32        |
| 3.2.3. Ingreso Nacional Disponible (IND) .....         | 34        |
| 3.3. Verificación de hipótesis general .....           | 36        |
| 3.3.1. Prueba de existencia de regresión lineal .....  | 36        |
| 3.3.2. Supuesto de normalidad .....                    | 39        |
| 3.3.3. Supuesto de colinealidad.....                   | 40        |
| 3.3.4. Supuesto de homocedasticidad.....               | 41        |
| 3.3.5. Supuesto de autocorrelación.....                | 43        |
| 3.4. Verificación de hipótesis específica 1 .....      | 44        |
| 3.4.1. Prueba de existencia de regresión lineal .....  | 45        |
| 3.4.2. Supuesto de normalidad .....                    | 48        |
| 3.4.3. Supuesto de homocedasticidad.....               | 49        |
| 3.4.4. Supuesto de autocorrelación.....                | 50        |
| 3.5. Verificación de hipótesis específica 2 .....      | 51        |
| 3.5.1. Prueba de existencia de regresión lineal .....  | 52        |
| 3.5.2. Supuesto de normalidad .....                    | 55        |
| 3.5.3. Supuesto de homocedasticidad.....               | 56        |
| 3.5.4. Supuesto de autocorrelación.....                | 58        |
| 3.6. Discusión de resultados .....                     | 59        |
| <b>CONCLUSIONES .....</b>                              | <b>64</b> |
| <b>RECOMENDACIONES .....</b>                           | <b>66</b> |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>                | <b>68</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>                                     | <b>72</b> |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1. Muestra de estudio en periodos trimestrales, desde el año 2003 a 2021.....  | 26 |
| Tabla 2. Análisis descriptivo de la variable exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 - 2021.....  | 30 |
| Tabla 3. Análisis descriptivo de la variable tipo de cambio real bilateral en el Perú, 2003 - 2021.....  | 32 |
| Tabla 4. Análisis descriptivo de la variable ingreso nacional disponible en el Perú, 2003 - 2021.....  | 34 |
| Tabla 5. Supuesto estadístico de existencia de relación lineal múltiple.....   | 37 |
| Tabla 6. Prueba Jarque-Bera aplicada a los residuos del modelo lineal múltiple.....  | 39 |
| Tabla 7. Prueba de Coeficiente de Correlación de Pearson (R) entre el tipo de cambio real y el ingreso nacional disponible.....                            | 40 |
| Tabla 8. Prueba de Coeficiente de Determinación ( $R^2$ ) entre el tipo de cambio real y el ingreso nacional disponible.....                               | 41 |
| Tabla 9. Prueba de heterocedasticidad de White para regresión lineal múltiple.....   | 42 |
| Tabla 10. Supuesto estadístico de existencia del modelo lineal simple 1.....   | 45 |
| Tabla 11. Prueba de Coeficiente de Correlación de Pearson (R) entre el tipo de cambio real y las exportaciones de productos no tradicionales del Perú..... | 46 |
| Tabla 12. Prueba Jarque-Bera aplicada a los residuos del modelo lineal simple 1.....   | 48 |
| Tabla 13. Prueba de heterocedasticidad de White para regresión lineal simple 1.....  | 49 |
| Tabla 14. Prueba de Breusch-Godfrey Serial Correlation LM test para regresión lineal simple 1.....   | 51 |
| Tabla 15. Supuesto estadístico de existencia del modelo lineal simple 2, con 1 rezago.....   | 52 |
| Tabla 16. Prueba de Coeficiente de Correlación de Pearson (R) entre el ingreso nacional disponible y las exportaciones de productos no tradicionales.....  | 53 |
| Tabla 17. Prueba Jarque-Bera aplicada a los residuos del modelo lineal simple 2.....   | 55 |
| Tabla 18. Prueba de heterocedasticidad de White para regresión lineal simple 2, con 1 rezago.....  | 56 |
| Tabla 19. Prueba de Breusch-Godfrey Serial Correlation LM test para regresión lineal simple 2, con 1 rezago.....   | 58 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Composición e interacción del flujo circular .....  | 10 |
| Figura 2. Comportamiento de la variable exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 - 2021.....                            | 31 |
| Figura 3. Comportamiento de la variable tipo de cambio real bilateral en el Perú, 2003 - 2021 .....                                       | 33 |
| Figura 4. Comportamiento de la variable ingreso nacional disponible en el Perú, 2003 - 2021 .....   | 35 |
| Figura 5. Comportamiento de errores del modelo de regresión lineal múltiple en periodos trimestrales, año 2003 a 2021.....                | 43 |
| Figura 6. Exportación de productos no tradicionales en función del tipo de cambio real del Perú, desde el, año 2003 a 2021 .....          | 47 |
| Figura 7. Comportamiento de errores del modelo de regresión lineal simple 1 en periodos trimestrales, año 2003 a 2021.....                | 50 |
| Figura 8. Exportación de productos no tradicionales en función del ingreso nacional disponible del Perú, desde el, año 2003 a 2021 .....  | 54 |
| Figura 9. Comportamiento de errores del modelo de regresión lineal simple 2 en periodos trimestrales, año 2003 a 2021, con 1 rezago ..... | 57 |

## LISTA DE ABREVIATURAS

|                      |   |   |
|----------------------|---|---|
| <b>ANOVA</b>         | : | <i>Analysis of Variance</i>                                   |
| <b>BCRP</b>          | : | Banco Central de Reserva del Perú                             |
| <b>CEPAL</b>         | : | Comisión Económica para América Latina y el Caribe            |
| <b>EXPN</b>          | : | Exportación de Productos No Tradicionales                     |
| <b>FOB</b>           | : | <i>Free on Board</i>  |
| <b>F-Statistic</b>   | : | Prueba F de Fisher  |
| <b>GTT</b>           | : | Efecto de términos de intercambio                             |
| <b>IND</b>           | : | Ingreso Nacional Disponible                                   |
| <b>INEI</b>          | : | Instituto Nacional de Estadística e Informática               |
| <b>IPC</b>           | : | Índice de Precios al Consumidor                               |
| <b>MCO</b>           | : | Mínimos Cuadrados Ordinarios                                  |
| <b>Modelo VAR</b>    | : | <i>Model Value at Risk</i>                                    |
| <b>P.valor</b>       | : | Valor de probabilidad   |
| <b>PEN</b>           | : | Moneda Sol peruano  |
| <b>PF</b>            | : | Pago neto de factores al resto del mundo                      |
| <b>PIB</b>           | : | Producto Interno Bruto  |
| <b>PYMES</b>         | : | Microempresas, pequeñas y medianas empresas                   |
| <b>R</b>             | : | Correlación de Pearson  |
| <b>R<sup>2</sup></b> | : | Coefficiente de Determinación                                 |
| <b>TC</b>            | : | Transferencias corrientes netas recibidas del resto del mundo |
| <b>TCN</b>           | : | Tipo de Cambio Nominal  |
| <b>TCR</b>           | : | Tipo de Cambio Real   |
| <b>TCRB</b>          | : | Tipo de Cambio Real Bilateral                                 |
| <b>TCRM</b>          | : | Tipo de Cambio Real Multilateral                              |
| <b>USD</b>           | : | Moneda Dólar Estadounidense                                   |

## RESUMEN

La investigación determina la influencia de los factores que tienen un efecto causal en las exportaciones de productos no tradicionales del Perú, desde el año 2003 al 2021. Estos factores están representados por el modelo macroeconómico de Blanchard et al. (2012) y son el tipo de cambio real y el ingreso nacional disponible de un país.

De acuerdo con el marco metodológico, se utilizó un enfoque cuantitativo de tipo puro o básico, con un nivel explicativo-causal. Además, se validaron los supuestos econométricos presentes en el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).

Los resultados evidenciaron en el MCO que el tipo de cambio real y el ingreso nacional disponible no tienen un impacto significativo en las exportaciones no tradicionales del Perú, explicado porque el modelo presenta heterocedasticidad y los residuos muestran autocorrelación positiva.

En el modelo de regresión lineal simple 1, se determina que existe un bajo coeficiente de correlación entre el tipo de cambio real y las exportaciones de productos no tradicionales, como lo demuestra un Coeficiente de Determinación ( $R^2$ ) de 0.2859. Por el contrario, en el modelo de regresión lineal simple 2, se determina que existe un alto coeficiente de correlación entre el ingreso nacional disponible y las exportaciones de productos no tradicionales, con un  $R^2$  de 0.9030.

En conclusión, se determina que las exportaciones están impulsadas por el ingreso nacional disponible, debido al hallazgo que demuestra una influencia significativa en las exportaciones de productos no tradicionales, justificada por un  $R^2$  de 0.9030. Además, el modelo presenta homocedasticidad y los residuos no muestran autocorrelación, lo que lo convierte en un modelo válido para la proyección de valores futuros. Para lograr estimular las exportaciones y mejorar la competitividad del comercio internacional del Perú en el marco global, se opta por una combinación de esfuerzos en las políticas monetarias, fiscales y comerciales.

**Palabras clave:** Tipo de cambio real bilateral, ingreso nacional disponible, exportaciones de productos no tradicionales, coeficiente de determinación, modelo espurio, mínimos cuadrados ordinarios.

## ABSTRACT

The research determines the influence of factors that have a causal effect on the exports of non-traditional products from Peru from 2003 to 2021. These factors are represented by Blanchard et al. (2012) macroeconomic model and include the real exchange rate and national disposable income of a country.

According to the methodological framework, a pure or basic quantitative approach was used, with an explanatory-causal level. Additionally, the econometric assumptions present in the Ordinary Least Squares (OLS) model were validated.

The OLS results showed that the real exchange rate and national disposable income do not have a significant impact on Peru's non-traditional exports. This can be explained by the presence of heteroscedasticity in the model and positive autocorrelation in the residuals.

In the first simple linear regression model, it is determined that there is a low correlation coefficient between the real exchange rate and non-traditional product exports, as evidenced by a Coefficient of Determination ( $R^2$ ) of 0.2859. On the contrary, in the second simple linear regression model, it is determined that there is a high correlation coefficient between national disposable income and non-traditional product exports, with an  $R^2$  0.9030.

In conclusion, it is determined that exports are driven by national disposable income, supported by the finding of a significant influence on non-traditional product exports with an  $R^2$  of 0.9030. Additionally, the model exhibits homoscedasticity, and the residuals show no autocorrelation, making it a valid model for projecting future values. To stimulate exports and improve Peru's international trade competitiveness within the global framework, a combination of efforts in monetary, fiscal, and trade policies is chosen.

**Keywords:** Bilateral real exchange rate, national disposable income, non-traditional product exports, coefficient of determination, spurious model, ordinary least squares.

## INTRODUCCIÓN

Los procesos de exportación presentan un escenario desalentador e incierto que se explica por los valores obtenidos en el precio y volumen del producto comercializado en el mercado exterior. En este sentido, se incrementa la incertidumbre del entorno, la cual debe abordarse mediante las variaciones en la divisa y la rentabilidad del país, con el fin de recuperar la ventaja competitiva a largo plazo.

En un contexto internacional, desde el año 2011 se han registrado progresivamente variaciones negativas en el rubro de importaciones y exportaciones en la región de Latinoamérica, específicamente en los precios y valores de las exportaciones de bienes que se clasifican según el grupo de productos al que pertenecen. Estas variaciones negativas se explican por las contracciones de los bloques económicos y la desaceleración económica registrada durante la pandemia de COVID-19. Durante dicho periodo, se observó una variación interanual negativa del -5.3% en el comercio internacional. Bajo esta premisa, se puede apreciar reducciones en el valor registrado de bienes exportados, lo cual repercute indirectamente en los países latinoamericanos (CEPAL, 2021).

La exportación de productos no tradicionales se caracteriza por contribuir a la balanza comercial a través de productos que se someten a procesos de alto valor agregado. Por lo tanto, según la teoría macroeconómica desarrollada por Blanchard et al. (2012), plantea la problemática de proyectar los posibles valores de las exportaciones, teniendo en cuenta el índice del tipo de cambio real y el ingreso nacional disponible que se registra en un país. Esto resalta su contribución al incremento y fomento del crecimiento del comercio mundial, según los índices de medición.

Según información histórica procesada por la CEPAL (2021) desde 2011 hasta la actualidad, se evidencia una problemática relacionada con la tendencia negativa que reduce notablemente los valores de exportaciones de productos no tradicionales en América Latina y el Caribe. Se deduce que el impacto de la pandemia perjudicó considerablemente las operaciones de empresas exportadoras de menor tamaño, como las microempresas y las PYMES. Esto se explica por una disminución en los índices de crecimiento de sectores que aportan valor al Producto Interno Bruto (PIB), como el sector agropecuario, petrolero, minero, textil, químico y farmacéutico, productos minerales no metálicos y automotor, tal como enfatizan Cholán & Rodríguez (2016) en pro de lograr un equilibrio comercial.

En el contexto de Perú, se ha registrado una disminución notable en los valores registrados en exportación de un bien o servicio, representa limitaciones para las empresas

exportadoras de productos no tradicionales que no cuentan con las condiciones externas e internas para consolidarse en el mercado del comercio internacional. Esto incrementa el grado de aversión al riesgo para recuperar su capital de trabajo.

Las disminuciones en los valores representan un impacto negativo en las actividades exportadoras de los países que generan un gran aporte económico para Latinoamérica, principalmente en países con estabilidad en su moneda local.

La investigación tiene una justificación científica, considerando que se analizan variables que influyen en los valores obtenidos de la exportación de un producto no tradicional, explicadas a través de un modelo macroeconómico desarrollado por Blanchard et al. (2012). Se basa en artículos y aportes de investigación de diversos autores de renombre para unificar la información con un respaldo teórico y práctico sólido. Además, existen investigaciones que respaldan la relevancia de esta investigación y su aplicación en futuros estudios en diferentes países y contextos.

El área de conocimiento de esta investigación está asociada al campo económico. Clasificándose como una investigación aplicada, ya que su objetivo principal es resolver problemas que surgen en la macroeconomía de Perú, facilitando la búsqueda de soluciones. El nivel de investigación es explicativa-causal, debido a que existe una relación que requiere un análisis profundo a lo largo del tiempo, desde 2003 hasta 2021.

Es importante destacar que esta investigación proporcionará información sobre estudios realizados en otros países o regiones, lo cual brindará un panorama amplio en las conclusiones a nivel teórico y con un cierto grado de complejidad en su aplicación práctica. Esto garantiza que sea útil para los agentes económicos potenciales que valoran la información en tiempo real para aprovechar las transacciones en el mercado global. Además, se utilizará un análisis econométrico que proporcionará resultados sólidos para su interpretación, basados en un modelo económico validado.

## HIPÓTESIS

### Hipótesis general

**H<sub>0</sub>:** Es probable que el tipo de cambio real bilateral y el ingreso nacional disponible no influyan en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021

**H<sub>1</sub>:** Es probable que el tipo de cambio real bilateral y el ingreso nacional disponible influyan en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021

### Hipótesis específicas

**H<sub>0</sub>:** Es probable que el tipo de cambio real bilateral no influya en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021

**H<sub>1</sub>:** Es probable que el tipo de cambio real bilateral influya en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021

**H<sub>0</sub>:** Es probable que el ingreso nacional disponible no influya en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021

**H<sub>1</sub>:** Es probable que el ingreso nacional disponible influya en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021

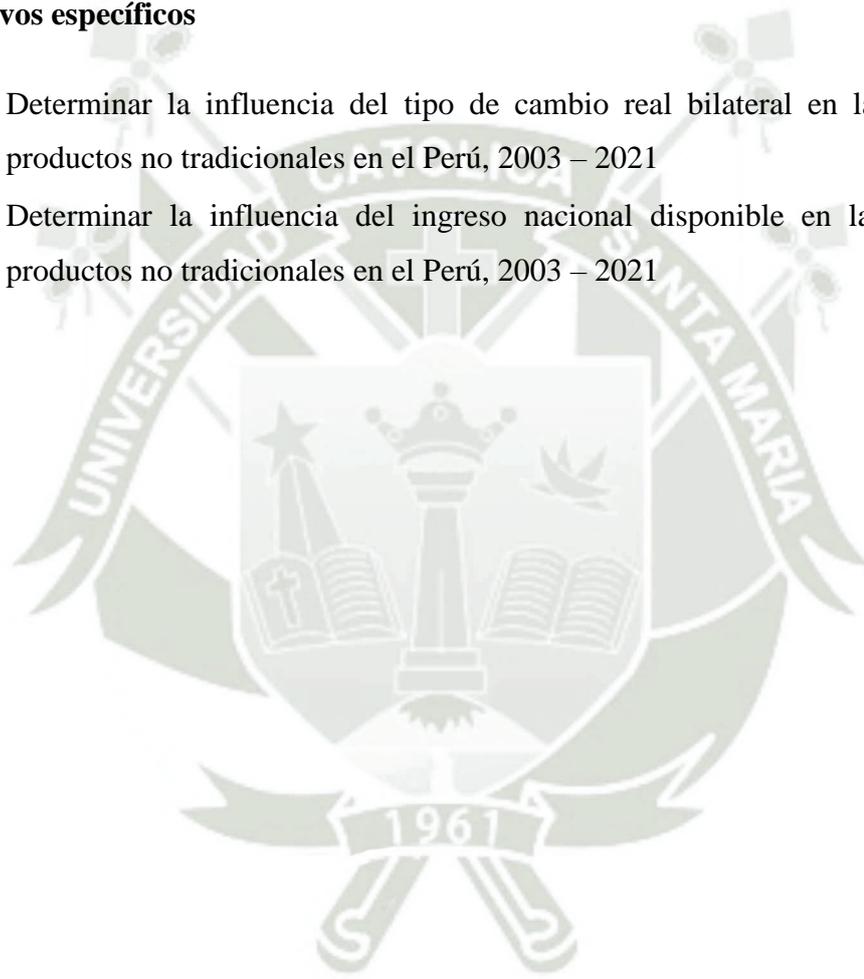
## OBJETIVOS

### Objetivo general

Determinar la influencia del tipo de cambio real bilateral y el ingreso nacional disponible en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021

### Objetivos específicos

- Determinar la influencia del tipo de cambio real bilateral en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021
- Determinar la influencia del ingreso nacional disponible en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021



## CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

### 1.1. Marco teórico y conceptual

#### 1.1.1. Tipo de Cambio Real

De acuerdo a la definición proporcionada por Krugman & Obstfeld (2006), el precio de una moneda se compara con el de otro país en función de la canasta básica de bienes y servicios ofrecidos en ese país durante un período de tiempo determinado.

Es fundamental comprender que en el contexto internacional se facilita la comparación de los diferentes precios de la canasta básica que cada país maneja. Esta información es relevante y emitida por organismos competentes en microeconomía y macroeconomía.

Además, según Case et al. (2007) los índices registrados en el Tipo de Cambio Real (TCR) proporcionan información importante que necesita de un análisis previo por entidades financieras de los países. Esto se debe a que se pueden aprovechar una ventaja propia de la región para incrementar los índices de productividad en un sector económico. Por lo tanto, el tipo de cambio real determina los resultados económicos de una nación.

En teoría, se puede afirmar que el TCR es un instrumento de medición que facilita la identificación del valor de una moneda extranjera en un mercado nacional, dependiendo de la naturaleza de la comparación. Uno de sus principales factores distintivos está sujeto a restricciones del mercado que poseen una economía abierta.

Teniendo en cuenta que es una variable de gran importancia en la macroeconomía, De Gregorio (2007) establece que el TCR se compone y se mide mediante la variación registrada en el Tipo de Cambio Nominal (TCN) y el índice de precios que se registra en un país extranjero en relación con el país nacional.

Se plantea de la siguiente manera:

$$TCR = \frac{eP^*}{P} \quad (1)$$

TCR: Tipo de cambio real

$e$  : Tipo de cambio nominal del país nacional

$P^*$ : Precio fijado en el exterior

$P$ : Precio fijado en la nación

En el ámbito de la economía, es esencial comprender la composición de un indicador financiero para lograr una interpretación precisa y realista. En el caso del TCR, se utiliza la siguiente fórmula (Fórmula 1): se multiplica el TCN del país nacional por el valor del precio en el extranjero y se divide por el nivel del precio en el país nacional.

En Perú, esta fórmula está disponible en la interfaz oficial del BCRP y se actualiza periódicamente. Es consultada por agentes económicos para tomar decisiones importantes.

Según el desarrollo macroeconómico propuesto por Blanchard et al. (2012) se establecen interpretaciones basadas en las variaciones del tipo de cambio real, que comúnmente se denominan apreciación o depreciación real.

1. Se denomina apreciaciones reales cuando se observa una reducción en el valor del TCR, es decir, el costo de bienes de origen nacional que están expresados en soles son más caros; por lo tanto, los bienes extranjeros se vuelven más económicos.
2. Se denomina depreciaciones reales cuando se observa un incremento en el valor del TCR, es decir, el costo de bienes de origen nacional que están expresados en soles son más baratos; por lo tanto, los bienes extranjeros incrementan su precio.

Las variaciones que presenta el TCR guardan relaciones según el comportamiento inflacionario del país extranjero como nacional, puesto que involucra conocer el IPC y tener una estabilidad económica que le brinde un soporte a las políticas económicas que se ejecutan en un periodo de tiempo. Principalmente porque es una herramienta que compara 2 niveles de precios y puede estar muy relacionada con la coyuntura de dichos países.

Según la información plasmada por Gregorio (2007) el TCR puede abordarse desde 2 modalidades según la utilización de la data y aplicación económica:

1. Tipo de cambio real bilateral (TCRB) se refiere a la comparación del precio relativo entre dos divisas, en este caso, entre el país de Perú y Estados Unidos. El TCRB es importante porque la moneda estadounidense es ampliamente utilizada en las principales economías emergentes del mundo. Permite evaluar la competitividad y el poder adquisitivo de las dos monedas que interactúan para fijar el precio de un bien o servicio que se comercializa entre ambos países.

2. Tipo de cambio real multilateral (TCRM), se refiere a la comparación del precio relativo entre más de dos divisas. En el caso de Perú, se utiliza para evaluar la competitividad y el valor de la moneda local en comparación de los socios clave con los que el Perú realiza intercambios. El TCRM facilita la comprensión de las cantidades de bienes nacionales necesarios para adquirir bienes extranjeros promedio, teniendo en cuenta las diferentes monedas involucradas en el comercio internacional.

En base a las últimas definiciones, es importante esclarecer que el TCR multilateral proporciona una información más amplia y contextualizada en el ámbito económico para comparar un conjunto de divisas y su valor en diversos países latinoamericanos. De tal manera que se brinda información sobre la situación del comercio exterior, considerando los socios comerciales.

- Tipo de Cambio Nominal (TCN)

De acuerdo a la afirmación de Blanchard et al. (2012), se establece que el tipo de cambio nominal (TCN) entre dos divisas puede ser interpretado como el valor que adquiere una moneda nacional expresada en una moneda extranjera.

En el Perú, se adopta como principal referencia el precio de la divisa americana expresada en la moneda nacional (S/), ya que es necesario calcular la cantidad de soles que se necesitan para adquirir una moneda extranjera, especialmente el dólar estadounidense.

Tal como se establecieron las interpretaciones en el tipo de cambio real (TCR), los autores Blanchard et al. (2012) establecen la relación existente para comprender las apreciaciones o depreciaciones nominales.

1. Se da lugar a una apreciación nominal cuando se registra una reducción en valor de la moneda en términos nominales, concluyendo que se paga una cantidad menor de unidad expresada en soles (S/) para comprar dólares estadounidenses (USD).
2. Se da lugar a una depreciación nominal en el momento que aumenta el valor de la moneda en términos nominales, concluyendo que se paga una cantidad menor de unidad expresada en soles (S/) para comprar dólares estadounidenses (USD).

En el mercado de divisas, es importante comprender que las variaciones y oscilaciones entre una moneda nacional y una moneda extranjera reflejan la solidez del mercado y los niveles óptimos de productividad en el comercio exterior. Estas variaciones pueden ser medidas a través del Producto Interno Bruto (PIB) nacional.

#### **1.1.1.1. Valor Índice Promedio**

Según el INEI (2001) el valor índice promedio es una medida estadística que proporciona información sobre el comportamiento relativo de una magnitud económica (producción, precio, cantidad, etc.) en un periodo de tiempo  $t$ , que abarca una agrupación de un bien o servicio que se comercializa en dicho periodo o de referencia 0.

A través de este valor índice, se pueden comparar magnitudes económicas en diferentes áreas geográficas en relación a una zona de referencia, como es el caso del dólar estadounidense en comparación con el sol peruano. Esto facilita la comparación del estado de los fenómenos económicos en dos momentos temporales, convirtiéndose en una herramienta indispensable para evaluar la coyuntura de una variable en un periodo de tiempo.

El tipo de cambio real se expresa como un valor índice promedio en Perú, al igual que en otros países, para medir las variaciones del tipo de cambio en términos reales, es decir, en relación al precio del bienes o servicio que se comercializa entre Perú y sus socios clave.

La expresión del tipo de cambio real en términos de un índice promedio permite realizar una comparación entre el precio del bien o servicio del Perú y el extranjero, ajustados por las variaciones generadas en el TCR, lo que proporciona una idea del bien o servicio que se produce en el Perú en comparación con los producidos en otros países.

El índice promedio del TCR se calcula mediante la comparación del precio del bien y servicio que se comercian entre Perú y sus socios clave, ajustados por las variaciones en el TCR, con el precio del mismo bien y servicio en el pasado. De esta manera, los índices promedios del TCR refleja la evolución de la competitividad de la economía peruana.

En resumen, la expresión del TCR en términos de un valor índice promedio es una medida comúnmente utilizada para valorar el factor competitivo de la economía del Perú en el intercambio global de bienes y servicios., lo que permite monitorear su evolución y tomar medidas para mejorar la posición competitiva del país.

### 1.1.2. Ingreso Nacional Disponible (IND)

De acuerdo a la terminología desarrollada por la Comisión de Estadística de Naciones Unidas (2008) el Ingreso Nacional Disponible (IND) se refiere al ingreso en términos monetarios con los que cuenta un país para comprar un bien o servicio y satisfacer sus necesidades en su economía nacional.

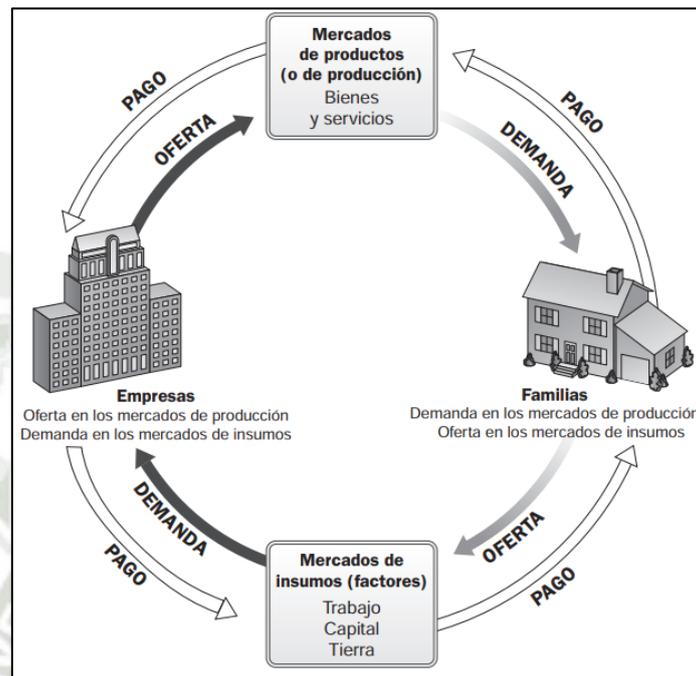
En el ámbito de la macroeconomía, el consumo y el ahorro forman parte de la fórmula del PIB, que mide la riqueza de un país y el poder adquisitivo de su población. Por lo tanto, el Ingreso Nacional Disponible se origina a partir de las demandas generadas por un hogar que podrá cubrir su necesidad o deseo a través de la adquisición de un producto. Para el sector privado, el IND está relacionado con sus procesos y actividades económicas en un sector específico.

Según Ruperti, Zambrano & Molero (2019) el ingreso nacional disponible se define como los ingresos que un hogar o individuo en particular tienen disponible después de pagar impuestos netos (impuestos menos transferencias recibidas). Se destaca que una de las características de una economía moderna es el ingreso percibido por un hogar o individuo como compensación por la prestación de servicios en una entidad competente.

Para medir el IND, es necesario comprender los actores que forman parte del flujo circular en las economías abiertas del mundo. Esto facilita la comprensión de los términos que involucran a los hogares, las empresas y el papel del Estado en la promoción de una economía de mercado a través de su marco normativo.

**Figura 1**

*Composición e interacción del flujo circular*



*Nota.* Extraído de Case, Fair & Oster (2012)

Se puede apreciar en la figura que existen diversos actores que forman parte del flujo circular de la economía. Destaca la importancia de los hogares y el sector empresarial para llevar a cabo actividades económicas en los mercados locales, estimulando la oferta y demanda. El Estado también juega un papel supervisado en la economía, ya sea como regulador o promotor de políticas de libre comercio.

En un contexto más amplio, las organizaciones remuneran a los hogares por los servicios que estos prestan como "factores productivos". A su vez, los hogares consumen bienes y servicios ofrecidos por las empresas, generando un efecto de retroalimentación. Se puede observar un ciclo en el que las empresas reciben ingresos económicos a través del consumo de los hogares.

De esta manera, se puede inferir que tanto el sector empresarial como los hogares disponen de un ingreso expresado en la moneda nacional de un país debido a las acciones que realizan para adquirir bienes y servicios. Bajo esta premisa, surge el concepto de ingreso nacional disponible, que se refiere a la cantidad total de recursos que tanto las empresas como los hogares tienen a su disposición para llevar a cabo un consumo durante un periodo de tiempo.

Considerando que se trata de una variable con gran importancia en la macroeconomía, Kacef & Manuelito (2008) establecen la composición necesaria para efectuar el cálculo del IND.

Se plantea de la siguiente manera:

$$YNB_D = PF_n + TC_n + GTT + PIB \quad (2)$$

$YNB_D$  = Ingreso nacional disponible

PF = Pago neto de factores

TC = Transferencias corrientes netas

GTT = Términos de intercambio

PIB = Producto Interno Bruto

En la ecuación 2, el cálculo del ingreso nacional disponible comprende las variaciones que se originan en el mundo a través de transferencias, ingresos y gastos que se producen en activos financieros, bienes, servicios, entre otros. En tal sentido, Atucha & Gualdoni (2018) resalta la trascendencia de aplicar la fórmula del ingreso nacional disponible, enfatizando que existe una relación positiva, explicada como "A mayor ingreso disponible en la población de un país, mayor será el consumo privado".

Coexisten investigaciones que validan estadísticamente la relación entre el ingreso nacional disponible y el consumo de un país, siendo un factor para medir la riqueza de los hogares. Entre las investigaciones más representativas, se pueden destacar Camelo (2001) y Carrera (2019) quienes establecen que el ingreso nacional disponible abarca la sumatoria de ingresos primarios, conformada por la renta de empresas, propiedad y del personal de trabajo, incluyendo las transferencias corrientes que provienen de otros países. Como explican, a dicha sumatoria se debe restar todos los gastos que derivan de las contribuciones del trabajador, impuestos, intereses, renta de la propiedad, donaciones, entre otros.

De esta manera, surge la definición del IND, evidenciado como un factor de riqueza que representa el monto máximo que un hogar está dispuesto a gastar en un bien o servicio de consumo, sin la necesidad de financiar sus gastos reduciendo su capacidad presupuestaria o endeudándose.

Esta información se complementa con la afirmación de Goerlich (2016) quien hace referencia al análisis distributivo del ingreso disponible, explicando que las decisiones de gastos e ingresos que percibe un hogar son sinónimo de su capacidad de decisión, sujeta al

valor de las transferencias monetarias y la deducción de impuestos directos que debe pagar el hogar. Bajo esta premisa, se puede inferir que el ingreso disponible es un factor representativo del ingreso de los hogares, evidenciando la calidad de vida del poblador que dispone de ingresos suficientes para contribuir al crecimiento económico del país.

#### **1.1.2.1. Valor a Precios Constantes**

Según Sánchez (2016) define que los precios constantes son valores fijados que sirven como referencia en un tiempo determinado para consolidar una comparación a través de las variaciones de un año base. Normalmente guardan relación con las comparaciones o variaciones de diferentes variables como el Producto Interno Bruto (PIB), ingreso nacional disponible o el Índice de Precios al Consumidor (IPC).

Los precios constantes consideran un año base y no cambian en el transcurso del tiempo, buscando la eliminación de una variación que se registre en el índice inflacionario en los precios expresados en valores. Expresados en unidades de poder adquisitivo constante en el tiempo, con el fin de comparar el valor de un bien o servicio en diferentes momentos del tiempo.

Por ejemplo, si se desea comparar el valor del Producto Interno Bruto (PIB) en países de diferentes años, se puede hacer utilizando el índice de precio constante. En este sentido, el PIB nominal expresado en términos corrientes, se ajusta por el IPC o índice de precios al productor, según corresponda, para expresarse en un término de precio de año base determinado. De esta manera, se puede comparar el PIB de diferentes años en términos reales, optando por la eliminación de los efectos del índice inflacionario a través del tiempo.

Los precios constantes también se utilizan en la medición de otros indicadores económicos, como el ingreso nacional, las exportaciones, las importaciones, entre otros. Al utilizar precios constantes, se pueden obtener medidas más precisas y comparables del valor de los bienes y servicios en diferentes momentos del tiempo, lo que permite evaluar la evolución económica a largo plazo y tomar decisiones más informadas en políticas económicas.

En resumen, el IND se mide en términos de precios constantes porque esto permite comparar su valor a lo largo del tiempo, teniendo en consideración el comportamiento del índice inflacionario. El IND es la sumatoria del ingreso que generan los individuos y empresas, menos los impuestos y las transferencias de ingresos del gobierno.

### 1.1.3. Exportación de productos no tradicionales

Según el BCRP (2023) señala que las exportaciones de productos no tradicionales son aquellos productos que tienen un valor agregado, abarcando principalmente los sectores económicos como el agropecuario, textil, pesquero, madera y papel, químico, metalúrgico, minería no metálica, entre otros.

Dichos productos no tradicionales tienen una gran importancia y trascendencia al exportarse en grandes cantidades, lo cual requiere un estándar de calidad en los insumos, una capacidad de inversión óptima, procesos logísticos que faciliten el proceso de distribución de mercaderías, y el procesamiento de materia prima, entre otros.

Una característica de estos productos se centra en poseer un mayor valor agregado y una mayor complejidad tecnológica que los productos tradicionales, lo que les permite tener una mayor rentabilidad y ser más competitivos en el mercado internacional.

La exportación de productos no tradicionales es una estrategia que muchos países están implementando una diversificación de las economías para disminuir el grado de dependencia de los productos de exportación tradicionales. Esta estrategia puede generar mayores ingresos, empleos y tecnologías, lo que, a su vez, puede mejorar el bienestar económico de un país.

Cabe destacar que la clasificación de los productos como tradicionales o no tradicionales puede variar según el país o región en cuestión, ya que depende de la estructura productiva de cada lugar y de las características de su comercio exterior.

Según Kouzmine (2000) desarrolla información teórica y empírica que resalta la importancia de las exportaciones de productos no tradicionales, enfatizando:

- *Diversificación económica:* La exportación de productos no tradicionales permite a los países diversificar su economía, reduciendo su dependencia de los productos de exportación tradicionales. Esto puede mejorar la estabilidad económica de un país, ya que reduce su exposición a las fluctuaciones en el precio del producto de exportación tradicional.
- *Mayor valor agregado:* Un producto no tradicional suele tener una mayor trascendencia que un producto de exportación tradicional, considerando que requieren más procesamiento, innovación y tecnología.
- *Mayor competitividad:* Los productos no tradicionales pueden ser más competitivos en el mercado internacional que un producto de exportación tradicional, ya que tienen una mayor calidad y/o una mayor diferenciación. Esto puede permitir a los países

obtener mayores beneficios de la exportación de sus productos y mejorar su balanza comercial.

- *Innovación tecnológica*: La exportación de un producto no tradicional puede impulsar la innovación tecnológica en un país, ya que se requiere más investigación y desarrollo para producir estos productos. Esto puede tener un aporte significativo en los avances económicos y en la creación de empleo en el sector tecnológico.

En resumen, la exportación de productos no tradicionales es importante porque permite a los países diversificar su economía, generar mayores ingresos y empleos, mejorando el nivel competitivo en el mercado internacional y fomentando la innovación tecnológica.

De acuerdo a Blanchard et al. (2012) las exportaciones son bienes comerciables que intercambia un país nacional con uno extranjero, con la premisa que se pueda comprar o consumir por clientes extranjeros, organizaciones internacionales o entidades gubernamentales con jurisdicción a nivel internacional.

La demanda para concretizar las exportaciones está ligada al poder adquisitivo de los clientes o empresas extranjeras que buscan un producto de calidad y con los estándares necesarios para ser consumido, puesto que refleja una ventaja comparativa que probablemente sea una limitación en su país para ser aprovechada al máximo.

Según De Gregorio (2007) existen múltiples factores para estimular la demanda en países extranjeros, atribuyéndolos principalmente al precio diferenciado del producto y a los ingresos que percibe dicho país, puesto que puede representar una opción más rentable realizar una importación de un país que brinde un producto de la misma calidad. Además, plantea que un aumento del TCR reduce el costo de los bienes nacionales respecto a la compra de un producto extranjero. Por el contrario, cuando se tiene un incremento en el ingreso nacional del país, genera una relación de pendiente positiva en todos los productos que se comercializan, dichos bienes exportados.

Como principal referente para establecer un modelo económico válido, se tiene a Blanchard et al. (2012) quienes elaboran un modelo de exportaciones para explicarlo a través del TCR y el IND, puesto que ambas variables macroeconómicas guardan mucha relación y tienen un alto grado de significado para determinar las exportaciones en un país.

Además, teniendo en consideración que las exportaciones son parte de la fórmula del PIB que establece las exportaciones netas, se resume el modelo econométrico de la siguiente manera:

$$EX = (Y, \varepsilon) \quad (3)$$

EX = Demanda de exportaciones de productos

Y = Ingreso nacional disponible

$\varepsilon$  = Tipo de cambio real

Según dichos autores, la fórmula econométrica de las exportaciones considera que un aumento del IND (Índice de Desarrollo Nacional) tendrá un impacto positivo en las exportaciones de un país con economía abierta. Además, teniendo en cuenta que un precio expresado en moneda estadounidense (USD) se convierte en valores expresados en moneda nacional del Perú, que es el Sol (S/), se puede inferir que un incremento del TCR generará resultados positivos en la actividad de exportación de un país, bajo la concepción que demuestra el valor de las exportaciones en bienes extranjeros.

Complementando, De Gregorio (2007) respalda el planteamiento de los productos exportables, enfatizando que una exportación se ve afectada por la demanda de un bien nacional con el exterior. Esto depende directamente del ingreso y del precio del bien.

Plantea la siguiente ecuación:

$$X = X(q, Y) \quad (4)$$

X = Demanda de exportaciones

Y = Ingreso nacional disponible

q = Tipo de cambio real

En dicha ecuación se establece una relación positiva que enfatiza que un aumento del tipo de cambio real (q) generará un aumento en los bienes nacionales, lo que a su vez impulsará un crecimiento en la cantidad de exportaciones. Por otro lado, si el nivel de ingreso disponible (Y) se incrementa, la cantidad demandada del bien aumentará.

De esta manera, se considera las variables que tienen una incidencia para el cálculo de las exportaciones, los cuales dependen de las actividades comerciales a nivel mundial. Infiriendo que un incremento en la demanda global puede resultar en un incremento en los precios, lo que a su vez aumentará la cantidad de exportaciones en un periodo de tiempo (De Gregorio, 2007).

Además, Rivera (2017) establece los determinantes de las exportaciones en una economía abierta, teniendo en cuenta los movimientos registrados en las exportaciones, los

cuales son significativos para determinar la función de demanda y su grado de fluctuación.

La ecuación se define de la siguiente manera:

$$X = X(Y, e) \quad (5)$$

$X$  = Exportaciones

$Y$  = Ingreso nacional

$e$  = Tasa real de cambio

Según el autor, las exportaciones pueden incluir tanto servicios domésticos como la demanda de bienes que forman parte de la función del PIB. En relación a las variables exógenas ( $Y$ ,  $e$ ) se puede afirmar que un aumento en el ingreso nacional genera un aumento de la cantidad demandada de exportaciones y viceversa. Del mismo modo, un aumento en la tasa real de cambio (más soles por dólar) contribuye a mejorar el precio en soles para los exportadores y reduce el precio en dólares para los agentes que demandan nuestras exportaciones.

En el caso de una devaluación del TCR y una reducción en el ingreso nacional disponible, los consumidores pueden experimentar una disminución en sus ingresos disponibles para gastar en bienes y servicios, lo que resultaría en una reducción considerable en la demanda de exportaciones. Por el contrario, si el TCR se aprecia y el IND se incrementa, se puede crear una combinación de factores que favorezca una tendencia significativamente creciente de las exportaciones a lo largo del tiempo, especialmente para los países cuyas actividades económicas están orientadas principalmente hacia el comercio internacional.

Estos determinantes de las exportaciones pueden aplicarse a la mayoría de las economías abiertas en América del Norte y países europeos, abarcando las exportaciones requiere establecer un efecto positivo o negativo basado en un respaldo teórico que respalde su interpretación.

Según el INEI (2021) las exportaciones se pueden clasificar según el sector económico al que pertenecen. Se dividen en exportaciones tradicionales, que incluyen bienes obtenidos directamente de la naturaleza, como productos agrícolas, minerales, harina de pescado, entre otros; y exportaciones no tradicionales, que son productos que han pasado por un proceso de transformación o asignación de su clasificación arancelaria correspondiente.

- *Exportación de productos tradicionales*, abarca todos los bienes que no han sido alterados o sujetos a un proceso de transformación para cambiar la naturaleza del producto. En este sentido, no existe un valor agregado significativo que modifique la esencia natural del producto a comercializar con otros países. En el Perú, las exportaciones con mayor frecuencia y volumen corresponden a los productos tradicionales, prevaleciendo un alto nivel de dependencia a lo largo del tiempo, que se orienta en el intercambio de commodities entre países. Dado que poseen un nivel bajo de especialización o diferenciación y son producidos en distintas partes del mundo con procesos de calidad y precios sujetos a los estándares del mercado internacional
- *Exportación de productos no tradicionales*, comprende todos los productos que poseen un valor agregado o proceso de transformación en su naturaleza. Se distinguen por estar clasificados y agrupados en los sectores económicos que pertenecen a la textilería, pesquería, madera y papel, agropecuario, metalúrgico, joyería, minería no metálica, entre otros.

De esta definición, se puede complementar que los productos no tradicionales suelen constituir productos novedosos en el ámbito de exportación, presentando bienes con un alto nivel de dinamismo. Contribuyen notablemente al crecimiento de la economía local a través del intercambio de un producto novedoso en sectores globalizados. En este sentido, se puede denotar que existe un alto nivel competitivo y que requiere un mayor esfuerzo por parte de las entidades privadas para diversificar sus productos y adquirir nuevos nichos de mercado, con el fin de posicionar su marca a largo plazo.

La concepción y aplicación de las exportaciones se sustentan en el marco teórico realizado por Montes et al. (2021), quienes afirman que las exportaciones de productos no tradicionales presentan un desempeño favorable y proporcionan mejores resultados a las empresas, hogares y sector público en comparación con las exportaciones de productos tradicionales.

Bajo esta premisa, se aprecia que existen sectores en particular que incrementan notablemente los volúmenes y precios de los productos tradicionales comercializados en el exterior, principalmente debido a la participación del sector minero. Sin embargo, existen antecedentes que establecen mejores perspectivas de crecimiento para los productos no tradicionales, considerando las variaciones positivas que han registrado año tras año en

comparación con los productos tradicionales, que han experimentado una disminución negativa en dicho período.

Ambos tipos de exportaciones contribuyen al desarrollo económico del Perú, lo cual se complementa con los resultados obtenidos del ingreso nacional disponible y las variaciones de la divisa, representada por el tipo de cambio real. Frente a este escenario y considerando la teoría macroeconómica, se puede afirmar que a través de las exportaciones de productos se tiene un mayor acceso a los mercados industrializados (países emergentes) para adquirir materia prima de calidad y economías de escala, eliminando barreras fronterizas que limiten la comercialización de productos y contribuyendo al progreso económico de los países sustentado por el comercio internacional, el cual aporta notablemente al PIB.

Para la investigación, se considera fundamental la demanda de exportaciones totales del Perú, desagregada en productos no tradicionales, que serán directamente relacionados con el TCR y el IND del Perú, en periodos de tiempo que abarcarán una escala trimestral desde el año 2003 hasta el año 2021. Dicha información es válida y respaldada por el BCRP, el cual brinda información fehaciente y con un alto grado de análisis para su elaboración.

#### **1.1.3.1. Valor Free On Board**

Según JVC SHIPPING (2020) afirma que el Valor Free On Board (FOB) es el valor de las mercancías que se venden a agentes económicos que no residen en el país exportador, e incluye el costo de colocar las mercancías a bordo del buque. Este costo engloba todas las transacciones de bienes y servicios necesarios para la entrega de mercaderías en el control fronterizo del país que exporta.

Este término es comúnmente utilizado en el comercio internacional para calcular el costo de los transportes y seguro de productos exportados. El valor FOB se utiliza como base para calcular otros costos, como el flete y el seguro, que se suman al valor FOB para obtener el valor total del producto exportado.

En este sentido, el valor FOB representa el valor de los bienes exportados en el momento en que se cargan a bordo del medio de transporte, y trascendental la determinación del costo total de los bienes exportados y, por lo tanto, en la rentabilidad del producto exportable.

El INEI (2021), por su parte, desarrolla la metodología de exportaciones e importaciones en Valor FOB, la cual se aplica a las mercancías destinadas para consumo o uso en el exterior. Para considerarse exportaciones definitivas, estas mercancías deben salir

del territorio aduanero y se les asigna un valor que excluye los servicios internacionales relacionados con el seguro y el flete.

El total de exportaciones se expresan en millones de dólares FOB porque ese valor representa el precio de los bienes en el momento en que se cargan a bordo del medio de transporte que los llevará fuera del país de origen. El valor FOB es importante porque proporciona una base común para comparar el valor de las exportaciones entre diferentes países, independientemente de los costos adicionales como el flete y el seguro.

Además, el valor FOB se utiliza para calcular las estadísticas comerciales de un país, las cuales son una medida importante del desempeño económico. Estas estadísticas pueden ayudar a los gobiernos y a las empresas a comprender las tendencias en la cantidad demandada de un bien o servicio, y a identificar oportunidades de crecimiento en los sectores económicos de otros países.

En resumen, medir las exportaciones en millones de dólares FOB permite una comparación precisa entre países y es una medida importante del comercio internacional y el desempeño económico.

## **1.2. Análisis de antecedentes investigativos**

Según la revisión literaria, se identifican investigaciones a fines:

### **1.2.1. Internacionales**

Román (2006) desarrolló un artículo científico denominado “*Estimación de una función de demanda de bienes de consumo duradero en América Latina 1890-1913*” difundido por una revista de investigación de reconocimiento internacional “ResearchGate”, se elaboró y validó un modelo lineal múltiple que facilitó la predicción de valores asignados a la importación de bienes de consumo en América Latina. El estudio se basó en información histórica disponible sobre los niveles de renta y consumo en los países de Sudamérica. Se aplicó la metodología de datos de panel, que organiza la información estadística y facilita la interpretación de los resultados. El estudio encontró un alto grado de asociación entre el ingreso disponible y el consumo de bienes duraderos en estos países, y se evidenciaron coeficientes del modelo econométrico que representaban la elasticidad renta-precio, lo cual resulta valioso para explicar los comportamientos de la exportación de productos no tradicionales duraderos.

Asimismo, Carvajal (2013), en la ciudad de México, en su tesis titulada “*La relación entre tipo de cambio real y crecimiento económico. Un análisis de cointegración para la*

*economía mexicana, 1993-2013*”, se estableció un modelo para estimar los efectos del TCR en el PIB mexicano a corto y largo plazo. Se concluyó que una variación del 1% en el TCR se traduciría en una reducción del 0.0216% en el PIB mexicano, mientras que una variación del 1% en la tasa de interés estadounidense produciría una disminución del 0.0019% en el PIB mexicano. Además, se encontró una relación positiva entre las exportaciones totales y la formación bruta de capital fijo con el PIB mexicano, lo que implica que una reducción de la rentabilidad de un activo denominado en peso mexicano tiene un efecto negativo en el crecimiento económico a largo plazo.

Finalmente, Alcon (2020), en la ciudad de La Paz – Bolivia, en su tesis titulada “*Las exportaciones no tradicionales en la balanza comercial de Bolivia, periodo 2005-2017*” se llevó a cabo una investigación empírica para calcular los efectos de las exportaciones no tradicionales en el valor y volumen de la balanza comercial de Bolivia. El estudio se centró en los principales productos no tradicionales y su influencia en la balanza comercial. Los resultados mostraron una influencia positiva de las exportaciones no tradicionales, ya que contribuyen a mantener un nivel sostenible en la balanza comercial frente a escenarios de déficit o superávit. Se identificaron factores como la cantidad de importaciones, factores climatológicos y los precios internacionales que afectan indirectamente la constitución de la balanza comercial de Bolivia.

### **1.2.2. Nacionales**

Herrera (2012) en la ciudad de Lima – Perú, en su investigación denominada “*Determinantes de las Exportaciones No Tradicionales en el Perú entre 2000 y 2010*”, se planteó un modelo VAR para analizar la relación entre las exportaciones no tradicionales en función de los términos de intercambio, el tipo de cambio real (TCR) de Perú y el PIB de Estados Unidos (Demanda Externa). El estudio encontró una asociación positiva entre las exportaciones no tradicionales y los términos de intercambio, lo que significa que un aumento del 1% en los términos de intercambio resultaría en un incremento del 0.32% en el valor de las exportaciones no tradicionales de Perú. Además, se determinó que un incremento del 1% en el PIB de Estados Unidos generaría un aumento exponencial del 4.05% en las exportaciones no tradicionales de Perú, considerando a Estados Unidos como el principal aliado estratégico. Por otro lado, se encontró una asociación negativa entre las exportaciones de productos no tradicionales y el TCR, indicando que un incremento del 1% en el TCR resultaría en una reducción del 1.42% en las exportaciones no tradicionales de Perú. Estas conclusiones resaltan la importancia de los términos de intercambio y las relaciones

comerciales con Estados Unidos en el desempeño de las exportaciones no tradicionales en Perú.

Asimismo, Mamani (2020), en la ciudad de Tacna – Perú, en su investigación “*Las exportaciones de Productos No Tradicionales y su influencia en el crecimiento económico del Perú, periodo 2014 - 2019*”, se planteó un modelo de mínimos cuadrados ordinarios para examinar la relación entre las exportaciones de productos no tradicionales y el crecimiento económico de Perú, centrándose en las exportaciones registradas en el sector agropecuario y pesquero. El estudio encontró que las exportaciones de productos no tradicionales explicaban el 51.3% del crecimiento económico de Perú durante ese periodo, lo cual indica una influencia significativa entre ambas variables según el modelo planteado. Además, se observó que las exportaciones no tradicionales del sector agropecuario y pesquero tenían un ajuste ( $R^2$ ) del 85.1% y 20.8%, respectivamente, en relación al total de exportaciones de productos no tradicionales. Estos hallazgos resaltan la importancia de las exportaciones de productos no tradicionales para impulsar el crecimiento económico a largo plazo en Perú, lo cual se reflejaría en el PIB.

Finalmente, Mercado (2020), en la ciudad de Lima – Perú, en su tesis titulada “*Determinantes de las exportaciones de productos no tradicionales en el Perú durante el periodo 2004 al 2018*”, plantea un modelo para calcular los factores que intervienen en los resultados de las exportaciones de productos no tradicionales. Las principales variables consideradas son el TCRB, el crecimiento económico y la inflación de EEUU. Se establece un análisis de mínimos cuadrados ordinarios que muestra una bondad de ajuste calculada en el modelo ( $R^2$ ) del 93.98% de precisión en el planteamiento mencionado. En un ceteris paribus, se concluye que el crecimiento de Estados Unidos tiene un efecto positivo en las exportaciones no tradicionales del Perú. Una variación incrementada del 1% en dicho crecimiento puede generar un incremento del 0.0180% en las exportaciones no tradicionales. Por otro lado, se observa una relación negativa entre la inflación de Estados Unidos y las exportaciones no tradicionales del Perú. Un incremento equivalente al 1% en la inflación puede generar un resultado negativo del 0.1758% en las exportaciones no tradicionales. Por último, el TCR bilateral tiene un efecto negativo en las exportaciones no tradicionales del Perú. Una variación incrementada del 1% en el TCR puede generar un impacto negativo del 0.0318% en las exportaciones no tradicionales.

### 1.2.3. Locales

Dávalos (2017) en la ciudad de Arequipa – Perú, en su investigación denominada “*Evolución de las exportaciones y su incidencia en el crecimiento económico de Arequipa 2007-2014*”, realiza un modelo lineal para determinar el grado de relación entre el crecimiento económico de la región de Arequipa, medido a través del PIB, y las exportaciones tradicionales y no tradicionales registradas en la región durante el periodo 2007 a 2014. En la investigación se comprueba una correlación positiva y muy alta entre el crecimiento económico de la región de Arequipa (Producto Interno Bruto) y las exportaciones tradicionales y no tradicionales de la región. Dicha relación se sustenta en el Coeficiente de Determinación ( $R^2$ ) calculado, el cual es de 0.9249, indicando que el 92.4% de la variabilidad del crecimiento económico de Arequipa puede explicarse por la demanda de exportaciones.

En la misma investigación, se realizan pruebas no paramétricas como la prueba de "T de Student", la cual indica que no existe una influencia significativa de las exportaciones tradicionales en el crecimiento económico de Arequipa. Sin embargo, se valida estadísticamente que sí existe una influencia significativa de las exportaciones no tradicionales. Por otro lado, mediante la prueba "F de Fisher" se determina que existe un modelo válido de regresión lineal entre las exportaciones tradicionales y no tradicionales, y su influencia en el crecimiento económico de Arequipa. Se establece que un incremento de 1 unidad de medida (miles de dólares) en las exportaciones tradicionales generará un incremento de 0.41 (miles de soles) en el crecimiento económico de la región de Arequipa, mientras que un incremento de 1 unidad de medida (miles de dólares) en las exportaciones no tradicionales generará un incremento de 16.33 (miles de soles) en el crecimiento económico de la región. Esto demuestra que las exportaciones no tradicionales tienen un mayor impacto en el crecimiento económico de la región.

Asimismo, Condori (2015) en la ciudad de Arequipa – Perú, en su investigación denominada “*Estudio de las exportaciones no tradicionales y propuesta de mejora en la economía de la región Arequipa, período 2010 - 2014*”, plantea un modelo de mínimos cuadrados ordinarios para analizar las exportaciones no tradicionales y sus respectivos sectores económicos en relación con el crecimiento económico de la región, medido a través del PIB. En la investigación se demuestra que las exportaciones no tradicionales tienen un efecto positivo respaldado por el desempeño de los sectores químico, agropecuario, textil y siderúrgico-metalúrgico. Estos sectores contribuyen en un 17.7% a la composición total de las exportaciones de la región de Arequipa. Además, se determina que existe una correlación

positiva y significativa del 95% entre las exportaciones no tradicionales y el PIB de la región de Arequipa. Se realiza un análisis de varianza para calcular el valor crítico de F, que es equivalente a 0.01, lo que indica que las diferencias en las varianzas entre los grupos son significativas.

Finalmente, Linares (2015) en la ciudad de Arequipa – Perú, en su tesis denominada “*Análisis de la competitividad y dinamismo de mercado de los productos con mayor potencial exportador y su influencia sobre las exportaciones del Perú, 2010 – 2020*”, plantea un modelo de regresión lineal múltiple para analizar la relación entre los sectores económicos de las exportaciones y su contribución al resultado total durante un periodo de tiempo. Se concluye que los índices de competitividad y dinamismo del mercado, según la clasificación de productos, tienen una asociación significativa con la exportación total del Perú, explicada por un  $R^2$  calculado de 0.60. Sin embargo, se establece que los índices de dinamismo no presentan una relación estadísticamente significativa para explicar las variaciones del sector minero.

En este sentido, el sector agropecuario y de pesca contribuyen de manera significativa a los resultados y la composición de las exportaciones totales, con productos específicos que tienen un alto valor económico en el comercio internacional. Estas exportaciones se clasifican según el valor agregado que se les brinda a los bienes o servicios para su comercialización en otros países. Entre los productos destacados se encuentran la harina, la palta, los moluscos, las uvas frescas, el cobre refinado y el café, entre otros. Estos productos se caracterizan por su alta demanda y su contribución para aumentar la rentabilidad de las exportaciones registradas desde 2010 hasta 2020, según los datos históricos del BCRP.

## CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

### 2.1. Tipo de investigación

El área de conocimiento de la investigación está asociada con el conocimiento en materia económica. El tipo de investigación es aplicada, su principal objeto es resolver problemas que surgen en la macroeconomía del Perú, facilitando la solución de los mismos.

### 2.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación es explicativo-causal, dado que se establecerá una relación de causa-efecto entre dos variables exógenas y una variable endógena. Este análisis se realizará a lo largo del periodo comprendido entre 2003 y 2021, requiriendo un análisis profundo a través del tiempo.

### 2.3. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

#### 2.3.1. Técnica de investigación

Según la definición de Arias (2012) la técnica que se utilizará en esta investigación es el Análisis Documental. Esta técnica implica la recopilación de data de diversas fuentes documentales, como archivos y documentos electrónicos. Consiste en identificar, seleccionar, recopilar, organizar y analizar información a partir de estas fuentes documentales (p. 68).

#### 2.3.2. Instrumento de investigación

Se establece que la información secundaria corresponde a fuentes electrónicas que están integradas en las Fichas Documentarias Electrónicas, tal como lo establece Arias (2012), para el tratamiento y la recopilación de los datos proporcionados por el BCRP.

El instrumento utilizado cuenta con la validez pertinente para su aplicación. Contiene información relevante, como el autor que provee la información, la fecha de publicación de los datos, la cantidad de períodos estudiados, la localización y el ámbito de estudio. También se registra la fecha de recopilación de los datos, la dirección electrónica para corroborar la fuente, el tipo de documento que corresponde a una serie estadística, y un breve resumen de la información incorporada en la ficha documentaria.

## **2.4. Campo de verificación**

### **2.4.1. Ubicación espacial**

La investigación se basa en información específica del Perú y está debidamente publicada en la plataforma oficial del BCRP. El análisis y estudio se centran en datos de carácter nacional, específicamente en periodos trimestrales.

La fuente secundaria se encuentra en:

URL: <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales>

### **2.4.2. Ubicación temporal**

La investigación se compone de 76 periodos trimestrales del Perú, comprende desde el primer trimestre de 2003 hasta el último trimestre de 2021. (Ver Anexo N° 08).

## **2.5. Unidades de estudio**

### **2.5.1. Población y muestra**

La muestra de estudio abarca desde el primer trimestre de 2003 hasta el último trimestre de 2021. Las exportaciones de productos no tradicionales están expresadas en millones de dólares estadounidenses, el tipo de cambio real bilateral está expresado en relación a la moneda extranjera respecto a la peruana, y el ingreso nacional disponible está expresado en precios constantes con el año base 2007.

La muestra se encuentra ordenada en periodos de 3 meses, lo cual permite un tratamiento estadístico coherente y facilita la interpretación de los datos generados proporcionados por el BCRP.

**Tabla 1**

*Muestra de estudio en periodos trimestrales, desde el año 2003 a 2021*

| <b>Periodo</b> | <b>Exportaciones de productos no tradicionales (Millones de U\$)</b> | <b>Tipo de Cambio Real Bilateral (Base 2009 = 100)</b> | <b>Ingreso Nacional Disponible Bruto (Millones 2007)</b> |
|----------------|--|--|--|
| T1-3           | 588.178  | 118.25   | 50106.770  |
| T2-3           | 599.4948   | 117.52   | 56264.545  |
| T3-3           | 666.5218   | 118.52   | 51931.906  |
| T4-3           | 766.1839   | 117.63   | 53898.344  |
| T1-4           | 782.7087   | 116.40   | 53337.970  |
| T2-4           | 790.6828   | 117.02   | 60502.900  |
| T3-4           | 896.1583   | 113.95   | 53948.413  |
| T4-4           | 1009.5722  | 111.27   | 57017.513  |
| T1-5           | 979.1288   | 110.27   | 55677.597  |
| T2-5           | 1033.6672  | 110.79   | 63138.829  |
| T3-5           | 1081.0258  | 112.54   | 57952.528  |
| T4-5           | 1183.2247  | 117.06   | 62126.055  |
| T1-6           | 1119.3528  | 114.33   | 61702.054  |
| T2-6           | 1236.6941  | 113.88   | 69784.138  |
| T3-6           | 1343.0434  | 113.16   | 67734.691  |
| T4-6           | 1579.4375  | 111.58   | 72372.919  |
| T1-7           | 1361.9148  | 111.35   | 69576.851  |
| T2-7           | 1466.62  | 111.76   | 76972.403  |
| T3-7           | 1636.6451  | 109.98   | 76007.154  |
| T4-7           | 1847.9466  | 104.40   | 80719.227  |
| T1-8           | 1792.6664  | 100.15   | 74431.663  |
| T2-8           | 1864.0671  | 98.09  | 81928.843  |
| T3-8           | 2011.5477  | 100.50   | 81016.743  |
| T4-8           | 1894.0265  | 102.55   | 83585.261  |
| T1-9           | 1434.6697  | 104.59   | 74965.060  |
| T2-9           | 1403.3373  | 100.16   | 80599.648  |
| T3-9           | 1580.0775  | 98.87  | 80596.034  |
| T4-9           | 1777.9931  | 96.38  | 87733.330  |
| T1-10          | 1603.552   | 95.08  | 82454.248  |
| T2-10          | 1808.7036  | 94.71  | 93389.198  |
| T3-10          | 1929.7127  | 92.87  | 92434.290  |
| T4-10          | 2356.5673  | 93.12  | 98222.616  |
| T1-11          | 2255.9282  | 92.52  | 91781.301  |
| T2-11          | 2377.3445  | 93.12  | 98243.298  |
| T3-11          | 2725.0673  | 91.01  | 100499.506   |
| T4-11          | 2817.5095  | 88.97  | 104884.773   |
| T1-12          | 2638.2208  | 88.11  | 97504.800  |
| T2-12          | 2668.0739  | 87.27  | 105560.393   |

|       |           |        |            |
|-------|-----------|--------|------------|
| T3-12 | 2843.0644 | 85.38  | 106034.845 |
| T4-12 | 3047.6766 | 84.02  | 111508.681 |
| T1-13 | 2538.8282 | 83.79  | 102905.377 |
| T2-13 | 2602.1792 | 86.23  | 111026.379 |
| T3-13 | 2748.1312 | 89.48  | 109634.219 |
| T4-13 | 3180.2926 | 89.00  | 117193.206 |
| T1-14 | 2860.2614 | 89.65  | 106549.528 |
| T2-14 | 2718.7158 | 89.13  | 111768.852 |
| T3-14 | 2901.7458 | 89.63  | 114572.304 |
| T4-14 | 3195.8063 | 91.95  | 119768.238 |
| T1-15 | 2754.419  | 94.75  | 108117.253 |
| T2-15 | 2490.8848 | 97.11  | 116681.251 |
| T3-15 | 2607.3241 | 98.39  | 114679.744 |
| T4-15 | 3042.0171 | 100.62 | 121981.695 |
| T1-16 | 2476.059  | 103.42 | 111561.862 |
| T2-16 | 2413.5027 | 99.95  | 118798.833 |
| T3-16 | 2704.0614 | 100.35 | 120481.664 |
| T4-16 | 3204.6448 | 101.29 | 127687.652 |
| T1-17 | 2657.3315 | 97.70  | 114760.574 |
| T2-17 | 2711.1881 | 97.11  | 123691.310 |
| T3-17 | 3001.5427 | 96.60  | 125361.327 |
| T4-17 | 3355.2501 | 97.30  | 131514.111 |
| T1-18 | 3142.3177 | 97.45  | 119963.658 |
| T2-18 | 3240.3558 | 98.68  | 130651.771 |
| T3-18 | 3274.0749 | 99.26  | 126543.250 |
| T4-18 | 3583.4192 | 100.78 | 136059.176 |
| T1-19 | 3265.2098 | 99.53  | 120465.347 |
| T2-19 | 3228.7854 | 99.85  | 132881.116 |
| T3-19 | 3493.9474 | 100.52 | 133196.508 |
| T4-19 | 3824.3681 | 101.07 | 141346.849 |
| T1-20 | 3022.3798 | 102.16 | 120611.446 |
| T2-20 | 2095.4641 | 101.77 | 98670.035  |
| T3-20 | 3482.3314 | 106.04 | 125474.427 |
| T4-20 | 4170.3016 | 107.53 | 143519.871 |
| T1-21 | 3521.1688 | 109.16 | 125731.983 |
| T2-21 | 3549.3639 | 114.96 | 134863.703 |
| T3-21 | 4324.8968 | 121.75 | 137473.082 |
| T4-21 | 4976.8018 | 120.93 | 142177.254 |

*Nota.* Extraído del Banco Central de Reserva del Perú

## 2.6. Estrategia de recolección de datos

Se utilizará la prueba paramétrica de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Esta prueba permitirá analizar el comportamiento de las tres variables de estudio. Asumiendo que la data presenta normalidad y la muestra ha sido transformada a unidades logarítmicas para medir la sensibilidad (elasticidad e inelasticidad) en las variables.

Se generarán resultados e interpretaciones que corresponden tanto a la estadística inferencial como a la estadística descriptiva. Se elaborarán tablas y gráficos para recopilar y presentar orden en la presentación de resultados.

Además, se proporcionará un modelo econométrico multivariado que integra las tres variables planteadas junto con sus respectivos coeficientes y margen de error. Este modelo permitirá correlacionar las variables y proponer un modelo predictivo sobre su influencia en el fenómeno estudiado.

$$Y = a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \mu$$

Y = Exportaciones de productos no tradicionales

a = Término constante o intercepción

$\beta_1$  = Coeficiente de la variable Tipo de Cambio Real (TCR)

$\beta_2$  = Coeficiente de la variable Ingreso Nacional Disponible (IND)

$\mu$  = Término de error

La investigación utilizará programas y software estadísticos como Excel 2021, SPSS 25.0 y E-Views 9 para ingresar y procesar la data. Estas herramientas permiten analizar y manipular los datos, generar gráficos y tablas, y obtener resultados relevantes para el estudio. Excel 2021 es una popular hoja de cálculo que brinda funciones y herramientas para el análisis básico de datos. SPSS 25.0 es un software especializado en análisis estadístico que ofrece diversas técnicas y herramientas para explorar y visualizar los datos. E-Views 9 es un software avanzado utilizado para el análisis de series de tiempo y modelado econométrico. Estos programas aseguran un análisis detallado y confiable de la información recopilada, proporcionando resultados significativos para la investigación.

## CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se evidenciarán los principales hallazgos que explicarán el estado situacional y tendencias de las variables. Seguidamente, se analizará el grado de interrelación entre cada una de las variables con respecto a las demás.

Por lo tanto, se cumplirá con el cumplimiento de objetivos propuestos, corroborándolos con las hipótesis formuladas.

### 3.1. Presentación de variables

De acuerdo a la información publicada en el portal oficial del BCRP, se dispone de datos reales sobre la tendencia de las exportaciones, el tipo de cambio y el ingreso nacional disponible.

Por lo tanto, se utiliza una ecuación macroeconómica planteada y desarrollada por Blanchard et al. (2012) para relacionar estas variables, ya que reflejan un comportamiento dinámico presente en las economías de los países. Esto se hace con el propósito de utilizar información real.

Además, se organiza la data recolectada y se procede a generar resultados de cada una de las variables de forma independiente utilizando software estadístico. Estas variables son denominadas como:

$Y$  = Exportación de Productos No Tradicionales (EXPN)

$X_1$  = Tipo de Cambio Real Bilateral (TCRB)

$X_2$  = Ingreso Nacional Disponible (IND)

Se llevó a cabo con la finalidad de comprar la información a través del tiempo según el comportamiento de las variables en Perú. Se considera su evolución a lo largo del tiempo y las crisis económicas a las que el país ha estado expuesto a nivel global. Presentándose datos para facilitar la comprensión de la información ordenada y su aplicación estadística en relación entre sí.

### 3.2. Análisis y resultados descriptivos

#### 3.2.1. Exportación de productos no tradicionales

**Tabla 2**

*Análisis descriptivo de la variable exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 - 2021*

| Estadísticos                              |          |            |
|---|----------|------------|
| Exportación de productos no tradicionales |          |            |
| N   | Válido   | 76         |
|   | Perdidos | 0          |
| Media                                     |          | 2331,0182  |
| Mediana                                   |          | 2514,8565  |
| Moda                                      |          | 588,18     |
| Desviación estándar                       |          | 985,33305  |
| Varianza                                  |          | 970881,224 |
| Asimetría                                 |          | 0,064      |
| Error estándar de asimetría               |          | 0,276      |
| Curtosis                                  |          | -0,536     |
| Error estándar de curtosis                |          | 0,545      |
| Rango                                     |          | 4388,62    |
| Mínimo                                    |          | 588,18     |
| Máximo                                    |          | 4976,80    |
| Percentiles                               | 25       | 1494,8244  |
|   | 50       | 2514,8565  |
|   | 75       | 3046,2617  |

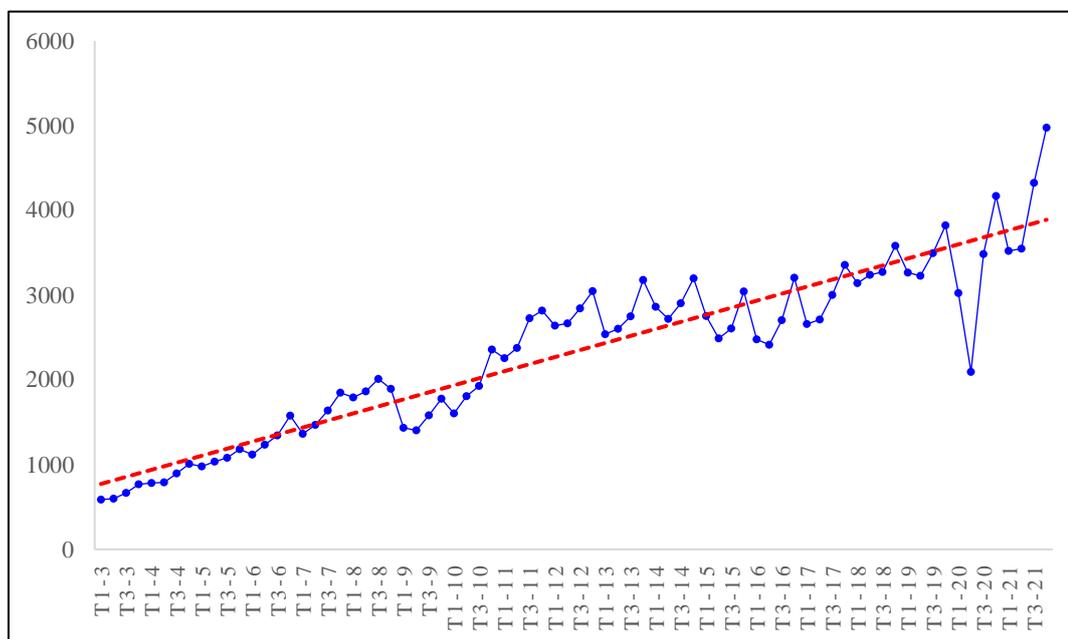
*Nota.* Resultados de indicadores que pertenecen a estadística descriptiva, aplicado a la exportación de productos no tradicionales del Perú, desde el año 2003 al 2021.

En la Tabla 2, se observa que el promedio de los trimestres analizados es de 2331.01. Este valor promedio ha experimentado grandes variaciones a lo largo del tiempo, abarcando el período desde 2003 hasta 2021. Los valores mínimos y máximos registrados son 588.18 y 4976.80, respectivamente.

Se puede inferir que las exportaciones no tradicionales han experimentado un notable crecimiento a lo largo del tiempo, lo que ha permitido elevar tanto el valor mínimo como el promedio de estas exportaciones. Esta variación se aprecia de manera más clara en el rango de 4388.62, que representa el crecimiento total desde 2003 hasta 2021 en términos de valor FOB, expresado en millones de dólares estadounidenses.

**Figura 2**

*Comportamiento de la variable exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 - 2021*



*Nota.* Comportamiento y línea de tendencia de las exportaciones de productos no tradicionales del Perú, desde el año 2003 al 2021.

En la figura 2, se puede observar que las exportaciones no tradicionales han experimentado un crecimiento constante a lo largo del tiempo en Perú. Se aprecia una línea de tendencia claramente pronunciada, lo que indica una estabilidad económica en el comercio internacional de bienes y servicios en comparación con otros países.

Sin embargo, en el segundo trimestre del año 2020, se observa una caída sin precedentes en las exportaciones. Esta disminución se puede atribuir a las políticas restrictivas implementadas debido al impacto de la pandemia de COVID-19 en América Latina, que provocó una desaceleración económica y afectó significativamente el crecimiento potencial de las exportaciones de productos al extranjero, especialmente en los sectores agropecuario, minero y metalúrgico.

Además, se puede notar que la crisis inmobiliaria global ocurrida en 2008 y 2009 también tuvo un impacto en las exportaciones de productos no tradicionales. Sin embargo, este impacto no fue tan significativo en comparación con las consecuencias generadas por las políticas restrictivas que limitaron el intercambio de bienes y servicios con otros países.

### 3.2.2. Tipo de Cambio Real Bilateral (TCRB)

**Tabla 3**

*Análisis descriptivo de la variable tipo de cambio real bilateral en el Perú, 2003 - 2021*

| Estadísticos                  |          |          |
|-------------------------------|----------|----------|
| Tipo de cambio real bilateral |          |          |
| N                             | Válido   | 76       |
|                               | Perdidos | 0        |
| Media                         |          | 101,7634 |
| Mediana                       |          | 100,2550 |
| Moda                          |          | 93,12    |
| Desviación estándar           |          | 9,98083  |
| Varianza                      |          | 99,617   |
| Asimetría                     |          | 0,216    |
| Error estándar de asimetría   |          | 0,276    |
| Curtosis                      |          | -0,898   |
| Error estándar de curtosis    |          | 0,545    |
| Rango                         |          | 37,96    |
| Mínimo                        |          | 83,79    |
| Máximo                        |          | 121,75   |
| Percentiles                   | 25       | 94,7200  |
|                               | 50       | 100,2550 |
|                               | 75       | 111,1500 |

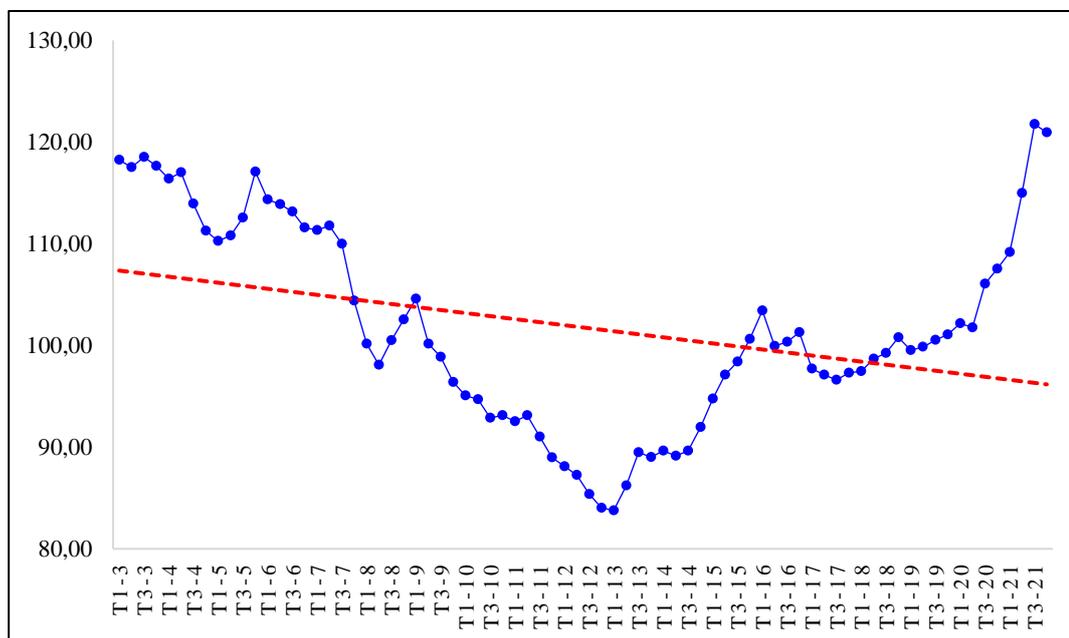
*Nota.* Resultados de indicadores que pertenecen a estadística descriptiva, aplicado al tipo de cambio real bilateral del Perú, desde el año 2003 al 2021.

En la Tabla 3, se puede observar que el índice promedio de todos los trimestres analizados es de 101.76. Esto indica que el índice base se ha mantenido en un valor superior a 100 a lo largo de los 76 periodos trimestrales estudiados. Asimismo, se registran valores mínimos y máximos de 83.79 a 121.75.

Se puede inferir que ha habido cambios significativos en la pendiente del valor del índice del tipo de cambio real bilateral (USD/PEN) a lo largo del periodo de estudio. Estos cambios se reflejan en los valores mínimos y máximos registrados. En particular, se destaca una variación de 37.96 puntos en el índice a lo largo del periodo analizado. Esta variación muestra importantes fluctuaciones en el valor de la divisa estadounidense en comparación con la divisa peruana, lo que tiene implicaciones en el poder adquisitivo y en la canasta básica de bienes entre ambos países.

**Figura 3**

*Comportamiento de la variable tipo de cambio real bilateral en el Perú, 2003 - 2021*



*Nota.* Comportamiento y línea de tendencia del tipo de cambio real bilateral del Perú, desde el año 2003 al 2021.

En la Figura 3 se puede observar que, a partir del tercer trimestre del año 2003, se empiezan a registrar valores más bajos en comparación con el periodo anterior, lo que indica una disminución en los índices del tipo de cambio real entre el dólar estadounidense y el sol peruano. Sin embargo, el cambio de pendiente más significativo se produce a principios del año 2006, alcanzando un valor mínimo histórico en el periodo analizado, con un índice del tipo de cambio real de 83.79 puntos.

A partir del comportamiento registrado en el año 2006, se observa una apreciación real de la divisa peruana en relación con el dólar estadounidense. Esto implica que los bienes de origen nacional expresados en soles se vuelven más costosos, mientras que los bienes extranjeros se vuelven más económicos. Este comportamiento puede desincentivar el comercio internacional de bienes exportados hacia otros países, ya que reduce el poder adquisitivo de la moneda nacional en comparación con el dólar estadounidense.

### 3.2.3. Ingreso Nacional Disponible (IND)

**Tabla 4**

*Análisis descriptivo de la variable ingreso nacional disponible en el Perú, 2003 - 2021*

| <b>Estadísticos</b>         |          |               |
|-----------------------------|----------|---------------|
| Ingreso nacional disponible |          |               |
| N                           | Válido   | 76            |
|                             | Perdidos | 0             |
| Media                       |          | 98375,1604    |
| Mediana                     |          | 103895,0750   |
| Moda                        |          | 50106,77      |
| Desv. Desviación            |          | 27185,31233   |
| Varianza                    |          | 739041206,267 |
| Asimetría                   |          | -0,227        |
| Error estándar de asimetría |          | 0,276         |
| Curtosis                    |          | -1,173        |
| Error estándar de curtosis  |          | 0,545         |
| Rango                       |          | 93413,10      |
| Mínimo                      |          | 50106,77      |
| Máximo                      |          | 143519,87     |
| Percentiles                 | 25       | 75225,5835    |
|                             | 50       | 103895,0750   |
|                             | 75       | 120477,5848   |

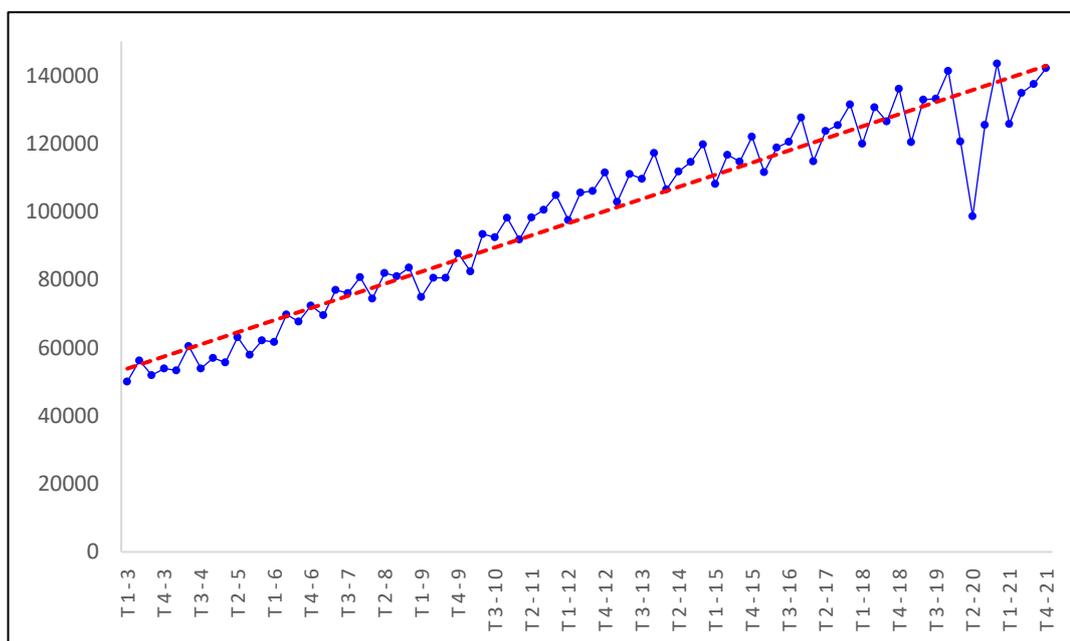
*Nota.* Resultados de indicadores que pertenecen a estadística descriptiva, aplicado al ingreso nacional disponible del Perú, desde el año 2003 al 2021.

En la Tabla 4, se puede observar que el promedio de todos los trimestres analizados es de 98,375.16 millones de soles, con variaciones consecutivas a lo largo del tiempo. Los valores mínimos y máximos registrados son de 50,106.77 millones de soles a 143,519.87 millones de soles.

Se puede inferir que existe un crecimiento sostenido en el ingreso nacional disponible expresado en millones de soles a lo largo del tiempo. Se observa un rango de 93,413.10 millones de soles, lo cual indica un incremento significativo que se triplicó desde el año 2003 hasta 2021. Este crecimiento es de gran importancia para el desarrollo económico del Perú, y contribuye a las políticas comerciales y expectativas de crecimiento, siendo indicadores relevantes para la toma de decisiones en el mercado internacional.

**Figura 4**

*Comportamiento de la variable ingreso nacional disponible en el Perú, 2003 - 2021*



*Nota.* Comportamiento y línea de tendencia del ingreso nacional disponible del Perú, desde el año 2003 al 2021.

En la Figura 4, se observa que el ingreso nacional disponible muestra un crecimiento consistente en línea con una tendencia positiva. Esta variable es de gran valor y utilidad para proyectar valores a largo plazo. Además, se puede apreciar que su comportamiento es similar a una media móvil y que cada año alcanza valores máximos históricos, lo que demuestra su sólido desempeño y contribución a la economía nacional. El ingreso nacional disponible representa la capacidad de adquisición y mide la riqueza, incluyendo ingresos primarios y transferencias corrientes realizadas con otros países.

Sin embargo, se puede observar que los efectos de la pandemia de COVID-19 tuvieron un impacto notable a partir del primer trimestre de 2020, lo que resultó en una disminución significativa y afectó las expectativas de crecimiento en la región. Esto generó incertidumbre en la rentabilidad esperada por los posibles inversionistas que buscan estabilidad económica, especialmente debido a las restricciones impuestas por el confinamiento de las personas, lo que limitó los esfuerzos a corto plazo.

### 3.3. Verificación de hipótesis general

Según el planteamiento de la investigación, se tiene como hipótesis general:

**H<sub>0</sub>:** Es probable que el tipo de cambio real bilateral y el ingreso nacional disponible no influyan en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021

**H<sub>1</sub>:** Es probable que el tipo de cambio real bilateral y el ingreso nacional disponible influyan en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021

Se lleva a cabo un *análisis of variance* (ANOVA) y se propone un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para obtener información relevante y cumplir con los supuestos necesarios para plantear un modelo de regresión lineal múltiple. El nivel de significancia utilizado es de 0.05, lo que equivale a un margen de error del 5%.

#### 3.3.1. Prueba de existencia de regresión lineal

a) Prueba de significancia global

**H<sub>0</sub>:**  $\beta_1 = \beta_2 = 0$

**H<sub>1</sub>:**  $\beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$

Como regla de decisión, se utilizará el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para evaluar la significancia de los coeficientes de las variables independientes en relación a la variable dependiente. Si el valor p de un coeficiente es menor que 0.05, se rechaza la hipótesis nula (H<sub>0</sub>) y se concluye que el coeficiente es significativamente diferente de cero. Por lo tanto, se puede inferir que existe una influencia válida y estadísticamente significativa entre la variable independiente correspondiente y la variable dependiente.

**Tabla 5**

*Supuesto estadístico de existencia de relación lineal múltiple*

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C                  | -9.275755   | 1.172156              | -7.913414   | 0.0000    |
| LOG(TCR)           | -0.269433   | 0.161816              | -1.665064   | 0.1002    |
| LOG(IND)           | 1.585781    | 0.052281              | 30.33213    | 0.0000    |
| R-squared          | 0.947506    | Mean dependent var    |             | 7.643727  |
| Adjusted R-squared | 0.946067    | S.D. dependent var    |             | 0.507675  |
| S.E. of regression | 0.117899    | Akaike info criterion |             | -1.399296 |
| Sum squared resid  | 1.014720    | Schwarz criterion     |             | -1.307294 |
| Log likelihood     | 56.17326    | Hannan-Quinn criter.  |             | -1.362528 |
| F-statistic        | 658.8122    | Durbin-Watson stat    |             | 0.757756  |
| Prob(F-statistic)  | 0.000000    |                       |             |           |

*Nota.* Planteamiento de modelo de regresión lineal múltiple, con información provista por el BCRP.

De acuerdo al modelo calculado, se plantea la ecuación con las 3 variables de estudio de la siguiente manera:

$$\text{LOG(EXPN)} = -9.2757 - 0.2694 * (\text{LOG})\text{TCR} + 1.5857 * (\text{LOG})\text{IND} + \mu$$

Como se puede observar en la tabla 5, los indicadores estadísticos proporcionan información precisa y concreta para tomar decisiones sobre la relación lineal en el modelo planteado. Según el valor (F-statistic), se puede inferir que los coeficientes TCR e IND son altamente significativos, con un valor de 0.000. Esto implica el rechazo de la hipótesis nula y confirma la existencia de una relación lineal múltiple entre las exportaciones de productos no tradicionales, el tipo de cambio real y el ingreso nacional disponible en el Perú. Estas dos variables independientes son de gran importancia para predecir el comportamiento futuro de las exportaciones en el país.

Además, el coeficiente de determinación ajustado (R<sup>2</sup>) obtenido del modelo de regresión lineal múltiple es de 0.9460. Esto significa que hay una asociación significativa entre el tipo de cambio real y el ingreso nacional disponible para explicar el 94.60% de las variaciones en las exportaciones de productos no tradicionales en el Perú, desde el año 2003 hasta 2021. Esto demuestra que ambas variables independientes tienen una influencia importante en la predicción de los valores futuros de las exportaciones de productos no tradicionales en el país.

## b) Prueba de significancia del tipo de cambio real

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

**Interpretación:**

En la tabla 5, se puede observar que el coeficiente de tipo de cambio real tiene un (p.valor) de 0.1002 y un coeficiente de -0.2694. De acuerdo con la regla de decisión establecida, al tener un valor mayor a 0.05, se acepta la hipótesis nula y se concluye que no existe una relación lineal significativa únicamente entre el tipo de cambio real y las exportaciones de productos no tradicionales en el Perú, desde el año 2003 hasta 2021.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que este resultado se refiere a la relación entre el tipo de cambio real y las exportaciones de productos no tradicionales de manera individual. Para evaluar la relevancia de esta variable en el modelo de regresión lineal múltiple, se deben realizar pruebas adicionales y considerar la interacción con las otras variables independientes.

En cuanto a la significancia del modelo en general, se ha verificado que existe una influencia estadísticamente significativa entre las tres variables (tipo de cambio real, ingreso nacional disponible y exportaciones de productos no tradicionales) en el modelo de regresión lineal múltiple. Es necesario analizar el conjunto de estas variables en conjunto para obtener una comprensión más completa de su relación y su capacidad para explicar las variaciones en las exportaciones.

## c) Prueba de significancia del ingreso nacional disponible

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

**Interpretación:**

En la tabla 5, se observa que el coeficiente del ingreso nacional disponible tiene un (p.valor) de 0.000 y un coeficiente de 1.5857. De acuerdo con la regla de decisión establecida, al tener un valor inferior a 0.05, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que existe una relación lineal significativa entre el ingreso nacional disponible y las exportaciones de productos no tradicionales en el Perú, desde el año 2003 hasta 2021.

Esto indica que el ingreso nacional disponible tiene un mayor grado de influencia en las exportaciones de productos no tradicionales en comparación con el tipo de cambio real. El coeficiente de 1.5857 indica que, por cada unidad de incremento en el ingreso nacional

disponible, se espera un incremento de 1.5857 unidades en las exportaciones de productos no tradicionales.

Sin embargo, es importante mencionar que estos resultados son válidos dentro del contexto del modelo de regresión lineal múltiple utilizado y bajo los supuestos que debe cumplir. Para una evaluación más completa, es necesario considerar otras pruebas y análisis que respalden la relación entre estas variables.

### 3.3.2. Supuesto de normalidad

**H<sub>0</sub>:** Los errores siguen una distribución normal

**H<sub>1</sub>:** Los errores no siguen una distribución normal

**Tabla 6**

*Prueba Jarque-Bera aplicada a los residuos del modelo lineal múltiple*

| Estadísticos | Resultados |
|--------------|------------|
| Mean         | -3.94e-15  |
| Median       | -0.002669  |
| Máximum      | 0.265278   |
| Mínimum      | -0.388848  |
| Std. Dev.    | 0.116317   |
| Skewness     | -0.432372  |
| Kurtosis     | 3.608911   |
| Jarque-Bera  | 3.542094   |
| Probability  | 0.170155   |

*Nota.* Prueba de normalidad aplicada a los residuos del modelo lineal múltiple.

De acuerdo a la tabla 6, se aprecian los valores calculados de la prueba de Jarque-Bera, que es una prueba de bondad que facilita la comprobación de la muestra de datos para contrastar si la curtosis y asimetría tienen una distribución normal. Proporciona información relevante para afirmar si los residuos presentan una distribución normal o no.

En tal sentido, la probabilidad es de 0.1701, siendo un valor superior a 0.05, lo cual conlleva a la aceptación de la hipótesis nula y determina que sí existe normalidad en los errores del modelo planteado. En este sentido, se puede afirmar que la prueba de normalidad de Jarque-Bera aplicada al modelo de regresión lineal múltiple sí presenta una distribución normal en los errores.

### 3.3.3. Supuesto de colinealidad

**Tabla 7**

*Prueba de Coeficiente de Correlación de Pearson (R) entre el tipo de cambio real y el ingreso nacional disponible*

|          |                        | LOG(TCR) | LOG(IND) |
|----------|------------------------|----------|----------|
| LOG(TCR) | Correlación de Pearson | 1        | - 0.510  |
|          | Sig. (bilateral)       | -        | 0,000    |
|          | N                      | 76       | 76       |
| LOG(IND) | Correlación de Pearson | - 0.510  | 1        |
|          | Sig. (bilateral)       | 0,000    | -        |
|          | N                      | 76       | 76       |

*Nota.* Matriz de correlación de Pearson de las variables independientes para medir su grado de asociación entre ambas.

Como se aprecia en la tabla 7, se realiza una prueba de correlación para estimar el grado de significancia que tienen las variables independientes entre sí, así como el tipo de pendiente en caso de ser negativo o positivo. A través de la prueba de correlación de Pearson (R), se determina que existe una influencia significativa de nivel moderado entre ambas variables, sustentado por un coeficiente de -0.510.

Además, dicho coeficiente tiene una validez estadísticamente significativa, con un valor de p de 0.000, que es inferior a 0.05. Es importante mencionar que, según las definiciones y aplicaciones econométricas desarrolladas por Klein (1962) únicamente el supuesto de colinealidad tendrá una repercusión importante en el cumplimiento de los parámetros de regresión lineal múltiple cuando el coeficiente de correlación (R) entre las variables independientes sea mayor que el coeficiente de determinación (R<sup>2</sup>) obtenido del modelo de regresión lineal múltiple con la incorporación de las 3 variables propuestas.

Por tanto, bajo esta premisa, se puede inferir que el coeficiente de correlación (R) no tiene una relevancia significativa para descartar el modelo de regresión lineal múltiple, contribuyendo al cumplimiento de la aplicabilidad y validez del modelo.

**Tabla 8**

*Prueba de Coeficiente de Determinación ( $R^2$ ) entre el tipo de cambio real y el ingreso nacional disponible*

|          |                  | LOG(TCR) | LOG(IND) |
|----------|------------------|----------|----------|
| LOG(TCR) | $R^2$            | 1        | 0.260    |
|          | Sig. (bilateral) | -        | 0,000    |
|          | N                | 76       | 76       |
| LOG(IND) | $R^2$            | 0.260    | 1        |
|          | Sig. (bilateral) | 0,000    | -        |
|          | N                | 76       | 76       |

*Nota.* Matriz de coeficiente de determinación de variables independientes para medir su grado de asociación entre ambas.

Como se aprecia en la tabla 8, se realiza una prueba del coeficiente de determinación para estimar el grado de asociación y atribución que tienen las variables independientes entre sí. A través del coeficiente de determinación ( $R^2$ ), se determina que existe una influencia significativa de nivel muy bajo entre ambas variables independientes, con un coeficiente de 0.260.

Además, dicho coeficiente tiene una validez estadísticamente significativa, con un valor de p de 0.000, que es inferior a 0.05. Considerando la premisa planteada y desarrollada previamente por Klein (1962) se puede inferir que, a través del coeficiente de determinación ( $R^2$ ), no existe una colinealidad significativa entre las variables independientes que pueda desestimar el modelo de regresión lineal múltiple, lo cual contribuye al cumplimiento de la aplicabilidad y validez del modelo.

### 3.3.4. Supuesto de homocedasticidad

**H<sub>0</sub>:** Existe homocedasticidad

**H<sub>1</sub>:** Existe heterocedasticidad

**Tabla 9**

*Prueba de heterocedasticidad de White para regresión lineal múltiple*

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.  |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C                  | 12.08601    | 14.95222              | 0.808309    | 0.4217 |
| LOG(TCR) ^2        | 0.434614    | 0.261478              | 1.662145    | 0.1010 |
| LOG(TCR)*LOG(IND)  | 0.050516    | 0.166465              | 0.303463    | 0.7624 |
| LOG(TCR)           | -4.526390   | 2.980204              | -1.518819   | 0.1333 |
| LOG(IND)^2         | 0.002737    | 0.054961              | 0.049802    | 0.9604 |
| LOG(IND)           | -0.303217   | 1.874079              | -0.161795   | 0.8719 |
| R-squared          | 0.168354    | Mean dependent var    | 0.013352    |        |
| Adjusted R-squared | 0.108951    | S.D. dependent var    | 0.021709    |        |
| S.E. of regression | 0.020492    | Akaike info criterion | -4.861886   |        |
| Sum squared resid  | 0.029395    | Schwarz criterion     | -4.677880   |        |
| Log likelihood     | 190.7517    | Hannan-Quinn criter.  | -4.788348   |        |
| F-statistic        | 2.834092    | Durbin-Watson stat    | 1.696694    |        |
| Prob(F-statistic)  | 0.021798    |                       |             |        |

*Nota.* Prueba de White para validación del modelo postulado de regresión lineal múltiple.

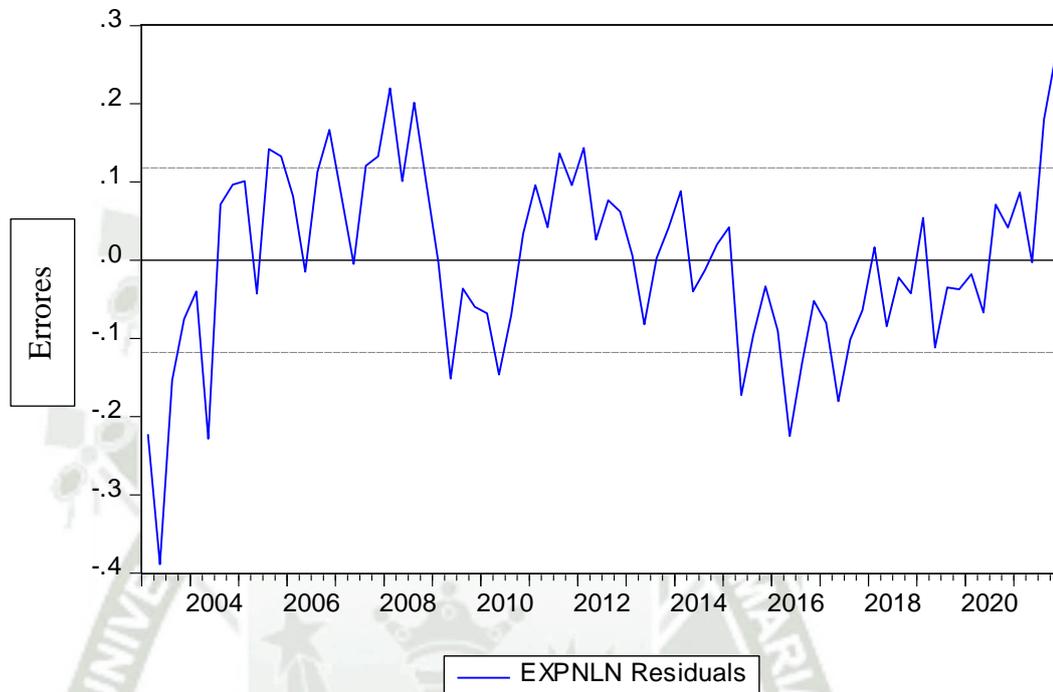
De acuerdo a la tabla 9, se puede apreciar a través de la prueba de White que existe un grado de significancia de 0.0217 en el modelo de regresión lineal múltiple. Considerando la regla de decisión de 0.05, se puede inferir que dicho valor se encuentra por debajo del margen de error, lo que conduce al rechazo de la hipótesis nula y se determina que el modelo presenta heterocedasticidad. Esto indica que los errores no son constantes en el gráfico de dispersión para todas las observaciones durante los 76 periodos trimestrales que corresponden al periodo de estudio.

Además, a través de la validación de este supuesto se determina que el modelo planteado puede presentar un error de cálculo en el estimador de las covarianzas y matriz de varianzas de los estimadores de mínimos cuadrados. Esto conlleva a la pérdida de eficiencia y eficacia en las futuras proyecciones que pueda realizar el modelo propuesto.

Es relevante apreciar la figura correspondiente de los errores que se registran a lo largo de los 76 periodos trimestrales, que abarcan desde el año 2003 a 2021, para evaluar las varianzas de los errores y comprender cómo afectan negativamente la predicción de valores futuros, generando un nivel de confianza deficiente.

**Figura 5**

*Comportamiento de errores del modelo de regresión lineal múltiple en periodos trimestrales, año 2003 a 2021*



*Nota.* Errores que no son constantes a través del tiempo, siendo una característica propia de un modelo con heterocedasticidad

En la figura 5 se pueden apreciar las variaciones presentes en los errores del modelo con heterocedasticidad a lo largo de los 76 periodos trimestrales. Esto muestra un nivel de fluctuación que no es constante a lo largo del tiempo, con una alta variabilidad en los residuos del modelo. Esta observación es un factor crucial para desestimar el modelo de regresión lineal múltiple, especialmente cuando se complementa con la contrastación del supuesto de autocorrelación de los errores.

### 3.3.5. Supuesto de autocorrelación

**H<sub>0</sub>:** No existe auto correlación positiva

**H<sub>1</sub>:** Existe auto correlación positiva

De acuerdo a los parámetros planteados y desarrollados por la tabla de Durbin Watson, se determina la regla de decisión:

Si  $D > dU \rightarrow$  Se acepta  $H_0$ .

Si  $D < dL \rightarrow$  Se rechaza  $H_0$ .

Si  $dL \leq D \leq dU \rightarrow$  Test no decisivo.

De acuerdo a la tabla desarrollada por Savin y White (1977), se determina que los valores críticos para el estadístico de Durbin-Watson son  $dL = 1.5740$  y  $dU = 1.6819$ , considerando un margen de error del 5% para una muestra de 76 periodos trimestrales y 2 variables independientes en el modelo de regresión lineal múltiple.

En la tabla 5 se observa que el valor del estadístico de Durbin-Watson es de 0.7577, el cual se encuentra por debajo del valor crítico establecido en la regla de decisión. Esto indica que existe autocorrelación positiva en los errores del modelo de regresión lineal múltiple. Se evidencia que los errores presentan un patrón definido, ya que están altamente correlacionados y muestran valores cercanos entre sí a lo largo de los 76 periodos trimestrales analizados.

En resumen, se puede concluir que el modelo de regresión lineal múltiple no cumple con el supuesto de autocorrelación, lo que lleva a desestimar su aplicabilidad y su validez para su uso práctico.

### 3.4. Verificación de hipótesis específica 1

Según el planteamiento de la investigación, se tiene como hipótesis específica 1:

**H<sub>0</sub>:** Es probable que el tipo de cambio real bilateral no influya en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021

**H<sub>1</sub>:** Es probable que el tipo de cambio real bilateral influya en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021

Se realiza la prueba estadística de Analysis of Variance (ANOVA) y se plantea un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) que proporcionará información importante para verificar los supuestos necesarios para el planteamiento del modelo de regresión lineal simple. Se considera un grado de significancia de 0.05, lo que equivale a un margen de error del 5%.

### 3.4.1. Prueba de existencia de regresión lineal

a) Prueba de significancia

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

Como regla de decisión, se planteará el MCO para contrastar la significancia del coeficiente de la variable independiente ( $x_1$ ) respecto la variable dependiente, considerando como que si el (p.valor) es inferior al 0.05, se rechaza  $H_0$  y se determina que si existe un valor diferente de 0, por tanto, se infiere que existe una influencia válida y estadísticamente significativa.

**Tabla 10**

*Supuesto estadístico de existencia del modelo lineal simple 1*

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.    |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| C                  | 20.45665    | 2.354484              | 8.688382    | 0.0000   |
| LOG(TCR)           | -2.774609   | 0.509745              | -5.443131   | 0.0000   |
| R-squared          | 0.285905    | Mean dependent var    |             | 7.643727 |
| Adjusted R-squared | 0.276255    | S.D. dependent var    |             | 0.507675 |
| S.E. of regression | 0.431896    | Akaike info criterion |             | 1.184697 |
| Sum squared resid  | 13.80350    | Schwarz criterion     |             | 1.246032 |
| Log likelihood     | -43.01849   | Hannan-Quinn criter.  |             | 1.209210 |
| F-statistic        | 29.62768    | Durbin-Watson stat    |             | 0.118874 |
| Prob(F-statistic)  | 0.000001    |                       |             |          |

*Nota.* Planteamiento de modelo de regresión lineal simple 1, con información provista por el BCRP.

De acuerdo al modelo calculado, se plantea la ecuación con las 2 variables de estudio de la siguiente manera:

$$\text{LOG(EXPN)} = 20.4566 - 2.7746 * (\text{LOG})\text{TCR} + \mu$$

Como se aprecia en la tabla 10, se presenta información concreta y precisa sobre los indicadores estadísticos que se utilizan como regla de decisión para determinar si existe una influencia lineal en el modelo planteado. De acuerdo al valor del estadístico F (F-statistic), se puede inferir que el coeficiente del Tipo de Cambio Real (TCR) tiene una significancia de 0.000. Esto conduce al rechazo de la hipótesis nula y establece que existe una influencia

lineal simple entre el Tipo de Cambio Real y las exportaciones de productos no tradicionales en Perú.

Además, en el modelo de regresión lineal simple se obtiene un Coeficiente de Determinación ( $R^2$ ) de 0.2859, lo que indica un grado muy bajo de asociación entre el TCR y la explicación de las exportaciones de productos no tradicionales. Esto significa que la variable independiente (TCR) explica solo el 28.59% de la variabilidad de las exportaciones de productos no tradicionales en Perú, desde el año 2003 hasta 2021. Aunque el coeficiente tiene validez estadística, es importante tener en cuenta que se requiere la aplicación de más pruebas estadísticas que cumplan los supuestos de la regresión lineal y considerar la certeza de los datos a ser proyectados, teniendo en cuenta únicamente las dos variables involucradas en el modelo.

**Tabla 11**

*Prueba de Coeficiente de Correlación de Pearson (R) entre el tipo de cambio real y las exportaciones de productos no tradicionales del Perú*

|           |                        | LOG(EXPN) | LOG(TCR) |
|-----------|------------------------|-----------|----------|
| LOG(EXPN) | Correlación de Pearson | 1         | - 0.535  |
|           | Sig. (bilateral)       | -         | 0,000    |
|           | N                      | 76        | 76       |
| LOG(TCR)  | Correlación de Pearson | - 0.535   | 1        |
|           | Sig. (bilateral)       | 0,000     | -        |
|           | N                      | 76        | 76       |

*Nota.* Matriz de correlación de Pearson de las variables tipo de cambio real y exportaciones de productos no tradicionales para medir su grado de asociación entre ambas.

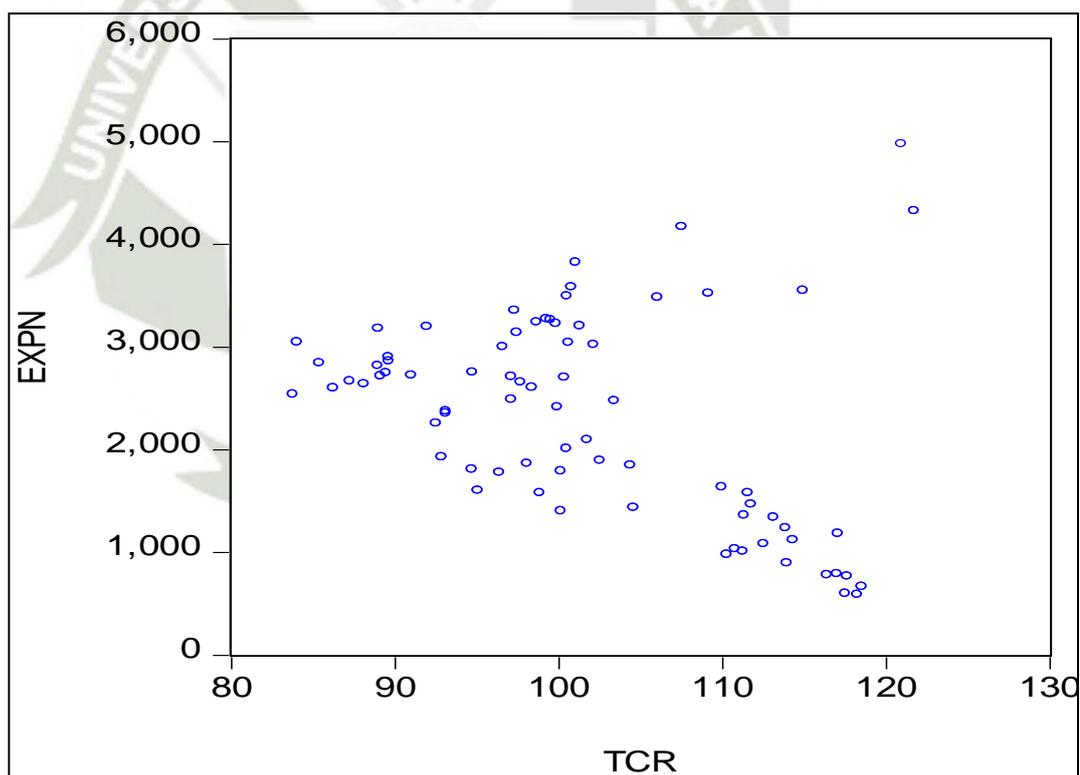
Como se aprecia en la tabla 11, se observa un coeficiente de correlación de Pearson ( $R$ ) de -0.535, lo que indica una correlación negativa moderada entre las variables. Además, esta correlación es estadísticamente significativa, ya que el valor del p-valor es inferior a 0.05, lo que lleva al rechazo de la hipótesis nula y sugiere que existe una correlación negativa moderada entre las variables, lo cual influye en el comportamiento de las exportaciones de productos no tradicionales a largo plazo.

Esta información se complementa con el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) estimado en la tabla 10, que es de 0.2859. Estos cálculos indican que existe una correlación de nivel bajo a moderado entre las variables, con una influencia principalmente negativa. Esto implica que el tipo de cambio real tiene una respuesta inelástica frente a las exportaciones de productos no tradicionales en Perú, considerando un período de tiempo que abarca desde el año 2003 hasta 2021 en intervalos trimestrales.

No obstante, es importante contrastar la validez del modelo con los supuestos de normalidad, homocedasticidad y autocorrelación para descartar la posibilidad de una correlación espuria que no tenga una conexión lógica con los datos analizados a lo largo del tiempo.

**Figura 6**

*Exportación de productos no tradicionales en función del tipo de cambio real del Perú, desde el, año 2003 a 2021*



*Nota.* Influencia entre la variable dependiente e independiente ( $x_1$ ), según información provista por el BCRP.

En la figura 6, se representa en el eje X el tipo de cambio real bilateral del Perú y en el eje Y la variable de exportación de productos no tradicionales. Se observa la presencia de valores atípicos dispersos en diferentes puntos de la figura, lo que indica una mayor variabilidad entre los valores de ambas variables.

Además, se destaca una marcada tendencia negativa con una pendiente significativa. De acuerdo con la teoría desarrollada por Blanchard et al. (2012) un aumento en el tipo de cambio real resulta en una disminución en el valor de las exportaciones. Esto se debe a que un incremento en el precio de los bienes nacionales en términos de bienes extranjeros reduce la demanda de los países que buscan adquirir productos nacionales. Esta observación se refiere a la actividad económica principal que caracteriza a las exportaciones.

### 3.4.2. Supuesto de normalidad

**H<sub>0</sub>:** Los errores siguen una distribución normal

**H<sub>1</sub>:** Los errores no siguen una distribución normal

**Tabla 12**

*Prueba Jarque-Bera aplicada a los residuos del modelo lineal simple 1*

| Estadísticos | Resultados |
|--------------|------------|
| Mean         | 3.21e-15   |
| Median       | -0.061354  |
| Máximo       | 1.360795   |
| Mínimo       | -0.837061  |
| Std. Dev.    | 0.429007   |
| Skewness     | 0.735793   |
| Kurtosis     | 3.923362   |
| Jarque-Bera  | 9.557517   |
| Probability  | 0.008406   |

*Nota.* Prueba de normalidad aplicada a los residuos del modelo lineal simple 1.

De acuerdo a la tabla 12, se observan los valores calculados de la prueba de Jarque-Bera, la cual permite verificar si la curtosis y la asimetría de los residuos siguen una distribución normal. Esta prueba proporciona información relevante para determinar si los residuos tienen una distribución normal o no.

En este caso, la probabilidad obtenida es de 0.0084, la cual es menor a 0.05. Esto implica el rechazo de la hipótesis nula y sugiere que los errores del modelo planteado no siguen una distribución normal. Por lo tanto, a través del supuesto de normalidad se puede concluir que el modelo de regresión simple no es eficaz ni estadísticamente válido para explicar el comportamiento de las exportaciones de productos no tradicionales del Perú en relación al tipo de cambio real, en el periodo de 2003 a 2021.

Es importante que los errores sigan una distribución normal, puesto que esto contribuye a asegurar la fiabilidad de las futuras proyecciones entre ambas variables. Además, es relevante apreciar el valor de Jarque-Bera de 9.5575, el cual indica que los errores no siguen una distribución normal. Según la regla de decisión, se determina que los datos no se ajustan a una distribución normal para el modelo propuesto.

### 3.4.3. Supuesto de homocedasticidad

**H<sub>0</sub>:** Existe homocedasticidad

**H<sub>1</sub>:** Existe heterocedasticidad

**Tabla 13**

*Prueba de heterocedasticidad de White para regresión lineal simple 1*

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.  |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C                  | 233.7735    | 59.34367              | 3.939317    | 0.0002 |
| LOG(TCR)^2         | 11.32607    | 2.780072              | 4.074021    | 0.0001 |
| LOG(TCR)           | -102.9098   | 25.69302              | -4.005361   | 0.0001 |
| R-squared          | 0.431826    | Mean dependent var    | 0.181625    |        |
| Adjusted R-squared | 0.416259    | S.D. dependent var    | 0.312603    |        |
| S.E. of regression | 0.238838    | Akaike info criterion | 0.012609    |        |
| Sum squared resid  | 4.164174    | Schwarz criterion     | 0.104612    |        |
| Log likelihood     | 2.520857    | Hannan-Quinn criter.  | 0.049378    |        |
| F-statistic        | 27.74083    | Durbin-Watson stat    | 0.266569    |        |
| Prob(F-statistic)  | 0.000000    |                       |             |        |

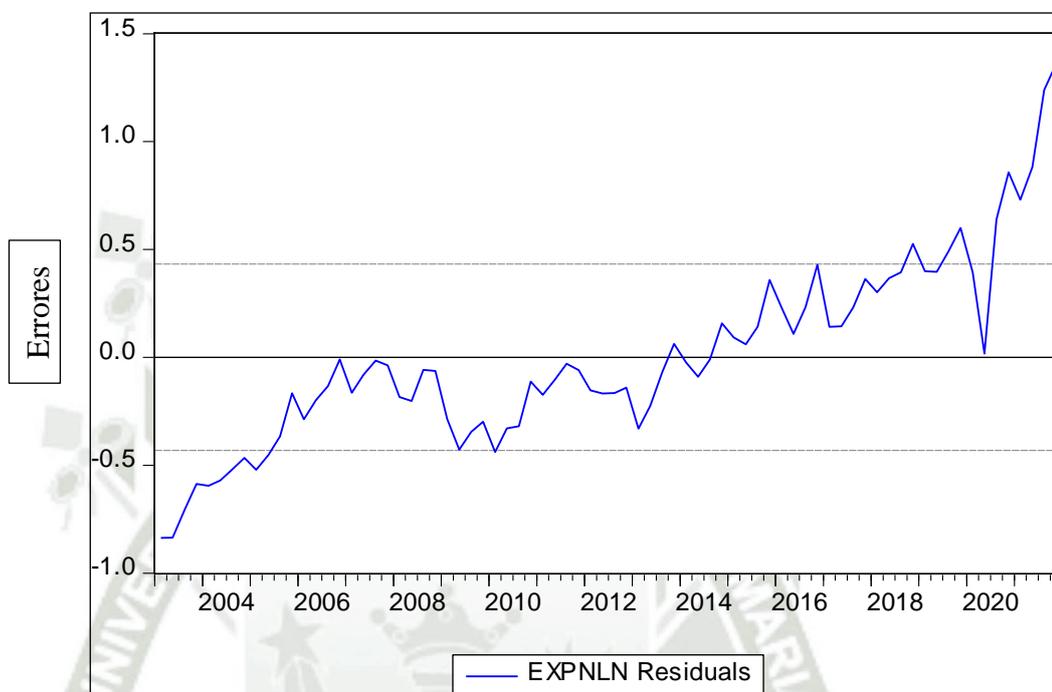
*Nota.* Prueba de White para validación del modelo postulado de regresión lineal simple 1.

De acuerdo a la tabla 13, se observa que la prueba de White arroja un grado de significancia de 0.000 para el modelo de regresión lineal simple 1. Considerando la regla de decisión de 0.05, se puede inferir que este valor está por debajo del margen de error. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se determina que el modelo presenta heterocedasticidad, lo cual significa que los errores no son constantes en el gráfico de dispersión para todas las observaciones en los 76 periodos trimestrales del estudio.

Esta validación del supuesto de heterocedasticidad indica que el modelo planteado puede tener errores en el cálculo de las covarianzas y la matriz de varianzas de los estimadores de mínimos cuadrados. Esto a su vez conlleva a una pérdida de eficiencia y eficacia en las futuras proyecciones realizadas por el modelo propuesto. En resumen, las varianzas de los errores generan un resultado desfavorable para la predicción de valores futuros con un nivel de confianza deficiente.

**Figura 7**

*Comportamiento de errores del modelo de regresión lineal simple 1 en periodos trimestrales, año 2003 a 2021*



*Nota.* Errores que no son constantes a través del tiempo, siendo una característica propia de un modelo con heterocedasticidad.

En la figura 7 se observan las variaciones presentes en los errores del modelo con heterocedasticidad a lo largo de los 76 periodos trimestrales. Se evidencia un nivel de fluctuación que no es constante a través del tiempo y una alta variabilidad de los residuos del modelo. Estas características son cruciales para desestimar el modelo de regresión lineal simple 1, especialmente cuando se complementa con la contrastación del supuesto de autocorrelación de los errores.

#### 3.4.4. Supuesto de autocorrelación

**H<sub>0</sub>:** No existe auto correlación positiva

**H<sub>1</sub>:** Existe auto correlación positiva

De acuerdo a los parámetros planteados y desarrollados por la prueba de Breusch-Godfrey que realiza una aplicación estadística para determinar si existe autocorrelación de primer, segundo u otro orden, se estima:

**Tabla 14**

*Prueba de Breusch-Godfrey Serial Correlation LM test para regresión lineal simple 1*

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C                  | -0.416554   | 0.977373              | -0.426197   | 0.6712    |
| LOG(TCR)           | 0.094099    | 0.211635              | 0.444628    | 0.6579    |
| RESID(-1)          | 0.964439    | 0.118254              | 8.155651    | 0.0000    |
| RESID(-2)          | 0.021050    | 0.127185              | 0.165509    | 0.8690    |
| R-squared          | 0.832930    | Mean dependent var    |             | 3.21E-15  |
| Adjusted R-squared | 0.825969    | S.D. dependent var    |             | 0.429007  |
| S.E. of regression | 0.178969    | Akaike info criterion |             | -0.552016 |
| Sum squared resid  | 2.306145    | Schwarz criterion     |             | -0.429345 |
| Log likelihood     | 24.97660    | Hannan-Quinn criter.  |             | -0.502991 |
| F-statistic        | 119.6527    | Durbin-Watson stat    |             | 1.695432  |
| Prob(F-statistic)  | 0.000000    |                       |             |           |

*Nota.* Prueba de Breusch-Godfrey Serial Correlation LM test para validación del modelo postulado de regresión lineal simple 1.

Como se puede observar en la tabla 14, el valor de la estadística F es de 0.000, lo cual está por debajo del nivel de significancia establecido de 0.05. Esto indica que existe autocorrelación positiva en los errores del modelo de regresión lineal simple 1. Esto implica que los errores presentan un patrón definido, con una fuerte correlación entre sí a lo largo de los 76 periodos trimestrales analizados.

En resumen, se puede concluir que el modelo de regresión lineal entre las exportaciones de productos no tradicionales en función del tipo de cambio real no cumple con el supuesto de autocorrelación. Esto lleva a la desestimación del modelo propuesto, ya que no se ajusta ni cumple con este supuesto necesario para su aplicación práctica. La comprobación de los supuestos de normalidad, homocedasticidad y autocorrelación de los residuos no proporcionó resultados sólidos y eficaces con las pruebas estadísticas utilizadas, lo que descarta la viabilidad del modelo de regresión lineal en este caso.

### 3.5. Verificación de hipótesis específica 2

Según el planteamiento de la investigación, se tiene como hipótesis específica 2:

**H<sub>0</sub>:** Es probable que el ingreso nacional disponible no influya en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021

**H<sub>1</sub>:** Es probable que el ingreso nacional disponible influya en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021

Se realiza la prueba estadística de análisis de varianza (ANOVA) y se plantea un modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) que proporcionará información importante para cumplir con los supuestos necesarios en el planteamiento del modelo de regresión lineal simple 2. Se considera un nivel de significancia de 0.05, equivalente a un margen de error del 5%.

### 3.5.1. Prueba de existencia de regresión lineal

b) Prueba de significancia

**H<sub>0</sub>:**  $\beta_2 = 0$

**H<sub>1</sub>:**  $\beta_2 \neq 0$

Como regla de decisión, se planteará el MCO para contrastar la significancia del coeficiente de la variable independiente ( $x_1$ ) respecto la variable dependiente, considerando como que si el (p.valor) es inferior al 0.05, se rechaza **H<sub>0</sub>** y se determina que si existe un valor diferente de 0, por tanto, se infiere que existe una influencia válida y estadísticamente significativa.

**Tabla 15**

*Supuesto estadístico de existencia del modelo lineal simple 2, con 1 rezago*

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C                  | -10.01586   | 0.678286              | -14.76643   | 0.0000    |
| LOG_IND(-1)        | 1.543981    | 0.059226              | 26.06940    | 0.0000    |
| R-squared          | 0.903005    | Mean dependent var    |             | 7.660616  |
| Adjusted R-squared | 0.901676    | S.D. dependent var    |             | 0.489127  |
| S.E. of regression | 0.153374    | Akaike info criterion |             | -0.885571 |
| Sum squared resid  | 1.717219    | Schwarz criterion     |             | -0.823772 |
| Log likelihood     | 35.20893    | Hannan-Quinn criter.  |             | -0.860895 |
| F-statistic        | 679.6134    | Durbin-Watson stat    |             | 1.522049  |
| Prob(F-statistic)  | 0.000000    |                       |             |           |

*Nota.* Planteamiento de modelo lineal múltiple, con información provista por el BCRP.

De acuerdo al modelo calculado, se plantea la ecuación con las 2 variables de estudio de la siguiente manera:

$$\text{LOG(EXPN)} = -10.0158 + 1.5439 * \text{LOG(IND)} + \mu$$

Como se puede observar en la tabla 15, se presenta información precisa y concreta sobre los indicadores estadísticos que son relevantes para establecer si existe una relación lineal en el modelo planteado. Según el valor de (F-statistic), se puede inferir que el coeficiente de la variable independiente (IND) es altamente significativo, con un valor de significancia de 0.000. Esto conduce al rechazo de la hipótesis nula y establece la existencia de una influencia lineal simple entre las exportaciones de productos no tradicionales y el ingreso nacional disponible en el Perú.

Además, al analizar el modelo de regresión lineal simple 2, se obtiene un coeficiente de determinación (R<sup>2</sup>) de 0.9030. Esto implica que hay una alta asociación entre el IND y las exportaciones de productos no tradicionales, ya que el 90.30% de la variabilidad en las exportaciones puede ser explicada por la variable independiente. Es evidente que existe una significancia estadística en este sentido. Sin embargo, es importante destacar que se deben realizar pruebas estadísticas adicionales para validar los supuestos de la regresión lineal y garantizar la precisión de las proyecciones futuras basadas únicamente en estas dos variables.

**Tabla 16**

*Prueba de Coeficiente de Correlación de Pearson (R) entre el ingreso nacional disponible y las exportaciones de productos no tradicionales*

|             |                        | LOG(EXPN) | LOG_IND(-1) |
|-------------|------------------------|-----------|-------------|
| LOG(EXPN)   | Correlación de Pearson | 1         | 0.9502      |
|             | Sig. (bilateral)       | -         | 0,000       |
|             | N                      | 76        | 76          |
| LOG_IND(-1) | Correlación de Pearson | 0.9502    | 1           |
|             | Sig. (bilateral)       | 0,000     | -           |
|             | N                      | 76        | 76          |

*Nota.* Matriz de correlación de Pearson de las variables ingreso nacional disponible y exportaciones de productos no tradicionales para medir su grado de asociación entre ambas.

Como se aprecia en la tabla 16, se evidencia un coeficiente de correlación de Pearson (R) de 0.972, lo cual establece una correlación positiva y de nivel muy alto entre ambas variables. Además, es estadísticamente significativo, ya que el valor de p es inferior a 0.05, lo que conduce al rechazo de la hipótesis nula y sugiere que existe una correlación positiva

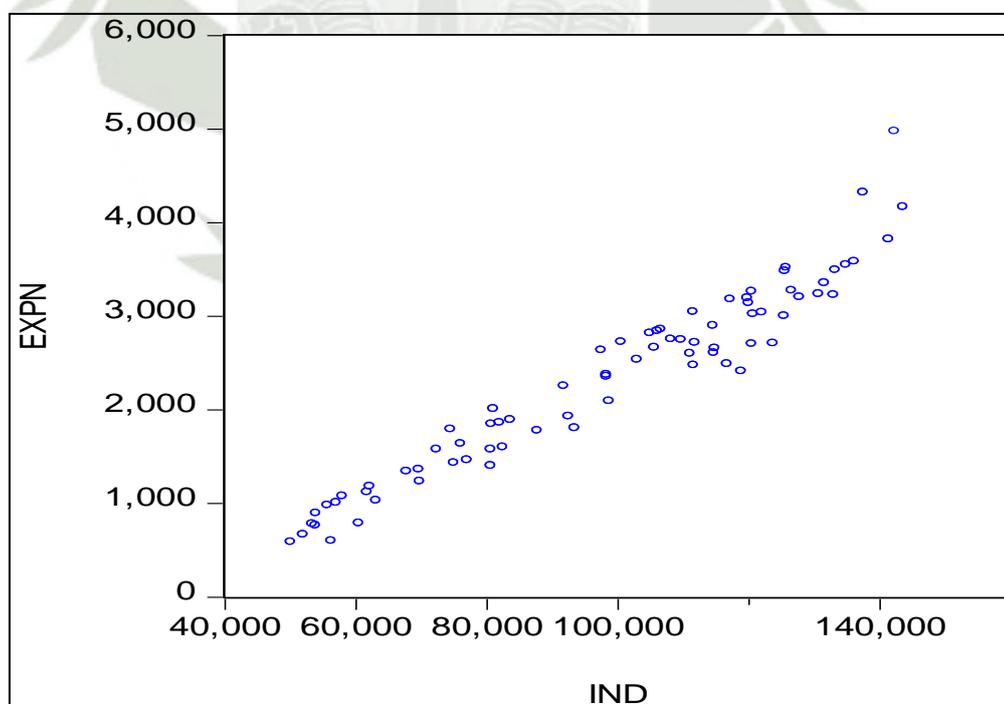
muy fuerte entre ambas variables para determinar el comportamiento de las exportaciones de productos no tradicionales a largo plazo.

Esta información se complementa con la estimación del coeficiente de determinación ( $R^2$ ), que se muestra en la tabla 14 y tiene un valor de 0.9030. A través de estos cálculos, se puede determinar que existe una correlación de nivel muy alto entre ambas variables, y principalmente se caracterizan por tener una influencia positiva. Esto sugiere que el ingreso nacional disponible es un factor elástico en relación a las exportaciones de productos no tradicionales en el Perú, considerando un período de tiempo trimestral que abarca desde el año 2003 hasta 2021.

No obstante, es importante contrastar la validez del modelo con respecto a los supuestos de normalidad, homocedasticidad y autocorrelación, para descartar la posibilidad de una correlación espuria que no tenga una conexión lógica entre los datos analizados a lo largo del tiempo.

### Figura 8

*Exportación de productos no tradicionales en función del ingreso nacional disponible del Perú, desde el, año 2003 a 2021*



*Nota.* Influencia entre la variable dependiente e independiente ( $x_2$ ), según información provista por el BCRP.

En la figura 8, se establece en el eje X el ingreso nacional disponible del Perú y en el eje Y la variable de exportación de productos no tradicionales. Se observa que hay pocos valores atípicos presentes en distintas ubicaciones de la figura, lo que indica una baja varianza entre los valores de ambas variables.

Además, se destaca una tendencia positiva pronunciada con una pendiente significativa. De acuerdo con la teoría desarrollada por Blanchard et al. (2012) un incremento en el ingreso nacional disponible conlleva a un aumento en el valor de las exportaciones. Esto se basa en la premisa de que un incremento en el ingreso económico estimula la demanda extranjera de bienes en general, incluyendo tanto los bienes producidos en el extranjero como los bienes nacionales.

### 3.5.2. Supuesto de normalidad

**H<sub>0</sub>:** Los errores siguen una distribución normal

**H<sub>1</sub>:** Los errores no siguen una distribución normal

**Tabla 17**

*Prueba Jarque-Bera aplicada a los residuos del modelo lineal simple 2*

| Estadísticos | Resultados |
|--------------|------------|
| Mean         | -7.11e-15  |
| Median       | 0.024788   |
| Máximum      | 0.416247   |
| Mínimum      | -0.401700  |
| Std. Dev.    | 0.152334   |
| Skewness     | -0.251803  |
| Kurtosis     | 3.180114   |
| Jarque-Bera  | 0.893935   |
| Probability  | 0.639565   |

*Nota.* Prueba de normalidad aplicada a los residuos del modelo lineal simple 2.

De acuerdo a la tabla 17, se observan los valores calculados de la prueba de Jarque-Bera, la cual es una prueba de bondad que permite evaluar si la curtosis y la asimetría de una muestra de datos siguen una distribución normal. Proporciona información relevante para determinar si los residuos presentan una distribución normal o no.

En este caso, se obtiene una probabilidad de 0.6395, la cual es superior a 0.05. Esto conlleva a la aceptación de la hipótesis nula y sugiere que los errores del modelo planteado siguen una distribución normal. Por lo tanto, el supuesto de normalidad se cumple y respalda la validez estadística del modelo de regresión simple, indicando que el ingreso nacional

disponible se ajusta al comportamiento de las exportaciones de productos no tradicionales del Perú durante el período de estudio de 2003 a 2021.

Es importante destacar que la normalidad de los errores es relevante para garantizar la confiabilidad de las proyecciones futuras entre ambas variables. Además, el valor de Jarque-Bera de 0.893935 respalda la prueba realizada y confirma que los datos siguen una distribución normal para el modelo propuesto.

### 3.5.3. Supuesto de homocedasticidad

**H<sub>0</sub>:** Existe homocedasticidad

**H<sub>1</sub>:** Existe heterocedasticidad

**Tabla 18**

*Prueba de heterocedasticidad de White para regresión lineal simple 2, con 1 rezago*

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.  |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|--------|
| C                  | 8.659266    | 6.508838              | 1.330386    | 0.1876 |
| LOG_IND(-1)^2      | 0.066742    | 0.050422              | 1.323678    | 0.1898 |
| LOG_IND (-1)       | -1.518984   | 1.146101              | -1.325349   | 0.1892 |
| R-squared          | 0.024067    | Mean dependent var    | 0.022896    |        |
| Adjusted R-squared | -0.003042   | S.D. dependent var    | 0.034034    |        |
| S.E. of regression | 0.034086    | Akaike info criterion | -3.880671   |        |
| Sum squared resid  | 0.083654    | Schwarz criterion     | -3.787972   |        |
| Log likelihood     | 148.5252    | Hannan-Quinn criter.  | -3.843657   |        |
| F-statistic        | 0.887788    | Durbin-Watson stat    | 1.062197    |        |
| Prob(F-statistic)  | 0.416021    |                       |             |        |

*Nota.* Prueba de White para validación del modelo postulado de regresión lineal simple 2.

De acuerdo a la tabla 18, se puede apreciar a través de la prueba de White que el valor del estadístico F (F-statistic) en el modelo de regresión lineal simple 2 es de 0.4160. Considerando la regla de decisión establecida en 0.05, se puede inferir que dicho valor es superior al margen de error. Por tanto, se acepta la hipótesis nula y se determina que el modelo presenta homocedasticidad, lo cual implica que los errores son constantes en el gráfico de dispersión para todas las observaciones correspondientes a los 76 periodos trimestrales del período de estudio.

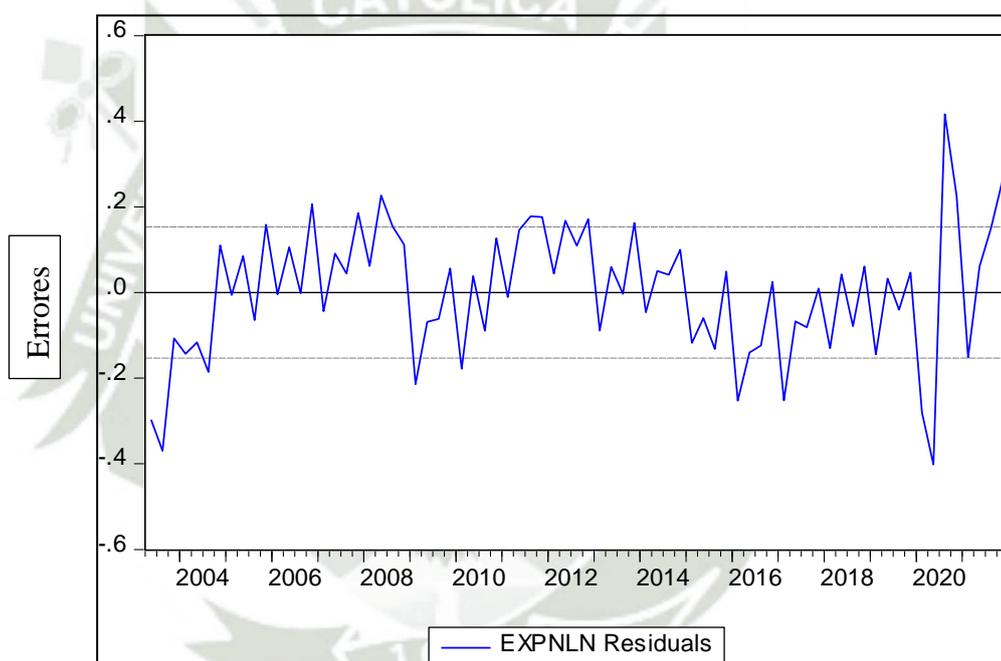
Esto significa que la varianza de los errores se mantiene constante a lo largo del tiempo y no muestra patrones sistemáticos de cambio. La presencia de homocedasticidad en

el modelo es importante, ya que garantiza que las estimaciones de los parámetros sean eficientes y que los resultados de las proyecciones sean confiables.

En resumen, la prueba de White confirma que el modelo de regresión lineal simple 2 cumple con el supuesto de homocedasticidad, lo cual respalda su validez y confiabilidad para realizar proyecciones futuras relacionadas con las exportaciones de productos no tradicionales en función del ingreso nacional disponible del Perú.

### Figura 9

*Comportamiento de errores del modelo de regresión lineal simple 2 en periodos trimestrales, año 2003 a 2021, con 1 rezago*



*Nota.* Errores que son constantes a través del tiempo, siendo una característica propia de un modelo con homocedasticidad.

En la figura 9 se pueden apreciar las variaciones presentes en los errores del modelo con homocedasticidad que abarca 76 periodos trimestrales. Se evidencia que el nivel de fluctuación de los residuos es constante a lo largo del tiempo y presenta un grado adecuado de variabilidad. Esto es un aspecto crucial que respalda la validez del modelo de regresión lineal simple 2 y lo convierte en una opción confiable para realizar proyecciones de valores a futuro.

La homocedasticidad en los errores indica que la dispersión de los residuos se mantiene constante para todas las observaciones, sin mostrar patrones sistemáticos de

cambio. Esta característica es importante para obtener estimaciones eficientes y confiables de los parámetros del modelo, lo cual se refleja en la capacidad de realizar proyecciones precisas y consistentes.

En resumen, la figura 9 respalda la presencia de homocedasticidad en el modelo y muestra que los errores presentan una variabilidad constante a lo largo del tiempo. Esto refuerza la confiabilidad y la capacidad del modelo de regresión lineal simple 2 para realizar proyecciones de valores a futuro con un nivel adecuado de precisión.

### 3.5.4. Supuesto de autocorrelación

**H<sub>0</sub>:** No existe auto correlación positiva

**H<sub>1</sub>:** Existe auto correlación positiva

De acuerdo a los parámetros planteados y desarrollados por la prueba de Breusch-Godfrey que realiza una aplicación estadística para determinar si existe autocorrelación de primer, segundo u otro orden, se estima:

**Tabla 19**

*Prueba de Breusch-Godfrey Serial Correlation LM test para regresión lineal simple 2, con 1 rezago*

| Variable           | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.     |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| C                  | 0.176561    | 0.676961              | 0.260814    | 0.7950    |
| LOG_IND(-1)        | -0.015359   | 0.059105              | -0.259864   | 0.7957    |
| RESID(-1)          | 0.206210    | 0.119229              | 1.729530    | 0.0880    |
| R-squared          | 0.039888    | Mean dependent var    |             | -7.11E-15 |
| Adjusted R-squared | 0.013219    | S.D. dependent var    |             | 0.152334  |
| S.E. of regression | 0.151324    | Akaike info criterion |             | -0.899610 |
| Sum squared resid  | 1.648722    | Schwarz criterion     |             | -0.806911 |
| Log likelihood     | 36.73539    | Hannan-Quinn criter.  |             | -0.862597 |
| F-statistic        | 1.495637    | Durbin-Watson stat    |             | 1.968451  |
| Prob(F-statistic)  | 0.230985    |                       |             |           |

*Nota.* Prueba de Breusch-Godfrey Serial Correlation LM test para validación del modelo postulado de regresión lineal simple 2.

Como se aprecia en la tabla 19, el valor del estadístico F (F-Statistic) es de 0.2309. Este valor es superior al parámetro establecido en la regla de decisión correspondiente a 0.05. Por lo tanto, se determina que no existe autocorrelación positiva en los errores del modelo de regresión lineal simple 2. Esto evidencia que los errores no presentan un patrón

definido y que no hay una relación sistemática entre ellos a lo largo de los 76 periodos trimestrales analizados.

En resumen, se puede concluir que el modelo de regresión lineal simple 2 cumple con el supuesto de no autocorrelación, lo cual respalda su validez y relevancia tanto en términos prácticos como teóricos. Esto se fundamenta en la comprobación de los supuestos de normalidad, homocedasticidad y autocorrelación de los residuos. En conjunto, estas pruebas estadísticas confirman que el modelo de regresión lineal es apropiado y efectivo para su aplicación en la relación entre las exportaciones de productos no tradicionales y el ingreso nacional disponible.

En conclusión, el modelo de regresión lineal simple 2 cumple con los supuestos necesarios y se considera válido para su uso en la predicción y análisis de las exportaciones de productos no tradicionales en función del ingreso nacional disponible.

### **3.6. Discusión de resultados**

El modelo teórico validado y desarrollado por Blanchard et al. (2012) se plantea previamente que el tipo de cambio real tiene una influencia negativa respecto a las exportaciones, mientras que el ingreso nacional disponible tiene una influencia positiva respecto a las exportaciones de un determinado país. Es importante considerar que ambas variables tienen en cuenta el precio y volumen del bien y servicio que producen los países y se comercializan entre distintos países con una divisa específica.

Considerando el objetivo general planteado, se pretende determinar cómo el tipo de cambio real bilateral y el ingreso nacional disponible influyen en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, en el período 2003-2021. Se parte de la hipótesis general de que existe una influencia entre las tres variables para la postulación de un modelo múltiple, fundamentado teóricamente por la rama de Macroeconomía que anticipan una influencia positiva y negativa entre el ingreso nacional disponible y el tipo de cambio real, respectivamente.

A través de los resultados generados, se puede inferir que las exportaciones de productos no tradicionales presentan una limitación y validación estadística para afirmar que pueden ser explicadas a través del tipo de cambio real y el ingreso nacional disponible. Sin embargo, se trata de un modelo espurio que requiere una mayor cantidad de información y características definidas para cada una de las variables en un período de tiempo. Esta información contrasta con la investigación realizada por Carvajal (2013), quien afirma que, en términos de elasticidad, el tipo de cambio real es una variable explicativa para el Producto

Interno Bruto (PIB) de México. Establece que un incremento del 1% en el tipo de cambio real producirá una disminución del -0.0216% en el PIB del país mexicano, lo cual es significativo para supervisar su comportamiento en el tiempo. Además, establece un modelo a corto y largo plazo que permite afirmar que la devaluación del peso mexicano frente al dólar estadounidense genera una pérdida de rentabilidad para el crecimiento del país, determinando que la formación del capital fijo tiene una influencia positiva en el PIB y guarda relación con las variaciones de activos fijos que son parte de la inversión de un país en entidades públicas y privadas.

En este sentido, en la presente investigación se determina que el tipo de cambio real presenta una influencia negativa respecto a las exportaciones de productos no tradicionales, con una elasticidad negativa de -0.2694. Sin embargo, este valor no es sugestivo de tomar en cuenta, ya que no representa un modelo viable que cumpla con los supuestos del modelo de MCO para afirmar que tiene un valor significativo, en comparación con el caso de México.

Caso contrario, como lo determina la investigación de Román (2006) en su investigación longitudinal que abarca periodos históricos de 1890 a 1913, se pone en evidencia a través de un modelo de regresión múltiple que las importaciones sí tienen valores de elasticidad influyentes en el cálculo de la renta-precio. Se considera el comportamiento del ingreso nacional disponible y el consumo para los países de Sudamérica. Dicho dato aporta gran valor para afirmar que el ingreso nacional disponible es una variable influyente y determinante, con pendiente positiva, para las proyecciones futuras de las importaciones y exportaciones en América Latina. Además, se establece como el mejor ajuste estadístico para incorporarlo en modelos econométricos que contribuyan a la medición del crecimiento económico de un país.

Esta última afirmación se puede corroborar con la investigación de Alcon (2020) que determina que las exportaciones aportan en mayor medida al superávit o déficit que se registra en la balanza comercial. Existe una estrecha influencia con el crecimiento económico de un país, que se aprecia a través de su Producto Interno Bruto (PIB). Por tanto, es válido afirmar y discutir que a través de las exportaciones no tradicionales se puede explicar en mayor medida el PIB de un país que busca un crecimiento sostenido a largo plazo. Sin embargo, esto requerirá del comportamiento de su ingreso disponible, como lo determina la presente investigación. Se deja en segundo plano el comportamiento del tipo de cambio real, el cual no tiene una repercusión directa y significativa ( $p.\text{valor} = 0.1002$ ) en los posibles valores a futuro que se registren en las exportaciones de productos no

tradicionales, generando variaciones mínimas en los valores y volumen que pueden exportarse.

Con respecto al primer objetivo específico, se determinó que no existe una influencia significativa entre el tipo de cambio real y las exportaciones de productos no tradicionales. Principalmente, se atribuye esto a sus características propias de heterocedasticidad y autocorrelación, los cuales son dos factores relevantes para afirmar que los errores no son constantes en el tiempo y pueden representar un riesgo para la proyección de valores a futuro según las apreciaciones o depreciaciones reales que se registran en el mercado. Esto se tiene en cuenta el alto dinamismo para el intercambio de bienes y servicios que se registran en el país.

Esta información difiere de la investigación desarrollada por Herrera (2012), puesto que establece que el TCR sí tiene una influencia estadísticamente significativa en relación a las exportaciones no tradicionales. No obstante, esta influencia es con pendiente negativa, lo que determina que un incremento de un 1% del TCR generará una reducción de 1.42% en las exportaciones de productos no tradicionales del Perú.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación, se puede afirmar la existencia de una influencia lineal simple con una elasticidad calculada del -2.77%. Se trata de una demanda inelástica que indica que no existe una influencia significativa entre el tipo de cambio real y las exportaciones de productos no tradicionales. Esto implica que una variación en el precio del tipo de cambio real no generará una variación en la demanda de las exportaciones. Por lo tanto, se demuestra que las exportaciones son poco sensibles a las variaciones del precio de la moneda extranjera en relación a la moneda peruana. Sin embargo, la investigación de Mercado (2020) establece que el tipo de cambio real sí tiene un efecto negativo en las exportaciones de productos no tradicionales en el Perú. Según este estudio, un incremento del 1% en el tipo de cambio real genera una reducción del 0.0318% en las exportaciones no tradicionales.

En este sentido, es válido afirmar que las investigaciones de Herrera (2012) y Mercado (2020) establecen una influencia negativa que se valida estadísticamente y se respalda con datos reales sobre las variaciones de elasticidad en las exportaciones de productos no tradicionales. Seguidamente, la presente investigación determinó la misma pendiente negativa respecto a las exportaciones de productos no tradicionales, lo cual es concluyente para afirmar que la influencia es inelástica. Sin embargo, este modelo no es determinante debido a la presencia de heterocedasticidad y correlación entre los errores, lo

que desestima su validez y lo considera espurio. Para predecir valores futuros en el Perú, se requiere una mayor cantidad de variables explicativas.

Con respecto al segundo objetivo específico, se determinó que sí existe una influencia significativa entre el ingreso nacional disponible y las exportaciones de productos no tradicionales. Esto se debe principalmente a las características de homocedasticidad y no autocorrelación, que son factores relevantes para afirmar que los errores son constantes en el tiempo y que el modelo es válido para la proyección de valores futuros. Se destaca un alto grado de asociación, explicado por un  $R^2$  de 0.9030.

La validación de dicho modelo se complementa con los modelos econométricos desarrollados por Román (2006) y Mamani (2020) ya que ambos establecen un alto grado de asociación entre el ingreso disponible y el crecimiento económico del país, expresado por los valores de elasticidad entre precio y renta. Estos estudios proporcionan información histórica valiosa para explicar los valores registrados en las exportaciones. Asimismo, como establece Mamani (2020) solo las exportaciones de productos no tradicionales tienen un coeficiente de determinación ( $R^2$ ) de 0.513 con respecto al crecimiento económico del Perú, lo que facilita afirmar que más del 50% del crecimiento se explica únicamente por las exportaciones.

En este sentido, es de gran relevancia y aporte económico identificar las principales variables que tienen incidencia en las exportaciones para su composición. Se destaca que el ingreso nacional disponible tiene un alto grado de asociación con el crecimiento del país y es un indicador de fomento para garantizar resultados favorables a futuro.

Finalmente, esta premisa guarda mucha relación con la investigación desarrollada por Dávalos (2017), específicamente abordada en la región de Arequipa. Dicha investigación establece un modelo lineal que demuestra que tanto las exportaciones tradicionales como las no tradicionales tienen una incidencia ( $R^2$ ) del 0.924 en la explicación del crecimiento económico (PIB) de la región de Arequipa. Esto indica que un incremento de 1 unidad de medida (miles de dólares) en las exportaciones tradicionales generará un incremento de 0.41 (miles de soles) en el crecimiento económico de la región de Arequipa, mientras que un incremento de 1 unidad de medida en las exportaciones no tradicionales generará un incremento de 16.33 (miles de soles) en el crecimiento económico de la región. Estos resultados demuestran que las exportaciones no tradicionales tienen un mayor porcentaje representativo en el crecimiento económico de la región.

La misma correlación positiva y significativa se aprecia en la investigación de Condori (2015) la cual determina que las exportaciones no tradicionales y el PIB de la región

de Arequipa se correlacionan en un 95%. Esto es especialmente notable en los sectores químico, agropecuario, textil y siderúrgico-metalúrgico, los cuales contribuyen de manera significativa a la composición de los sectores económicos de la región de Arequipa. Estos sectores se consolidan a través del comportamiento registrado en las exportaciones no tradicionales, las cuales representan un 17.7% de todas las exportaciones registradas en la región de Arequipa.

Por lo tanto, existen investigaciones que respaldan la misma influencia calculada y validada, planteando un modelo de regresión lineal y múltiple que descarta la participación de las variaciones del tipo de cambio real en el periodo estudiado. Esto se debe a que no se considera un factor determinante a nivel estadístico para ser incorporado en el cálculo de las exportaciones no tradicionales del Perú. Por el contrario, según las investigaciones mencionadas, el ingreso nacional disponible es una variable de mayor trascendencia y sustento científico para ser incorporada en los modelos de regresión. Esto proporciona información fehaciente y fidedigna respaldada por datos estadísticos, lo cual es relevante para promover una adecuada toma de decisión en base a información relevante y fiable para el Perú.

## CONCLUSIONES

### Primera:

Al desarrollar el estudio se determinó que el tipo de cambio real ( $X_1$ ) y el ingreso nacional disponible ( $X_2$ ) no tienen una influencia significativa en las exportaciones de productos no tradicionales del Perú. Se determinó a través de la regresión múltiple no cumple con los supuestos necesarios considerando que según la prueba de White presenta heterocedasticidad explicado por un (F-statistic) de 0.0217; además, el modelo presenta autocorrelación positiva entre los residuos explicado por el valor calculado de Durbin-Watson de 0.7577. En tal sentido, la asociación es **espuria** descartando la posibilidad de que el tipo de cambio real y el ingreso nacional disponible influyen simultáneamente para explicar las exportaciones de productos no tradicionales.

### Segunda:

Al desarrollar el estudio se determinó que el tipo de cambio real ( $X_1$ ) no tiene una influencia significativa en las exportaciones de productos no tradicionales del Perú. Se concluye que el modelo de regresión lineal simple 1 no cumple con los supuestos necesarios considerando que según la Prueba de Normalidad de Jarque-Bera los datos no siguen una distribución normal representado por un grado de significancia (p.valor) de 0.0084 que es inferior al 0.05; además, según la prueba de White se establece que el modelo presenta heterocedasticidad explicado por un (F-statistic) de 0.0000 y la Prueba de Autocorrelación de residuos de Breusch-Godfrey que evidencia un (F-statistic) de 0.000. En tal sentido, la asociación es espuria descartando la posibilidad de que el tipo de cambio real influye en la exportación de productos no tradicionales, infiriendo que la relación es inelástica y no existe una causal determinante para explicar las posibles variaciones en el precio y volumen.

### Tercera:

Al desarrollar el estudio se determinó que el ingreso nacional disponible si tiene una influencia significativa en las exportaciones de productos no tradicionales del Perú. Se concluye que el modelo de regresión lineal simple 2 si cumple con los supuestos necesarios considerando que según el modelo de MCO se obtuvo un (p.valor) de 0.000 que es inferior

al 0.05, de la misma manera en el coeficiente  $\beta_1$ . Los datos presentan distribución normal y según la prueba de White se establece que el modelo presenta homocedasticidad explicado por un (F-statistic) de 0.4160 y la Prueba de Autocorrelación de residuos de Breusch-Godfrey que evidencia un (F-statistic) de 0.2309. En tal sentido, la asociación es válida para afirmar que existe una influencia elástica que explica las variaciones en el precio y volumen de las exportaciones de productos no tradicionales en el Perú. Favorecido por un Coeficiente de Determinación ( $R^2$ ) de 0.9030 que facilita la deducción de un alto grado de asociación entre ambas variables.



## RECOMENDACIONES

### Primera:

Considerando un alto nivel de ingreso disponible y una depreciación en el tipo de cambio real son elementos positivos que contribuyen al crecimiento de las exportaciones no tradicionales del país, es sugestivo plantear políticas arancelarias y de prevención que consideren la coyuntura política y económica que afronta el país de Perú. Puesto que un incremento de incertidumbre del mercado laboral disminuye las expectativas macroeconómicas de potenciales inversores que buscan invertir en el comercio internacional del Perú, así como la productividad de los Micros y Pequeñas Empresarias (MYPES) que buscan optimizar sus resultados económico – financieros en corto y largo plazo.

No obstante, es importante promover otros factores como la: calidad del bien o servicio, innovación y eficiencia en la producción, precios competitivos del mercado internacional, entre otros. Son elementos que son parte de una combinación del factor económico y empresarial que determina el éxito de las exportaciones de productos no tradicionales del Perú, considerando la premisa que solo el ingreso nacional disponible tiene una influencia directa que proporciona información de la cantidad de dinero que disponen las empresas y hogares después del pago de impuesto y la recepción de transferencias del gobierno.

### Segunda:

Es sugestivo que el Estado plantee una serie de medidas para la estimulación del tipo de cambio real del Perú, destacando principalmente los esfuerzos de la aplicación de la política monetaria expansiva para la reducción de las tasas de interés que favorecen el crecimiento económico, así como un incremento de la demanda de la moneda peruana para que sea apreciada en comparación de otras divisas. Seguido, de un incremento de la política fiscal expansiva que favorezca a la reducción de impuestos e incremento del gasto público para la estimulación de la economía.

Seguidamente, considerando que no existe una relación significativa en las exportaciones de productos no tradicionales del Perú, es importante reconsiderar las políticas comerciales que generan una estimulación en las exportaciones de productos no tradicionales y reducen las importaciones, puesto que se logrará una apreciación de la moneda peruana en relación a otras divisas internacionales. En este sentido, finalmente se reevaluará las políticas

de inversión que generan una estabilidad económica y atractiva para la Inversión Extranjera Directa (IED), bajo la premisa que un incremento de la IED generará un incremento en la oferta de la moneda peruana en el mercado de divisas; logrando un beneficio sostenible y a largo plazo que beneficia al Perú.

### **Tercera:**

Es sugestivo que el Estado difunda los planes de trabajo que proporcionan un incentivo y financiamiento económico para las empresas que desean exportar, a través de programas de financiamiento, créditos fiscales, entre otros. Afianzando un incentivo que proporcionará información relevante para la superación de obstáculos logísticos y financieros que se asocian a la exportación-

En consecuencia, se deben promover diversas estrategias y políticas para estimular el ingreso nacional disponible que tiene una relación muy significativa y directa con las exportaciones de productos no tradicionales. Una recomendación importante se centra en la aplicación de las políticas fiscales que se relacionan con el gasto público y su recaudación, considerando que un incremento del gasto público genera un efecto positivo en el ingreso nacional disponible del Perú, puesto que estimula la inversión y el consumo que se ve reflejado en el crecimiento económico a largo plazo.

Asimismo, las políticas monetarias que son supervisadas y aplicadas por el BCR para el control de la oferta de dinero y tasas de interés contribuirán en la reducción de la tasa de interés que incremento el gasto y la inversión, en síntesis, son los beneficios proporcionados por la política monetaria expansiva. Seguidamente, es importante contemplar las políticas de comercio exterior que contribuyen al incremento del ingreso nacional disponible, fomentando las exportaciones y disminuyendo las importaciones; se logrará con la eliminación de barreras comerciales y la promoción de acuerdos comerciales internacionales.

En segundo plano, se deberán considerar las políticas de empleo y formación que se relacionan con la inclusión social de la población para que dispongan de una calidad de vida mejorada que contribuirá al crecimiento económico del Perú.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

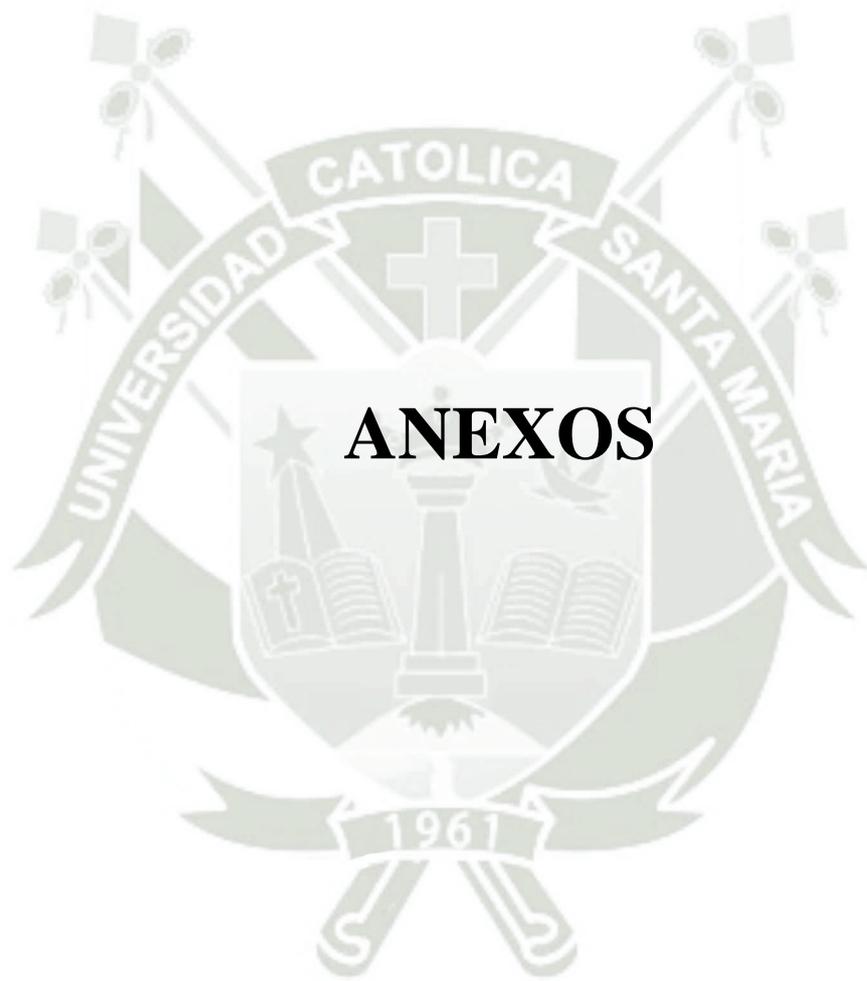
- Alcon Lequipe, Y. M. (2020). *Las exportaciones no tradicionales en la balanza comercial de Bolivia, periodo 2005-2017*. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés.  
Obtenido de  
<https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/24526/T-2537.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica* (Sexta ed.). Caracas: Editorial Episteme.
- Atucha, A. J., & Gualdoni, P. (2018). *Los gastos planeados en una economía: El consumo y la inversión*. Argentina: Universidad Nacional de Mar de Plata.
- Banco Mundial. (14 de Diciembre de 2022). *Datos del Banco Mundial*. Obtenido de  
<https://datos.bancomundial.org/indicador/NE.EXP.GNFS.ZS?end=2021&start=2000>
- BCRP. (2023). *Banco Central de Reserva del Perú*. Recuperado el 01 de Mayo de 2023, de  
<https://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/correlacionador-exportaciones-no-tradicionales-por-sector-economico.html#:~:text=Son%20considerados%20como%20exportaciones%20no,tener%20un%20mayor%20valor%20agregado>.
- Blanchard, O., Amighini, A., & Giavazzi, F. (2012). *Macroeconomía* (Quinto ed.). Madrid: PEARSON EDUCACIÓN S.A.
- Camelo, H. (2001). *Ingresos y gastos de consumo de los hogares en el mercado del SCN y en encuestas a hogares*. Santiago de Chile: Estudios estadísticos y prospectivos - CEPAL. Obtenido de  
[https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/4718/S01010054\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/4718/S01010054_es.pdf)
- Carrera, C. (2019). *Estimación del consumo a partir de sus componentes principales en la tabla Insumo - Producto*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú.
- Carvajal Navarrete, J. (2013). *La relación entre tipo de cambio real y crecimiento económico. Un análisis de cointegración para la economía mexicana, 1993-2013*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Case, K., Fair, R., & Oster, S. (2012). *Principios de Microeconomía* (Décima ed.). (J. Gómez-Mont Araiza, Trad.) México, México: PEARSON EDUCACIÓN.
- CEPAL. (2021). *Perspectivas del Comercio Internacional de América Latina y el Caribe 2021* ( (LC/PUB.2021/14-P/Rev.1), ed.). Santiago: Naciones Unidas. Obtenido de

- <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47535-perspectivas-comercio-internacional-america-latina-caribe-2021-busca>
- Comisión de Estadística de Naciones Unidas. (2008). *Sistema de Cuentas Nacionales*. América Latina: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Obtenido de [https://www.cepal.org/sites/default/files/document/files/sna2008\\_web.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/document/files/sna2008_web.pdf)
- Condori Pancca, C. X. (2015). *Estudio de las exportaciones no tradicionales y propuesta de mejora en la economía de la región Arequipa, período 2010 - 2014*. Arequipa: Universidad Católica de Santa María. Obtenido de <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/2067>
- Dávalos Chávez, A. H. (2017). *Evolución de las exportaciones y su incidencia en el crecimiento económico de Arequipa 2007-2014*. Arequipa, Perú: Universidad Católica Santa María. Obtenido de <https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/6517>
- De Gregorio, J. (2007). *Macroeconomía: Teoría y Políticas*. Santiago de Chile: PEARSON EDUCACION.
- Dornbusch, R., Fischer, S., & Startz, R. (2009). *Macroeconomía* (Décima ed.). México, México: McGraw-Hill.
- Goerlich Gisbert, F. J. (2016). *Distribución de la renta, crisis económica y políticas redistributivas* (Primera ed.). Bilbao: Fundación BBVA.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativas, cualitativas*. Mc Graw Hill Educación.
- Herrera Aguilar, J. J. (2012). *Determinantes de las exportaciones no tradicionales en el Perú entre 2000 y 2010*. Lima: Universidad San Martín de Porres. Obtenido de <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/607>
- INEI. (Octubre de 2001). *Metodología de cálculo del Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana*. Obtenido de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib0509/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0509/Libro.pdf)
- INEI. (Octubre de 2021). *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. Obtenido de <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/metodologia-de-comercio-exterior.pdf>
- INEI. (Octubre de 2021). *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. Obtenido de <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/metodologia-de-comercio-exterior.pdf>

- JCV SHIPPING. (2020). *JCV SHIPPING*. Obtenido de [https://jcvshipping.com/wp-content/uploads/2019/10/jcv-guia-incoterms-2020\\_\\_7oct2019.pdf](https://jcvshipping.com/wp-content/uploads/2019/10/jcv-guia-incoterms-2020__7oct2019.pdf)
- Kacef, O., & Manuelito, S. (2008). *El ingreso nacional bruto disponible en América Latina: una perspectiva de largo plazo*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/5440>
- Klein, L. (1962). *An Introduction to Econometrics*. Prentice-Hall.
- Kouzmine, V. (Junio de 2000). *Exportaciones no tradicionales latinoamericanas Un enfoque no tradicional*. Obtenido de <http://ctrc.sice.oas.org/geograph/westernh/kouzmine.pdf>
- Krugman, P., & Obstfeld, M. (2006). *Economía Internacional - Teoría y Política* (Séptima ed.). Madrid, España: PEARSON EDUCACION.
- Mamani Flores, I. C. (2020). *LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS NO TRADICIONALES Y SU INFLUENCIA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO DEL PERÚ, PERÍODO 2014 – 2019*. Tacna: Universidad Privada de Tacna. Obtenido de <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1609>
- Mankiw, N. (2012). *Principios de Economía* (Sexta ed.). México: Cengage Learning.
- Mercado Florida, Y. L. (2020). *Determinantes de las exportaciones de productos no tradicionales en el Perú durante el periodo 2004 al 2018*. Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.
- Montes Ninaquispe, J. C., Santa María, A. P., Medina Cardozo, I. I., & Palacios Díaz, R. M. (2021). *Niveles de exportación de productos tradicionales y no tradicionales del Perú 2011 - 2020*. Perú: Revista Científica Epistemia. doi:<https://doi.org/10.26495/re.v5i2.2023>
- Rivera, I. (2017). *Principios de Macroeconomía: Un enfoque de sentido común* (Primera ed.). Lima, Perú: Fondo Editorial: Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de <https://files.pucp.education/departamento/economia/lde-2017-04.pdf>
- Rodríguez Nomura, H., & Cholán León, J. Á. (2016). *Las Exportaciones de Productos no Tradicionales del Perú hacia los Mercados del APEC, Periodo 2007-2014*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Román Ramos, C. (2006). *Estimación de una función de demanda de bienes de consumo duradero en América Latina 1890-1913*. Barcelona: ResearchGate. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/237528069>

- Ruperti Cañarte, J. S., Zambrano Ruperti, C. A., & Molero Oliva, L. E. (2019). *Estimación de corto y largo plazo de la función consumo keynesiana para Ecuador: Período 1950-2014*. Zulia, Venezuela: Universidad de Zulia. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/280/28060161011/html/>
- Sánchez Galán, J. (06 de Mayo de 2016). *Economipedia*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/precios-constantes.html>
- Savin, N., & White, K. (1977). *The Durbin-Watson test for serial correlation with extreme sample sizes or many regressors*. *Econometrica*.





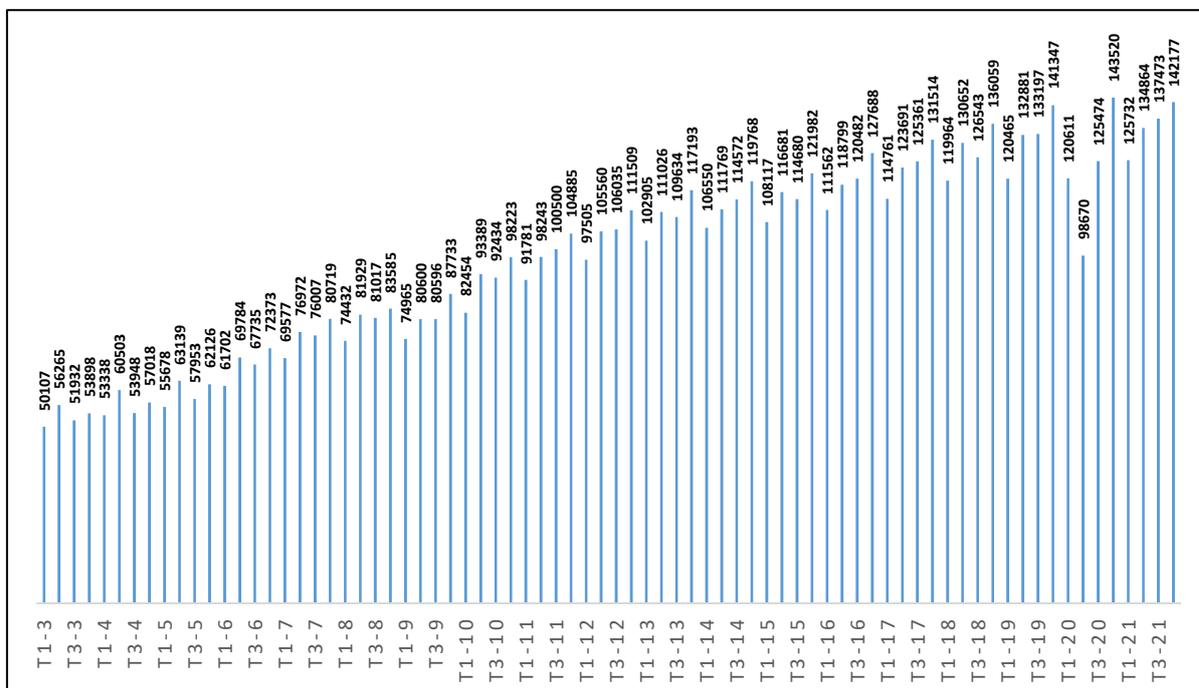
## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

| Problema Principal   | Objetivo General  | Hipótesis General  | Variable Dependiente                        | Indicador  |
|--|---|--|---|--|
| ¿En qué medida el tipo de cambio real bilateral y el ingreso nacional disponible influyen en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 - 2021? | Determinar la influencia del tipo de cambio real bilateral y el ingreso nacional disponible en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021 | <p><b>H<sub>0</sub>:</b> Es probable que el tipo de cambio real bilateral y el ingreso nacional disponible no influyan en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021</p> <p><b>H<sub>1</sub>:</b> Es probable que el tipo de cambio real bilateral y el ingreso nacional disponible influyan en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021</p> | Exportaciones de productos no tradicionales | - Valor en millones de dólares estadounidenses según valor Free On Board (FOB) |
| Problemas Específicos  | Objetivos Específicos   | Hipótesis Especifica   | Variables Independientes                    | Indicador  |
| ¿En qué medida el tipo de cambio real influye en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021?   | Determinar la influencia del tipo de cambio real bilateral en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021                                  | <p><b>H<sub>0</sub>:</b> Es probable que el tipo de cambio real bilateral no influya en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021</p> <p><b>H<sub>1</sub>:</b> Es probable que el tipo de cambio real bilateral influya en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021</p>   | Tipo de cambio real bilateral               | - Valor índice promedio con año base en 2009                                   |
| ¿En qué medida el ingreso nacional disponible influye en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021?                                     | Determinar la influencia del ingreso nacional disponible en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021                                    | <p><b>H<sub>0</sub>:</b> Es probable que el ingreso nacional disponible no influya en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021</p> <p><b>H<sub>1</sub>:</b> Es probable que el ingreso nacional disponible influya en la exportación de productos no tradicionales en el Perú, 2003 – 2021</p>   | Ingreso nacional disponible                 | - Valor en millones de soles a precios constantes de 2007.                     |

## ANEXO 2: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

| Variable                                    | Definición conceptual  | Definición operacional  | Indicador  | Escala   |
|---|--|---|--|----------|
| Ingreso nacional disponible                 | Se define que es el ingreso en términos monetarios con los que cuenta un país para comprar un bien o servicio y poder dar cumplimiento a sus requerimientos o necesidades latentes en su economía nacional | Su modo de cálculo guarda relación con la fórmula de gasto del PIB que incorpora las transferencias corrientes, la renta de factores y los términos de intercambio.   | - Valor expresado en millones de soles a precios constantes de 2007.                     | De razón |
| Tipo de cambio real                         | Es el precio de una moneda en comparación de otro país en función de una cesta de bienes y servicios que produce el otro país en un determinado periodo de tiempo.   | El precio relativo expresado en bienes entre el país de Perú y Estados Unidos, es de gran relevancia señalar que la moneda americana es utilizada principalmente por las mayores economías emergentes del mundo | - Valor índice promedio con año base en 2009   | De razón |
| Exportaciones de productos no tradicionales | Las exportaciones son bienes comerciables que intercambia un país nacional con uno extranjero  | Pueden ser comprados o consumidos por clientes extranjeras, empresas internacionales o entidades gubernamentales con jurisdicción a nivel internacional.  | - Valor expresado en millones de dólares estadounidenses según valor Free On Board (FOB) | De razón |

## ANEXO 3: FICHA DOCUMENTAL DE LA VARIABLE INGRESO NACIONAL DISPONIBLE



**Autor:** Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)

**Data de la Publicación:** 18 de noviembre de 2022

**Cantidad de Periodos:** 76 trimestres

**Inicio del Periodo:** 1° trimestre año 2003

**Fin del Periodo:** 4° trimestre año 2021

**Localización:** Perú

**Ámbito:** Macroeconomía

**Fecha de Recopilación:** 11 de diciembre de 2022

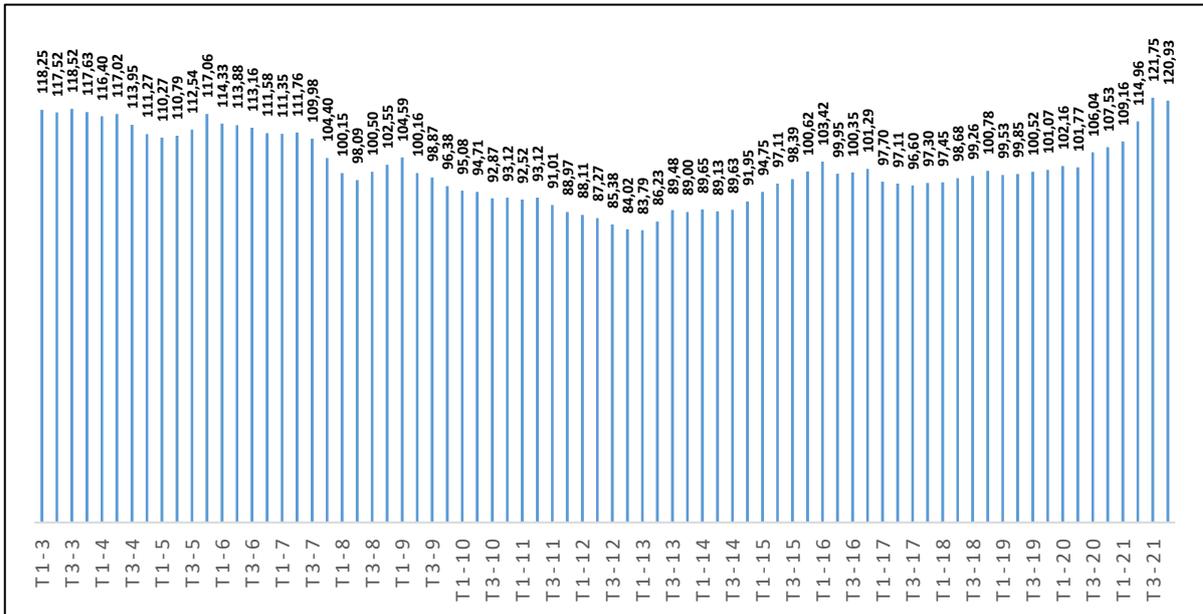
**Dirección Electrónica:**

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/resultados/PN02577AQ/html>

**Tipo de Documento:** Series estadísticas

**Resumen:** El ingreso nacional disponible bruto está expresado a precios constantes en soles de 2007.

## ANEXO 4: FICHA DOCUMENTAL DE LA VARIABLE TIPO DE CAMBIO REAL



**Autor:** Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)

**Data de la Publicación:** 18 de noviembre de 2022

**Cantidad de Periodos:** 76 trimestres

**Inicio del Periodo:** 1° trimestre año 2003

**Fin del Periodo:** 4° trimestre año 2021

**Localización:** Perú

**Ámbito:** Macroeconomía

**Fecha de Recopilación:** 11 de diciembre de 2022

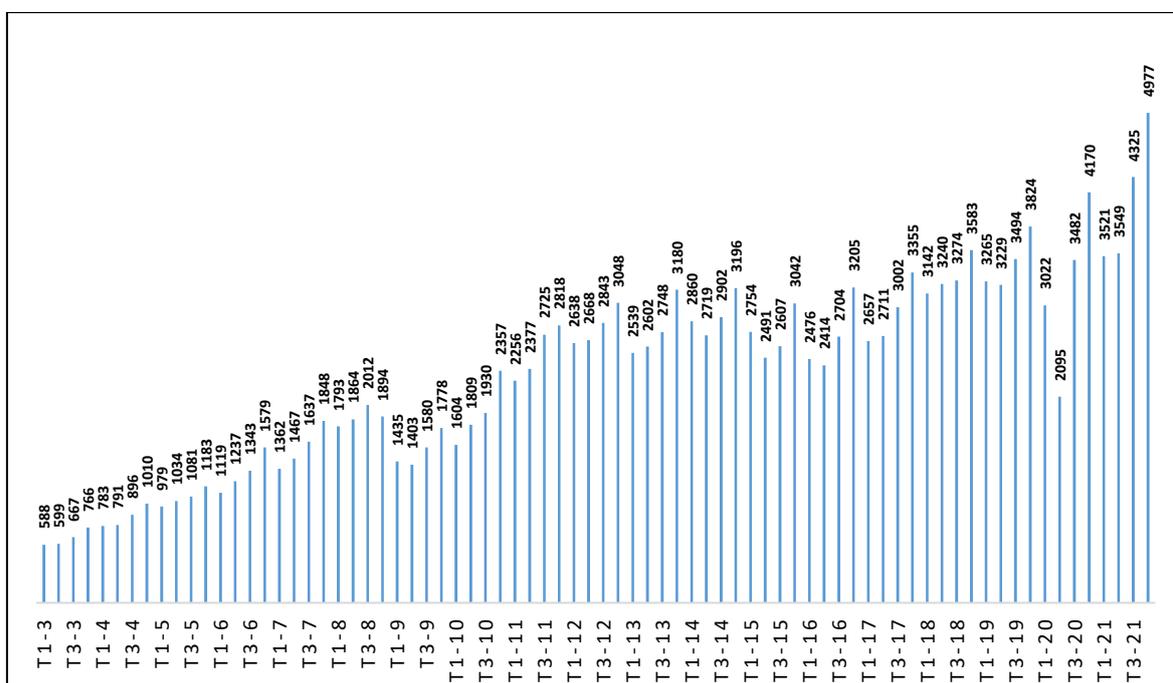
**Dirección Electrónica:**

<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/tipo-de-cambio-real>

**Tipo de Documento:** Series estadísticas

**Resumen:** Tipo de cambio real bilateral (USD/PEN) el valor está expresado como un índice promedio con año base en 2009.

## ANEXO 5: FICHA DOCUMENTAL DE LA VARIABLE EXPORTACIONES DE PRODUCTOS NO TRADICIONALES



**Autor:** Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)

**Data de la Publicación:** 18 de noviembre de 2022

**Cantidad de Periodos:** 76 trimestres

**Inicio del Periodo:** 1° trimestre año 2003

**Fin del Periodo:** 4° trimestre año 2021

**Localización:** Perú

**Ámbito:** Macroeconomía

**Fecha de Recopilación:** 11 de diciembre de 2022

**Dirección Electrónica:**

[https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/resultados/PN39032BQ/h  
tml](https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/resultados/PN39032BQ/html)

**Tipo de Documento:** Series estadísticas

**Resumen:** Exportaciones de productos no tradicionales (Millones de U\$) según valor FOB.

## ANEXO 6: FICHA DOCUMENTAL DE LAS 3 VARIABLES DE ESTUDIO

| Periodo | Exportaciones de productos no tradicionales (Millones de U\$) | Tipo de Cambio Real Bilateral (Base 2009 = 100) | Ingreso Nacional Disponible Bruto (Millones 2007) |
|---------|---|---|---|
| T1-3    | 588.178   | 118.25  | 50106.770   |
| T2-3    | 599.4948  | 117.52  | 56264.545   |
| T3-3    | 666.5218  | 118.52  | 51931.906   |
| T4-3    | 766.1839  | 117.63  | 53898.344   |
| T1-4    | 782.7087  | 116.40  | 53337.970   |
| T2-4    | 790.6828  | 117.02  | 60502.900   |
| T3-4    | 896.1583  | 113.95  | 53948.413   |
| T4-4    | 1009.5722   | 111.27  | 57017.513   |
| T1-5    | 979.1288  | 110.27  | 55677.597   |
| T2-5    | 1033.6672   | 110.79  | 63138.829   |
| T3-5    | 1081.0258   | 112.54  | 57952.528   |
| T4-5    | 1183.2247   | 117.06  | 62126.055   |
| T1-6    | 1119.3528   | 114.33  | 61702.054   |
| T2-6    | 1236.6941   | 113.88  | 69784.138   |
| T3-6    | 1343.0434   | 113.16  | 67734.691   |
| T4-6    | 1579.4375   | 111.58  | 72372.919   |
| T1-7    | 1361.9148   | 111.35  | 69576.851   |
| T2-7    | 1466.62   | 111.76  | 76972.403   |
| T3-7    | 1636.6451   | 109.98  | 76007.154   |
| T4-7    | 1847.9466   | 104.40  | 80719.227   |
| T1-8    | 1792.6664   | 100.15  | 74431.663   |
| T2-8    | 1864.0671   | 98.09   | 81928.843   |
| T3-8    | 2011.5477   | 100.50  | 81016.743   |
| T4-8    | 1894.0265   | 102.55  | 83585.261   |
| T1-9    | 1434.6697   | 104.59  | 74965.060   |
| T2-9    | 1403.3373   | 100.16  | 80599.648   |
| T3-9    | 1580.0775   | 98.87   | 80596.034   |
| T4-9    | 1777.9931   | 96.38   | 87733.330   |
| T1-10   | 1603.552  | 95.08   | 82454.248   |
| T2-10   | 1808.7036   | 94.71   | 93389.198   |
| T3-10   | 1929.7127   | 92.87   | 92434.290   |
| T4-10   | 2356.5673   | 93.12   | 98222.616   |
| T1-11   | 2255.9282   | 92.52   | 91781.301   |
| T2-11   | 2377.3445   | 93.12   | 98243.298   |
| T3-11   | 2725.0673   | 91.01   | 100499.506  |
| T4-11   | 2817.5095   | 88.97   | 104884.773  |
| T1-12   | 2638.2208   | 88.11   | 97504.800   |
| T2-12   | 2668.0739   | 87.27   | 105560.393  |

|       |           |        |            |
|-------|-----------|--------|------------|
| T3-12 | 2843.0644 | 85.38  | 106034.845 |
| T4-12 | 3047.6766 | 84.02  | 111508.681 |
| T1-13 | 2538.8282 | 83.79  | 102905.377 |
| T2-13 | 2602.1792 | 86.23  | 111026.379 |
| T3-13 | 2748.1312 | 89.48  | 109634.219 |
| T4-13 | 3180.2926 | 89.00  | 117193.206 |
| T1-14 | 2860.2614 | 89.65  | 106549.528 |
| T2-14 | 2718.7158 | 89.13  | 111768.852 |
| T3-14 | 2901.7458 | 89.63  | 114572.304 |
| T4-14 | 3195.8063 | 91.95  | 119768.238 |
| T1-15 | 2754.419  | 94.75  | 108117.253 |
| T2-15 | 2490.8848 | 97.11  | 116681.251 |
| T3-15 | 2607.3241 | 98.39  | 114679.744 |
| T4-15 | 3042.0171 | 100.62 | 121981.695 |
| T1-16 | 2476.059  | 103.42 | 111561.862 |
| T2-16 | 2413.5027 | 99.95  | 118798.833 |
| T3-16 | 2704.0614 | 100.35 | 120481.664 |
| T4-16 | 3204.6448 | 101.29 | 127687.652 |
| T1-17 | 2657.3315 | 97.70  | 114760.574 |
| T2-17 | 2711.1881 | 97.11  | 123691.310 |
| T3-17 | 3001.5427 | 96.60  | 125361.327 |
| T4-17 | 3355.2501 | 97.30  | 131514.111 |
| T1-18 | 3142.3177 | 97.45  | 119963.658 |
| T2-18 | 3240.3558 | 98.68  | 130651.771 |
| T3-18 | 3274.0749 | 99.26  | 126543.250 |
| T4-18 | 3583.4192 | 100.78 | 136059.176 |
| T1-19 | 3265.2098 | 99.53  | 120465.347 |
| T2-19 | 3228.7854 | 99.85  | 132881.116 |
| T3-19 | 3493.9474 | 100.52 | 133196.508 |
| T4-19 | 3824.3681 | 101.07 | 141346.849 |
| T1-20 | 3022.3798 | 102.16 | 120611.446 |
| T2-20 | 2095.4641 | 101.77 | 98670.035  |
| T3-20 | 3482.3314 | 106.04 | 125474.427 |
| T4-20 | 4170.3016 | 107.53 | 143519.871 |
| T1-21 | 3521.1688 | 109.16 | 125731.983 |
| T2-21 | 3549.3639 | 114.96 | 134863.703 |
| T3-21 | 4324.8968 | 121.75 | 137473.082 |
| T4-21 | 4976.8018 | 120.93 | 142177.254 |

# FACTORES QUE INFLUYEN EN LA EXPORTACIÓN DE PRODUCTOS NO TRADICIONALES EN EL PERÚ, 2003 – 2021

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

|                        |  |    |
|------------------------|--|----|
| 1                      | repositorio.upt.edu.pe                         | 7% |
| Fuente de Internet     |  |    |
| 2                      | hdl.handle.net                                 | 2% |
| Fuente de Internet     |  |    |
| 3                      | Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola | 1% |
| Trabajo del estudiante |  |    |

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado