

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Ciencias Económico Administrativas
Escuela Profesional de Ingeniería Comercial



**Impacto de la inflación en los componentes del PBI del Perú aplicando el
modelo VAR durante el periodo 2005-2024**

Tesis presentada por los Bachilleres:

Aparicio Velarde, Grecia Alejandra

ORCID: 0009-0003-3870-6885

Delgado Frisancho, Alejandro Martin

ORCID: 0009-0000-3192-4220

para optar el Título Profesional de Ingeniero Comercial

Asesor:

Mg. Aroquipa Apaza, Orlando

ORCID: 0000-0002-2625-2148

Arequipa - Perú

2025

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INGENIERIA COMERCIAL

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 15 de Octubre del 2025

Dictamen: 013401-C-EPICO-2025

Visto el borrador del expediente 013401, presentado por:

2019800522 - APARICIO VELARDE GRECIA ALEJANDRA

2019221871 - DELGADO FRISANCHO ALEJANDRO MARTIN

Titulado:

**IMPACTO DE LA INFLACIÓN EN LOS COMPONENTES DEL PBI DEL PERÚ APLICANDO EL
MODELO VAR DURANTE EL PERIODO 2005-2024**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Título Profesional/Título de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

INGENIERO COMERCIAL

**29602437 - ESCOBAR JUAREZ ANTONIO MIGUEL
DICTAMINADOR**



**46647468 - HILLPA ZUÑIGA MANUEL EDMUNDO
DICTAMINADOR**



**29603602 - DELGADO ROSAS JAVIER MAURICIO
DICTAMINADOR**



Impacto de la inflación en los componentes del PBI del Perú aplicando el modelo VAR durante el periodo 2005-2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

3%

INDICE DE SIMILITUD

3%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad Católica de Santa
María

Trabajo del estudiante

3%

2

doku.pub

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Apagado

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por ser mi guía constante, darme fortaleza en los momentos de dificultad y sabiduría para no rendirme en este camino.

A mis padres, cuyo amor, esfuerzo y ejemplo han sido el motor que me impulsó a seguir adelante y alcanzar este logro.

A mis hermanos, por estar siempre a mi lado, compartiendo alegrías, retos y brindándome ánimo en cada etapa de mi vida.

Y a mi compañero de vida, por su apoyo inquebrantable, su paciencia y por caminar conmigo en este proceso, convirtiéndose en un sostén esencial en mi crecimiento personal y académico.

Grecia Alejandra

Este logro lo dedico a mi madre, a mi padrastro y a mi hermana que depositaron su confianza en mí día a día, también a mis amigos que me acompañaron desde el primer semestre en la universidad. Y en especial a mi tío abuelo fallecido

Leoncio Contreras que gracias a sus consejos invaluables forjaron la persona que soy hoy en día. “Sacrifica tu presente para que puedas tener un buen futuro”

Alejandro Martin

AGRADECIMIENTOS

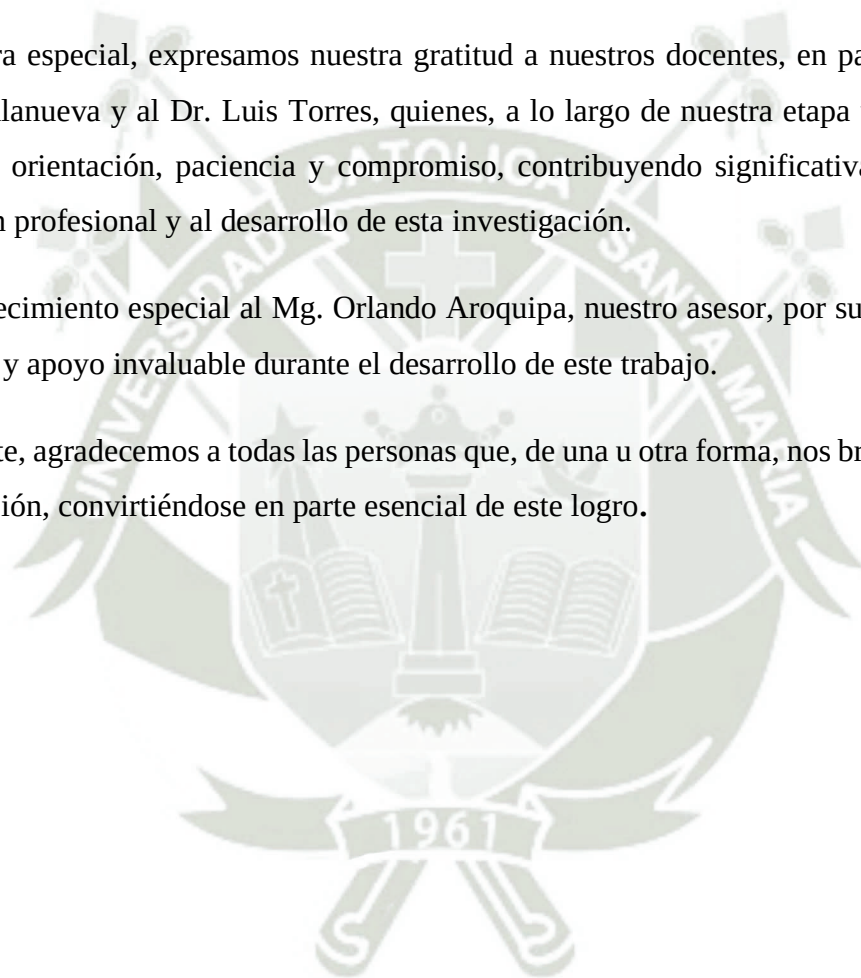
Agradecemos, en primer lugar, a Dios, por habernos brindado la salud, la fortaleza y la sabiduría necesarias para culminar este trabajo de investigación.

A nuestras familias, cuyo amor, apoyo incondicional y confianza fueron el motor que nos impulsó a lo largo de este camino. Asimismo, a nuestros amigos, por su compañía y ánimo constante en los momentos más exigentes.

De manera especial, expresamos nuestra gratitud a nuestros docentes, en particular a la Mg. Grace Villanueva y al Dr. Luis Torres, quienes, a lo largo de nuestra etapa universitaria, nos brindaron orientación, paciencia y compromiso, contribuyendo significativamente a nuestra formación profesional y al desarrollo de esta investigación.

Un agradecimiento especial al Mg. Orlando Aroquipa, nuestro asesor, por su dedicación, guía constante y apoyo invaluable durante el desarrollo de este trabajo.

Finalmente, agradecemos a todas las personas que, de una u otra forma, nos brindaron su apoyo y motivación, convirtiéndose en parte esencial de este logro.



RESUMEN

La presente investigación tuvo por objetivo “Determinar el impacto de la inflación en los componentes del PBI del Perú aplicando el modelo VAR durante el periodo 2005-2024”. Para el cumplimiento de este objetivo se ha utilizado una metodología estadística econométrica con una técnica de observación documental, donde se han recabado datos del año 2005 al 2024, con un análisis correlacional de la inflación con los componentes del PBI. Así mismo se ha elaborado un modelo VAR que nos ha permitido identificar la causalidad de la inflación hacia los componentes del PBI y también con la función impulso respuesta, se ha podido observar la dinámica de esta causalidad. Dando así como principal resultado se ha evidenciado que existe una correlación positiva moderada del 43% entre la inflación y el PBI del Perú, durante los años de estudio, este resultado está respaldado, porque también se ha evidenciado que con el uso del modelo VAR hay una causalidad de estas variables, no y diríamos que existe una causalidad de Granger con un P valor de 0.04966 menor al 0.05 no debajo del 5%, lo cual indica que la inflación causa el PBI en el sentido estadístico, al menos en el corto plazo. Así mismo, la función impulso respuesta muestra que ante un shock de inflación el PBI responde inicialmente con una caída reflejando un impacto negativo pongamos.

Palabras clave: Inflación, PBI, Modelo VAR.

ABSTRACT

The objective of this research was to “Determine the impact of inflation on the components of Peru's GDP by applying the VAR model during the period 2005-2024.” To achieve this objective, an econometric statistical methodology was used with a documentary observation technique, collecting data from 2005 to 2024 and performing a correlational analysis of inflation with GDP components. Likewise, a VAR model was developed that allowed us to identify the causality of inflation on GDP components, and with the impulse response function, we were able to observe the dynamics of this causality. The main result was that there is a moderate positive correlation of 43% between inflation and Peru's GDP during the years studied. This result is supported by the fact that the use of the VAR model has also shown that there is a causality between these variables, and we would say that there is a Granger causality with a P value of 0.04966, which is less than 0.05 and not below 5%, indicating that inflation causes GDP in the statistical sense, at least in the short term. Likewise, the impulse response function shows that in the face of an inflation shock, GDP initially responds with a decline, reflecting a negative impact, for example.

Key Words: Inflation, GDP, VAR Model.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN..... 1

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO 3

1.1. Planteamiento Teórico 3

1.1.1. Enunciado del problema..... 3

1.1.2. Descripción del problema..... 3

1.1.2.1. Campo, Área y Línea De Investigación 5

1.1.2.2. Tipo De Problema 5

1.1.2.3. Variables..... 5

1.1.2.4. Interrogantes Básicas..... 9

1.1.3. Justificación..... 9

1.1.4. Objetivos..... 11

1.1.4.1. Objetivo general 11

1.1.4.2. Objetivos específicos..... 11

1.1.5. Hipótesis 11

1.1.5.1. Hipótesis general 11

1.1.5.2. Hipótesis específica:..... 12

1.2. Antecedentes de Investigación..... 12

1.3. Marco Conceptual 16

1.4. Bases Teóricas - científicas..... 19

1.4.1. Bases Teóricas de la Inflación..... 19

1.4.2. Bases Teóricas del PBI..... 35

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA..... 46

2.1. Técnicas e Instrumentos 46

2.1.1. Tipo de Investigación 46

2.1.2. Alcance 46

2.1.3. Técnicas.....	47
2.1.4. Tipo de información	47
2.1.5. Instrumentos	47
2.1.6. Ámbito.....	48
2.1.7. Temporalidad.....	48
2.1.8. Unidad de estudio.....	48
2.1.9. Procesamiento de datos	49
CAPÍTULO III: RESULTADOS.....	55
3.1. Procedimiento econométrico.....	55
3.1.1. Estacionariedad.....	56
3.1.1.1. Evolución de Inflación 2005-2024.....	56
3.1.1.2. Evolución de PBI 2005-2024.....	58
3.1.1.3. Evolución del Consumo 2005-2024.....	59
3.1.1.4. Evolución de la Inversión 2005-2024	61
3.1.1.5. Evolución del Gasto 2005-2024.....	62
3.1.1.6. Evolución de las exportaciones 2005-2024.....	64
3.1.1.7. Evolución de las importaciones 2005-2024	65
3.1.1.8. Evolución de la balanza comercial 2005-2024	67
3.1.2. Cointegración de las Variables.....	68
3.1.3. Modelo VAR	70
3.2. Efecto de la inflación en el consumo privado del Perú durante el 2005-2024.....	76
3.3. Efecto de la inflación en la Inversión del Perú durante el periodo 2005-2024.....	79
3.4. Efecto de la inflación en el Gasto del Perú durante el periodo 2005-2024.....	81
3.5. Efecto de la inflación en las exportaciones del Perú durante el periodo 2005-2024.	84
3.6. Efecto de la inflación en las importaciones del Perú durante el periodo 2005-2024.....	87
3.7. Efecto de la inflación en el PBI del Perú durante el periodo 2005-2024.....	89
CONCLUSIONES	94
RECOMENDACIONES	97
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de variables.....	6
Tabla 2	Matriz de Consistencia	7
Tabla 3	Test de Dickey Fuller- Phillip Perron de Inflación	57
Tabla 4	Test de Dickey Fuller- Phillip Perron del PBI.....	58
Tabla 5	Test de Dickey Fuller- Phillip Perron del Consumo	60
Tabla 6	Test de Dickey Fuller- Phillip Perron del Inversiones	61
Tabla 7	Test de Dickey Fuller- Phillip Perron del Gasto	63
Tabla 8	Test de Dickey Fuller- Phillip Perron del Exportaciones.....	64
Tabla 9	Test de Dickey Fuller- Phillip Perron del Importaciones.....	66
Tabla 10	Test de Dickey Fuller- Phillip Perron del Balanza.....	67
Tabla 11	Test de Johansen para el modelo VAR.....	69
Tabla 12	Modelo VAR Inflación - Consumo	70
Tabla 13	Modelo VAR Inflación - Inversión	71
Tabla 14	Modelos VAR Inflación - Gasto.....	72
Tabla 15	Modelo Var Inflación - Balanza.....	73
Tabla 16	Modelo VAR Inflación - Exportaciones.....	74
Tabla 17	Modelo VAR Inflación – Importaciones.....	75
Tabla 18	Causalidad Granger de Inflación hacia el Consumo Privado	77
Tabla 19	Causalidad Granger de Inflación hacia la Inversión.....	80
Tabla 20	Causalidad Granger de Inflación hacia el Gasto	82
Tabla 21	Causalidad Granger de Inflación hacia la Exportaciones.....	85
Tabla 22	Causalidad Granger de Inflación hacia el PBI	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Evolución de la inflación en puntos, 2000 - 2024.....	24
Figura 2	Crecimiento del PBI 1950-2023	40
Figura 3	Evolución de la Inflación durante el periodo 2005 al 2024 (tasa de crecimiento)	56
Figura 4	Evolución del PBI durante el periodo 2005 al 2024 (tasa de crecimiento).....	58
Figura 5	Evolución del Consumo durante el periodo 2005 al 2024 (tasa de crecimiento)	59
Figura 6	Evolución de la Inversión durante el periodo 2005 al 2024	61
Figura 7	Evolución del Gasto durante el periodo 2005 al 2024 (tasa de crecimiento).....	62
Figura 8	Evolución de las Exportaciones durante el periodo 2005 al 2024 (tasa de crecimiento)	64
Figura 9	Evolución de las Importaciones durante el periodo 2005 al 2024 (tasa de crecimiento)	65
Figura 10	Evolución de la Balanza Comercial durante el periodo 2005 al 2024 (tasa de crecimiento)	67
Figura 11	Correlación de la inflación con el consumo privado del Perú	76
Figura 12	Función Impulso-Respuesta de la Inflación hacia el Consumo	78
Figura 13	Correlación de la inflación con Inversión	79
Figura 14	Función Impulso-Respuesta de la Inflación hacia el Inversión	80
Figura 15	Correlación de la inflación con Gasto	81
Figura 16	Función de Impulso Respuesta de la Inflación hacia el Gasto.....	83
Figura 17	Correlación de la inflación con Exportaciones	84
Figura 18	Función de Impulso Respuesta de la Inflación hacia Exportaciones	85
Figura 19	Correlación de la inflación con Importaciones	87
Figura 20	Correlación de la Inflación con Balanza Comercial	88
Figura 21	Correlación de la inflación con el PBI del Perú.....	89
Figura 22	Función de Impulso y respuesta de la inflación hacia el PBI	91

ÍNDICE DE FÓRMULAS

Fórmula 1	Variación porcentual de Índice de Precios al Consumidor	27
Fórmula 2	Cálculo del PBI	36
Fórmula 3	Cálculo del PBI	41
Fórmula 4	Fórmula del PIB por el método del ingreso	42
Fórmula 5	Fórmula del valor añadido.....	42
Fórmula 6	Cálculo del Deflactor del PBI.....	43
Fórmula 7	Modelo VAR	49
Fórmula 8	Causalidad de Granger	50
Fórmula 9	Impulso Respuesta.....	50
Fórmula 10	Jarque Bera	51
Fórmula 11	Dickey Fuller.....	51
Fórmula 12	Philip Perron.....	52
Fórmula 13	Johansen	53
Fórmula 14	Correlación	53
Fórmula 15	Correlación	54

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Plan de Tesis	104
Anexo 2: Base de Datos.....	125
Anexo 3: Script R	131



INTRODUCCIÓN

La presente investigación es relevante dado que permite analizar el impacto de la inflación sobre los componentes del PBI resulta crucial para comprender cómo los choques de precios afectan el desempeño económico del país. Esta comprensión permite diseñar políticas fiscales y monetarias más efectivas para estabilizar la economía. Como señala Mishkin (2008), entender los efectos dinámicos de la inflación sobre la actividad real es esencial para una estrategia monetaria eficiente. Es en ese sentido que se ha planteado como objetivo “Determinar el Impacto de la inflación en los componentes del PBI del Perú aplicando el modelo VAR durante el periodo 2005-2024”. Asimismo es necesario Comprender el impacto de la inflación sobre los componentes del PBI del Perú es clave para mejorar el diseño de políticas económicas. En un contexto marcado por shocks globales y alta volatilidad, este análisis permite identificar cómo responden el consumo, la inversión y otros sectores ante variaciones inflacionarias, fortaleciendo así la toma de decisiones del BCRP y el MEF.

El análisis económico para este tema presenta múltiples métodos, desde un análisis cualitativo, regresiones lineales simples, matrices de correlación, análisis de tendencias, entre otros. Sin embargo, en la presente investigación se propone un método estadístico econométrico que utiliza el modelo VAR que cuenta con la función impulso respuesta, cointegración y causalidad de Granger. Se escogió este método debido a que permite analizar cómo una variable económica, como la inflación, afecta a otras variables del sistema como el consumo, la inversión o el gasto público a lo largo del tiempo. Es útil porque capta las relaciones dinámicas entre variables sin imponer supuestos rígidos, ayudando a entender los efectos de un cambio inesperado (shock) en una variable sobre el resto.

La investigación está estructurada en los siguientes capítulos: en el primer capítulo, se presenta mejor se presenta el marco teórico, el cual contiene la descripción del problema, las variables, los objetivos, las hipótesis, antecedentes de investigación nacionales e internaciones y bases teóricas científicas respecto a las variables.

En el segundo capítulo, se presenta la metodología, el cual utiliza un tipo de investigación básica, una técnica de análisis documental, un instrumento de tablas y gráficos, comparativos, es de un alcance correlacional, con fuentes de información secundarias recopilados desde el periodo 2005 hasta el periodo 2024. Arribando así en el uso de un modelo

VAR que usa función impulso respuesta y causalidad de Granger, los cuales previamente se mencionó su utilidad.

Por último, en el tercer capítulo se presentan los resultados, estos están alineados a cada objetivo donde también se ha podido demostrar la hipótesis, dado que la inflación sí ejerce una causalidad estadística hacia el PBI y sus respectivos componentes evidenciando que la dinámica es volátil y directamente proporcional en el corto plazo.



CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Planteamiento Teórico

1.1.1. Enunciado del problema.

Impacto de la inflación en los componentes del PBI del Perú aplicando el modelo VAR durante el periodo 2005-2024.

1.1.2. Descripción del problema

En el Perú el 2021 la economía creció un 13,5%, lo que contrasta con la fuerte contracción del 11,1% experimentada en 2020 debido a la pandemia, en lo que se respecta a la inflación, el mayor precio de los alimentos con alto contenido importado, los combustibles y la depreciación del sol han impulsado un incremento de la inflación interanual que aumentó al 5,7% en noviembre, 3,7 puntos porcentuales por encima del nivel registrado en diciembre de 2020 (CEPAL, 2021). Por otro lado, el BCRP decidió que la tasa de interés de referencia para el año 2022 acordaron elevar la tasa de interés de referencia en 25 pbs. a 7,50 por ciento debido al incremento de la tasa de inflación, aumento significativo de los precios internacionales de energía y alimentos, entre otros. Asimismo, cabe recalcar que a pesar de la situación política en la que está envuelto el Perú, se le ha considerado al sol como la moneda más fuerte en latinoamérica gracias a la aplicación de la flotación sucia por parte del BCRP. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2022)

Consumo

La inflación reduce el poder adquisitivo, obligando a las personas a priorizar bienes esenciales y limitar el gasto en productos no esenciales. Además, si esperan que los precios sigan subiendo, pueden adelantar compras importantes, lo que provoca un aumento temporal del consumo seguido de una caída. También afecta el ahorro, ya que el dinero pierde valor con el tiempo, desincentivando la acumulación de capital y fomentando un mayor gasto a corto plazo. Si los salarios no crecen al mismo ritmo que la inflación, los ingresos reales disminuyen, restringiendo aún más el consumo y afectando la estabilidad económica de los hogares. (Blanchard, 2012)

Inversión

La inflación afecta negativamente la inversión al generar incertidumbre y reducir el valor real de los retornos futuros. Cuando los precios suben, los costos de producción aumentan, lo que disminuye la rentabilidad de los proyectos. Además, la inflación erosiona el poder adquisitivo, desincentivando el ahorro y limitando los recursos disponibles para invertir. Los inversores exigen mayores rendimientos para compensar el riesgo inflacionario, encareciendo el financiamiento. En este contexto, las inversiones a largo plazo o en activos fijos se vuelven menos atractivas, ya que su valor real puede disminuir con el tiempo. (Blanchard, 2012)

Gasto Estado

La inflación impacta el gasto público al reducir su valor real si el presupuesto no se ajusta automáticamente. Además, si los intereses de la deuda estatal aumentan debido a una inflación inesperada, el costo del financiamiento crece. En cuanto a los ingresos fiscales, estos pueden incrementarse si los impuestos se calculan en términos nominales, pero si no se ajustan rápidamente, el poder adquisitivo del Estado disminuye. También afecta el gasto social, ya que subsidios y pensiones indexados a la inflación requieren mayores recursos. En general, la inflación puede distorsionar las finanzas públicas y dificultar la planificación gubernamental. (Blanchard, 2012)

Balanza Comercial

La inflación influye en la balanza comercial al afectar la competitividad de un país. Si los precios internos aumentan más rápido que en otros países, los bienes y servicios nacionales se vuelven más caros en el mercado internacional, reduciendo las exportaciones. Al mismo tiempo, las importaciones pueden volverse más atractivas, ya que los productos extranjeros serían relativamente más baratos. Esto puede generar un déficit comercial si las importaciones superan a las exportaciones. Además, la inflación puede provocar fluctuaciones en el tipo de cambio, lo que también impacta el comercio exterior y la estabilidad de la balanza de pagos del país. (Blanchard, 2012)

1.1.2.1. Campo, Área y Línea De Investigación

A continuación, se presenta el campo, área y línea de la investigación, que son los siguientes:

a) Campo: Ciencias Económico - Empresariales.

b) Área: Ingeniería Comercial.

c) Línea de investigación: Economía

1.1.2.2. Tipo De Problema

El tipo de problema es básico, debido a que pretende contribuir con el conocimiento existente. No se pretende realizar experimentos ni manipulaciones con las variables.

Por otro lado, es el alcance o nivel correlacional, pues se busca analizar como la inflación influye en los componentes del Producto Bruto Interno

1.1.2.3. Variables

a) Variable Independiente

INFLACIÓN

b) Variable Dependiente

PRODUCTO BRUTO INTERNO

c) Operacionalización de Variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

Variables	Subvariable	Indicadores
Variable dependiente	Consumo Privado	$\text{variación \% mensual} = \frac{\text{consumo_privado}_1 - \text{consumo_privado}_0}{\text{consumo}_0}$
	Inversión	$\text{variación \% mensual} = \frac{\text{inversion}_1 - \text{inversion}_0}{\text{inversion}_0}$
	Gasto público	$\text{variación \% mensual} = \frac{\text{gasto_publico}_1 - \text{gasto_publico}_0}{\text{gasto_publico}_0}$
	Exportaciones Netas	$\begin{aligned} \text{variación \% mensual} \\ = \frac{\text{exportaciones_netas}_1 - \text{exportaciones_netas}_0}{\text{exportaciones_netas}_0} \end{aligned}$
PBI		
Variable independiente	Inflación general	$\text{variación \% mensual} = \frac{\text{IPC}_1 - \text{IPC}_0}{\text{IPC}_0}$
INFLACIÓN		

Nota. Blanchard (2012)

Tabla 2

Matriz de Consistencia

PROBLEMA	VARIABLES	INDICADORES	OBJETIVOS	INTERROGANTES	HIPÓTESIS	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	FUENTE DE BASE DE DATOS
¿Cuál es el impacto de la inflación en los componentes del PBI del Perú aplicando el modelo VAR durante el periodo 2005-2024?	Variable Independiente INFLACIÓN Variable Dependiente PBI (Producto Bruto Interno)	Variable Independiente Consumo Privado Inversión Gasto Público Exportaciones Netas Variable Dependiente Inflación General	Objetivos General Determinar el Impacto de la inflación en los componentes del PBI del Perú aplicando el modelo VAR durante el periodo 2005-2024. Objetivos Específicos -Demostrar el efecto de la inflación en el consumo privado. -Determinar los efectos de la inflación en la inversión. -Determinar el impacto de la inflación	Interrogante General ¿Cuál es el Impacto de la inflación en los componentes del PBI del Perú aplicando el modelo VAR durante el periodo 2005-2024? Interrogante Específicos ¿Se puede determinar el impacto de la inflación en los componentes del PBI peruano, periodo 2005-2024? ¿Cómo influye la inflación en el consumo privado? ¿Cuáles son los efectos de la inflación en la inversión? ¿De qué manera la inflación impacta en el gasto público?	Dado un análisis de la inflación, es probable determinar su impacto en los componentes del PBI del Perú aplicando el modelo VAR durante el periodo 2005-2024. Es probable que calculando el Impacto de la inflación en	Técnica: La presente investigación utilizará la técnica de la Observación Documental, puesto que la información existe y será obtenida de instituciones como: Banco Central de Reserva del Perú y Ministerio de Economía Finanzas, además se revisarán papers de investigación, libros, etc. Finalmente, se realizará el análisis entre las variables consultadas para interpretar los resultados.	Los instrumentos que serán usados son Tablas de Excel que contenga las variables previamente mencionadas, Inflación, Consumo, Inversión, Gasto Público y Exportaciones Netas. Los cuales contendrán los datos proporcionados por el Banco Central de Reserva del Perú.	Fuentes secundarias: Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)

			sobre el gasto público. -Explicar el impacto de la inflación en las exportaciones netas.	¿Cómo afecta la inflación en las exportaciones netas?	los componentes del PBI del Perú aplicando un modelo VAR durante el periodo 2005-2024 se pueda determinar el impacto			
--	--	--	---	---	--	--	--	--

1.1.2.4. Interrogantes Básicas

Interrogante general:

¿Cuál es el Impacto de la **inflación** en los componentes del **PBI** del Perú aplicando el modelo VAR durante el periodo 2005-2024?

Interrogantes específicas:

- ¿Cómo influye la inflación en el consumo privado del Perú durante el periodo 2005-2024?
- ¿Cuáles son los efectos de la inflación en la inversión del Perú durante el periodo 2005-2024?
- ¿De qué manera la inflación impacta en el gasto público del Perú durante el periodo 2005-2024?
- ¿Cómo afecta la inflación en las exportaciones netas del Perú durante el periodo 2005-2024?

1.1.3. Justificación

Justificación Teórica

En términos de la información teórica que podría aportar, el estudio podría examinar cómo las variaciones en la inflación afectan el desempeño económico del país, representado por el PBI. El modelo VAR permitirá analizar las interacciones dinámicas entre estas variables y su impacto en la economía peruana. Además, el estudio podría evaluar si existen relaciones de causalidad entre la inflación y el PBI, lo que proporcionaría una comprensión más profunda de los mecanismos subyacentes que vinculan estos factores. En cuanto a si aporta conocimiento nuevo sobre el tema, eso dependerá de la existencia previa o la escasez de investigaciones similares en el contexto peruano. Si existen investigaciones anteriores, el estudio podría contribuir a la literatura existente al analizar el período de tiempo específico y los datos disponibles para el Perú. Sin embargo, si hay poca investigación sobre esta relación específica en el contexto peruano, el estudio podría generar conocimiento nuevo y original al proporcionar información empírica y análisis sobre el tema. En cuanto a si adapta enfoques o teorías extranjeras a la realidad peruana, esto dependerá de la metodología y el marco teórico utilizado en el estudio. Si se basa en enfoques y teorías extranjeras sin considerar adecuadamente el

contexto peruano, podría haber limitaciones en la aplicabilidad y relevancia de los hallazgos. Sin embargo, si el estudio incorpora teorías y enfoques que se han adaptado o validado previamente en el contexto peruano, o si se basa en investigaciones locales relevantes, entonces se adaptaría a la realidad peruana de manera más efectiva. (Gujarati, 2010)

Justificación práctica

Dado que en un modelo VAR, todas las variables se consideran tanto como variables dependientes como variables independientes. Por lo tanto, se puede especificar un modelo VAR donde el tipo de cambio, la inflación y el PBI sean todas las variables incluidas en el sistema. Una vez que el modelo está estimado, puedes utilizarlo para realizar diferentes análisis y pronósticos. Por ejemplo, se podrá examinar las respuestas del PBI ante cambios en el tipo de cambio y la inflación, o puedes analizar las interacciones a largo plazo entre estas variables.

Además, el modelo también permite realizar análisis de impulso-respuesta y descomposición de la varianza. El análisis de impulso-respuesta muestra cómo una variable afecta a las otras variables en el sistema a lo largo del tiempo, mientras que la descomposición de la varianza permite identificar la proporción de la variabilidad de cada variable explicada por las otras variables en el sistema. (Gujarati, 2010)

Justificación metodológica

Se usará un modelo de vectores autorregresivos (VAR) el cual examina la relaciones entre variables económicas.

Dentro de este modelo se usan tests como el de Dickey Fuller, es una herramienta importante en el análisis de series de tiempo para determinar si una serie es estacionaria o no estacionaria. Ayuda a identificar la presencia de tendencias y patrones en los datos y es ampliamente utilizado en campos como la econometría y la econometría financiera. Asimismo se usará el test de Johansen, el cual es utilizado en econometría para analizar la relación a largo plazo entre variables económicas y financieras. Permite identificar las fuerzas económicas que influyen en la dinámica conjunta de las series de tiempo y proporciona información valiosa para la modelización y pronóstico de variables relacionadas. Finalmente, la causalidad de granger es un concepto en econometría que analiza la relación causal entre dos variables en un modelo de series temporales. Se basa en la idea de que si una variable A ayuda a predecir mejor la variable B al incluir su información pasada, entonces se dice que A tiene causalidad de Granger sobre

B. Se evalúa mediante pruebas estadísticas que analizan si los rezagos de A son significativos para predecir los valores futuros de B en un modelo de regresión. Es importante tener en cuenta que la causalidad de Granger no implica una relación causal directa, solo una relación predictiva. Además, puede existir una causalidad bidireccional entre las variables. En resumen, es una técnica que investiga la capacidad predictiva de una variable sobre otra en un modelo de series temporales, sin proporcionar evidencia definitiva de causalidad. (Gujarati, 2010)

1.1.4. Objetivos

1.1.4.1. Objetivo general

Determinar el Impacto de la inflación en los componentes del PBI del Perú aplicando el modelo VAR durante el periodo 2005-2024.

1.1.4.2. Objetivos específicos

- Demostrar el efecto de la inflación en el consumo privado del Perú durante el periodo 2005-2024.
- Determinar los efectos de la inflación en la inversión del Perú durante el periodo 2005-2024.
- Determinar el impacto de la inflación sobre el gasto público del Perú durante el periodo 2005-2024.
- Explicar el impacto de la inflación en las exportaciones netas del Perú durante el periodo 2005-2024.

1.1.5. Hipótesis

1.1.5.1. Hipótesis general

La inflación en cualquier economía ya sea grande o en vías de desarrollo, es una variable que representa el aumento de precios en varias dimensiones de la economía, una de ellas es el PBI. El cual se compone de distintas variables como el consumo, inversión, gasto público y exportaciones netas. En base a esto, que es importante demostrar si la inflación afecta o no a los componentes del PBI peruano, entonces se presenta la hipótesis:

Dado un análisis de la inflación, es probable determinar su impacto en los componentes del PBI del Perú aplicando el modelo VAR durante el periodo 2005-2024.

1.1.5.2. Hipótesis específica:

H1= La inflación impacta en el consumo privado: La inflación puede influir en el consumo privado al afectar negativamente el poder adquisitivo de los hogares, lo que genera inseguridad económica. Este escenario puede provocar un incremento en los costos del crédito y una disminución en la confianza del consumidor, llevando a una posible contracción del gasto y una menor propensión a invertir.

H1=La inflación afecta a la inversión: La inflación puede influir negativamente en la inversión por diversos motivos. En primer lugar, los periodos de inflación suelen estar acompañados de un incremento en los costos del financiamiento, lo que desincentiva a las empresas a iniciar nuevos proyectos. Asimismo, la inestabilidad económica asociada a la inflación incrementa la volatilidad y la percepción de riesgo, dificultando la planificación a largo plazo y reduciendo la disposición a invertir.

H1=La inflación impacta sobre el gasto público: La inflación tiene diversas repercusiones sobre el gasto público. Cuando los precios se incrementan, el Estado necesita asignar mayores recursos para la compra de bienes y servicios. Asimismo, aumentan los costos asociados a programas sociales como los subsidios y las pensiones, lo que genera una mayor presión sobre las finanzas públicas y complica la sostenibilidad del presupuesto nacional.

H1=La inflación repercute en las exportaciones netas: La inflación puede influir negativamente en las exportaciones netas al disminuir la competitividad de los productos nacionales, ya que un aumento generalizado de precios tiende a encarecer los bienes frente a los de otros países. Esta situación se agrava cuando la inflación local supera a la de los socios comerciales, lo que reduce la demanda internacional. Asimismo, el encarecimiento de los insumos y la inestabilidad en el tipo de cambio dificultan los procesos productivos orientados a la exportación.

1.2. Antecedentes de Investigación

Según la investigación realizada por Moreno, Rivas, Villarreal, que lleva el título de “**Inflación y crecimiento económico**”, El estudio explora la dinámica entre inflación y

crecimiento económico mediante un análisis de regresiones de panel con datos de 70 países entre 1950 y 2010, revelando hallazgos sorprendentes. Contrario a creencias tradicionales, no se evidenció un trade-off sistemático entre estas variables, salvo cuando las tasas de inflación promedio superan el 65% anual. La investigación sugiere que, en condiciones económicas normales, la inflación no impacta significativamente el ritmo de crecimiento productivo, aunque advierte que este umbral no es universal y depende del régimen monetario específico de cada país. La complejidad de la relación radica en que cada economía tiene particularidades que condicionan el punto en que la inflación comienza a erosionar el crecimiento, desafiando así los modelos económicos simplistas que plantean una relación lineal e invariable entre ambas variables. (Moreno-Brid, Rivas, & Villarreal, 2014)

Según la investigación realizada por Cruz, Ávila, Chiatchoua, que lleva el título de **“Análisis de la inflación y el crecimiento económico un enfoque de Machine Learning. México 1990-2021”**, Este estudio se enfoca en examinar los factores que influyen en la inflación y el crecimiento económico, con el propósito de identificar variables que puedan mejorar las predicciones. La metodología empleada combina el uso de modelos de redes neuronales recurrentes para la predicción de variables, y comparar sus resultados con los obtenidos mediante un modelo ARIMA. Los hallazgos principales sugieren que los modelos basados en redes neuronales tienden a ofrecer pronósticos más precisos en comparación con los modelos ARIMA tradicionales. Como conclusión, se señala que el rendimiento de los modelos de redes neuronales podría optimizarse aún más mediante la manipulación de sus hiperparámetros con datos adicionales, así como la inclusión de otras variables clave relacionadas con la inflación y el crecimiento económico. (Cruz Martínez, Ávila Romero, & Chiatchoua, 2024)

Según la investigación realizada por Castillo Bardález, que lleva el título de **“La estabilidad de precio y el crecimiento económico: lecciones de la experiencia peruana”**, este estudio analiza cómo la inflación afecta el crecimiento económico, destacando que tasas elevadas, generalmente por encima del 10%, tienen un impacto negativo a largo plazo en el PBI. Por otro lado, una inflación baja permite una mejor planificación económica, fomentando el ahorro y mejorando la eficacia de las políticas monetarias. Perú se presenta como un caso de éxito en este sentido: en las últimas dos décadas, ha logrado mantener una de las tasas de inflación más bajas de América Latina, lo que ha contribuido significativamente a su crecimiento económico sostenido. Este desempeño ha sido fundamental para reducir la pobreza

y expandir la clase media en el país, demostrando los beneficios tangibles de una política de estabilidad de precios. (Castillo Bardález, 2021)

Según la investigación realizada por Merchán Cesar, que lleva el título de **“Incidencia De La Inflación Sobre La Distribución Del Ingreso. El Caso Colombiano”**, este estudio tiene como objetivo analizar si, en el caso colombiano, la inflación incrementa la desigualdad del ingreso al perjudicar a las poblaciones más pobres. Basándose en las teorías de salarios rezagados y deudor-prestamista, así como en estudios empíricos internacionales, se examinan las distintas formas en que la inflación puede influir en la distribución del ingreso. Los hallazgos revelan que la inflación no necesariamente afecta de manera negativa a los más pobres y, en algunos casos, puede tener un efecto progresivo, como se ha observado en otros países. En el caso de Colombia, la evidencia empírica muestra que la inflación no ha sido regresiva, principalmente porque el país experimentó un período prolongado de inflación inercial y estable, sin alcanzar niveles de hiperinflación como los registrados en otras economías de América Latina. (Merchán, 2002)

Según la investigación realizada por Lorente Luis, que lleva el título de **“Crecimiento, crédito e inflación”**, el crecimiento económico basado en la acumulación de factores es solo una de las tres vías posibles para crecer y, además, la menos relevante en las economías modernas. Desde la revolución industrial, la innovación en los procesos productivos se ha convertido en la forma predominante de crecimiento. Este enfoque depende del tamaño del mercado y es un proceso acumulativo que incrementa de manera sostenida la productividad, transforma la estructura productiva, modifica los patrones de consumo y genera un efecto de arrastre sobre las otras dos formas de crecimiento. La dinámica del sector real está vinculada con la del sector financiero a través del crédito, que puede fomentar la actividad productiva, aunque también puede propiciar la concentración de ingresos y episodios especulativos. Por último, la interacción entre un sector innovador y otro protegido constituye una fuente principal de inflación, previa e independiente de la espiral entre salarios y precios. (Lorente, 2019)

Según la investigación realizada por Llada Martín, que lleva el título de **“Estudio De Opiniones Sobre El Desempeño Económico: Evidencia Para Los Países De América Latina Y El Caribe”**, este estudio analiza las relaciones entre las percepciones sobre el desempeño económico y los flujos de información económica en 18 países de América Latina y el Caribe durante el periodo 1995-2016. Los hallazgos principales son: 1) existe una relación

positiva entre un indicador de expectativas y el indicador de evaluaciones económicas esperadas, 2) al controlar por las expectativas reportadas en el periodo $t-1$, la información disponible en $t-1$, que podría ser utilizada para formular dichas expectativas, contribuye a explicar la evolución de las evaluaciones esperadas, 3) se identifican casos de subreacción y sobreacción, y 4) no se observan diferencias significativas en las opiniones entre individuos con distintas características sociodemográficas o preferencias políticas. Los resultados relacionados con los puntos 1, 2 y 3 no son consistentes con los supuestos de los modelos de expectativas racionales con información completa (FIRE, por sus siglas en inglés). (Llada, 2021)

Según la investigación realizada por Zuñiga, Sjoberg y Opazo, que lleva el título de **“Análisis de las Proyecciones de Crecimiento Económico del Banco Central de Chile: 1991-2017”**, este estudio comparó las proyecciones de crecimiento económico realizadas para el periodo 1991-2016 con el crecimiento real del PIB de Chile, utilizando los datos proporcionados por el Banco Central de Chile. Esta institución ha publicado regularmente pronósticos del crecimiento del PIB, inicialmente a través de los Informes de Inflación al Senado y, más recientemente, en los Informes de Política Monetaria. Los resultados sobre la precisión de las predicciones muestran que los errores promedio fueron mayores en las proyecciones de largo plazo, tal como era esperado. Asimismo, se identificó un sesgo promedio pesimista en las proyecciones de corto plazo y un sesgo optimista en las de largo plazo. Por último, se observó que, aunque las predicciones realizadas entre 1991 y 2008 fueron menos precisas, estas resultaron ser, en promedio, insesgadas y eficientes. En contraste, las predicciones correspondientes al periodo 2009-2016 presentaron un sesgo optimista estadísticamente significativo. (Zuniga-Jara, Sjoberg-Tapia, & Opazo-Gallardo, 2019)

Según la investigación realizada por Hossain, Chandra, Tabassum, & Tasmim (2024), que lleva el título de **“Impacto del riesgo geopolítico, el PIB, la inflación, la tasa de interés y la apertura comercial en la inversión extranjera directa: Evidencia de cinco países del sudeste asiático”**, a lo largo de la historia, el riesgo geopolítico (GPR) ha representado un desafío significativo para los sistemas económicos, sociales y políticos a nivel internacional, y este estudio analizó cómo el GPR interno en cinco países del sudeste asiático (Indonesia, Corea del Sur, Malasia, Filipinas y Tailandia) influyó en la inversión extranjera directa (IED) entre 1996 y 2019. Utilizando la prueba de raíz unitaria de Dickey-Fuller aumentada (ADF) para evaluar la estacionariedad de los datos, se determinó que estos se volvieron estacionarios

después de la primera diferencia, mientras que las pruebas de cointegración de Kao, Pedroni y Westerlund confirmaron una relación de largo plazo entre las variables analizadas (IED, índice de riesgo geopolítico (GPRI), producto interno bruto (PIB), inflación, tasa de interés y apertura comercial (TOP)). Los análisis de regresión realizados mediante métodos como Mínimos Cuadrados Ordinarios Agrupados (Pooled OLS), efectos fijos, efectos aleatorios, estimación dinámica de datos de panel de Arellano-Bond y el método generalizado de momentos (GMM) revelaron que el GPRI y la TOP impactaron negativamente en la IED, mientras que el PIB, la inflación y la tasa de interés tuvieron un efecto positivo. Dada la importancia de la IED en la configuración de la estructura macroeconómica, el estudio recomienda que los gobiernos y bancos centrales de estos países implementen políticas y estrategias para fomentar las inversiones extranjeras. (Hossain, Chandra, Tabassum, & Tasmim, 2024)

1.3. Marco Conceptual

Consumo privado: El consumo privado general se refiere al gasto realizado por los hogares y las familias en bienes y servicios para satisfacer sus necesidades y deseos. Incluye la compra de alimentos, vivienda, transporte, educación, salud, entre otros, y representa una parte importante de la demanda total en una economía. (Blanchard, 2012)

Inversión: La inversión general se refiere a los gastos realizados por las empresas y el sector público en la adquisición de bienes de capital, como maquinaria, equipo y construcción de infraestructura, con el objetivo de aumentar la capacidad productiva y mejorar la eficiencia en la producción de bienes y servicios. (Blanchard, 2012)

Gasto público: El gasto público general se refiere a los desembolsos realizados por el gobierno en bienes y servicios, transferencias y pagos de deudas. Incluye áreas como educación, salud, defensa, infraestructura y programas sociales. El gasto público general busca satisfacer las necesidades colectivas y fomentar el desarrollo económico y social. (Blanchard, 2012)

Exportaciones netas: Las exportaciones netas se refieren a la diferencia entre el valor de las exportaciones y el valor de las importaciones de bienes y servicios de un país durante un período de tiempo determinado. Representan el saldo entre las ventas al exterior y las compras provenientes del exterior, lo cual impacta en la balanza comercial y la posición económica externa. (Blanchard, 2012)

Producto bruto interno por tipo de gasto: Se refiere a la descomposición del valor total de los bienes y servicios producidos en una economía según su destino de uso. Incluye el consumo privado, la inversión bruta, el gasto público y las exportaciones netas, lo que permite analizar la demanda y el crecimiento económico de un país. (Blanchard, 2012)

Formación bruta de capital fijo: Se refiere a la inversión realizada por las empresas y el sector público en activos fijos, como maquinaria, equipo, edificios y estructuras, destinados a la producción de bienes y servicios a largo plazo. Es un componente clave del Producto Interno Bruto (PBI) y refleja el nivel de inversión y desarrollo económico de un país. (Blanchard, 2012)

Gasto Público Total: Se refiere al monto total de dinero que el gobierno de un país destina para financiar sus actividades y programas. Incluye el gasto en servicios públicos, inversión en infraestructura, educación, salud, defensa, subsidios, transferencias sociales y otros rubros relacionados con el funcionamiento y desarrollo del Estado. (Blanchard, 2012)

Balanza Comercial: Es un registro contable que mide todas las transacciones económicas entre residentes y no residentes de un país durante un periodo determinado. Incluye las transacciones de bienes, servicios, ingresos y transferencias, y refleja el saldo entre las exportaciones y las importaciones, así como las inversiones internacionales. (Blanchard, 2012)

IPC: Es una medida estadística que cuantifica los cambios en los precios de una canasta representativa de bienes y servicios adquiridos por los consumidores en Perú. Se utiliza para medir la inflación y proporcionar una referencia sobre el costo de vida en el país. (Blanchard, 2012)

Vectores autoregresivos: Los modelos de vectores autorregresivos (VAR) son una herramienta econométrica utilizada para analizar la relación dinámica entre múltiples variables económicas. A diferencia de los modelos tradicionales de ecuaciones simultáneas, donde se distingue entre variables endógenas y exógenas, los modelos VAR tratan a todas las variables como endógenas (es decir, todas las variables se influyen mutuamente). (Gujarati, 2010)

Causalidad de granger: determina si una variable X puede predecir a otra variable Y usando valores pasados de X, más allá de lo que ya aportan los valores pasados de Y. No implica causalidad real, sino precedencia temporal o causalidad predictiva: si X causa Granger a Y, significa que X ayuda a predecir Y, pero no que X sea su causa directa. Es útil en series de tiempo para analizar relaciones dinámicas entre variables. (Gujarati, 2010)

Serie temporales: Las series de tiempo son un conjunto de observaciones o datos recolectados en puntos específicos y secuenciales en el tiempo, generalmente espaciados de manera uniforme (como diario, mensual o anual). Estas series se utilizan para analizar el comportamiento de variables económicas, financieras o de otro tipo a lo largo del tiempo, identificando patrones como tendencias, ciclos y estacionalidad. (Gujarati, 2010)

Oferta monetaria: Se define como la cantidad total de dinero disponible en una economía en un momento dado. Esta incluye no solo el efectivo en circulación (billetes y monedas), sino también los depósitos en cuentas bancarias y otros activos líquidos que pueden convertirse fácilmente en efectivo. (Gujarati, 2010)

Exportaciones: Son bienes y servicios producidos en un país que se venden y envían a otros países. Representan una fuente de ingresos para la economía nacional, ya que generan divisas y contribuyen al crecimiento económico. Las exportaciones son un componente clave de la balanza comercial y reflejan la capacidad de un país para integrarse en la economía global. (Gujarati, 2010)

Importaciones: Son bienes y servicios comprados y traídos desde otros países para satisfacer la demanda interna. Permiten a los consumidores y empresas acceder a productos que no están disponibles o son más costosos de producir localmente. Sin embargo, un exceso de importaciones puede afectar negativamente la balanza comercial, ya que implica salida de divisas. (Gujarati, 2010)

Producto Bruto Interno: Representa el valor total en términos monetarios de los bienes y servicios finales producidos dentro de un país durante un período específico, ya sea un trimestre o un año. Este indicador mide toda la producción generada dentro de las fronteras nacionales. Solo se incluye el valor de los bienes y servicios finales o el valor agregado, ya que considerar tanto los productos finales como los intermedios resultaría en una doble contabilización de los mismos. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], s.f.)

Política Monetaria: Es una herramienta utilizada por los bancos centrales para controlar la economía y mantener la estabilidad de precios, asegurando una inflación baja y estable. Se implementa ajustando la masa monetaria, principalmente mediante la compra o venta de valores en el mercado abierto, lo que influye en las tasas de interés. Reducir tasas relaja la política,

mientras que aumentarlas la endurece, impactando la actividad económica. (Fondo Monetario internacional [FMI] , s.f.)

Política Fiscal: Es responsabilidad del Gobierno y consiste en gestionar los ingresos y gastos públicos para promover el desarrollo económico. Incluye fomentar la inversión, garantizar infraestructura y educación, y mantener un presupuesto equilibrado con una deuda sostenible. Su objetivo es impulsar el crecimiento económico y mejorar el bienestar de la población mediante una gestión financiera responsable y estratégica. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], s.f.)

1.4. Bases Teóricas - científicas

1.4.1. Bases Teóricas de la Inflación

Definición de inflación

La inflación se refiere al aumento sostenido y generalizado en el nivel de precios de bienes y servicios en una economía durante un período de tiempo. En otras palabras, implica una disminución del poder adquisitivo de la moneda, lo que significa que con la misma cantidad de dinero, se puede comprar menos en comparación con períodos anteriores. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2024)

La medición de la inflación se realiza a través de índices de precios, como el Índice de Precios al Consumidor (IPC), que rastrea cambios en los precios de una canasta representativa de bienes y servicios que los consumidores típicamente adquieren. Cuando el IPC o un índice similar aumenta, se considera que hay inflación. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2024)

Es importante destacar que la inflación no afecta a todos los bienes y servicios por igual, y algunos precios pueden aumentar más rápido que otros. Además, la inflación puede tener diversas causas, como el aumento de la demanda agregada, los costos de producción crecientes, o factores relacionados con la política monetaria y fiscal. Un nivel moderado de inflación se considera normal en muchas economías, pero la hiperinflación (un aumento extremadamente rápido de los precios) puede ser perjudicial para la estabilidad económica. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2024)

Origen de la Inflación

La relación entre el aumento de la oferta monetaria y el crecimiento de la inflación ha sido una de las ideas fundamentales más antiguas en el campo de la economía. Sus raíces se remontan a los escritos de filósofos como Martín de Azpilcueta y Tomás de Mercado, miembros de la Escuela de Salamanca, así como de pensadores como Jean Bodin y David Hume, quienes analizaron el efecto de la afluencia masiva de metales preciosos provenientes de las colonias españolas en América. En el siglo XX, esta teoría fue formalizada con un enfoque analítico por Irving Fisher, reconocido como uno de los economistas más destacados de su tiempo. (Landreth & Colander)

En la actualidad, la relación entre la oferta de dinero y la inflación es ampliamente aceptada por los economistas. No obstante, este tema fue objeto de intenso debate entre las escuelas keynesiana y monetarista entre las décadas de 1940 y 1970. Ambas corrientes coincidían en la base teórica propuesta por Fisher, que establece que el valor total de las transacciones económicas debe igualarse a la cantidad de dinero en circulación. Sin embargo, los keynesianos se enfocaban en el corto plazo, cuando los precios son relativamente rígidos, mientras que los monetaristas ponían énfasis en el largo plazo, donde los precios se ajustan a la oferta monetaria. Debido a esta diferencia, los keynesianos sostenían que la inflación es influenciada principalmente por variables reales, como la tasa de desempleo, mientras que los monetaristas afirman que su causa principal es el aumento en la oferta de dinero. Este debate enriqueció la teoría económica, y hoy en día la distinción entre corto plazo con precios rígidos y largo plazo con precios flexibles es fundamental en el análisis económico. Así, aunque los factores reales impactan las variaciones de la inflación a corto plazo, se reconoce que, a largo plazo, su determinante principal es el crecimiento de la oferta monetaria. (Caixabank, 2016)

Importancia de la Inflación

La inflación es un fenómeno económico crucial que va más allá de ser un concepto académico, constituyéndose como una realidad tangible que impacta directamente la vida cotidiana de los ciudadanos. Comprender su dinámica se vuelve esencial, ya que influye de manera determinante en el costo de los productos que consumimos, afectando el poder adquisitivo de las personas y la capacidad de planificación financiera de las familias. El conocimiento de la inflación no debe ser exclusivo de especialistas, sino un tema que todo ciudadano debería entender, pues permite tomar decisiones económicas más informadas,

anticipar cambios en los precios y proteger el valor real del dinero en un contexto económico cambiante. (Félix, Osorio, & Dávila, 2022)

Tipos de la variable o divisiones

Tipos de inflación

Existen varios tipos de inflación, clasificados según diversas características y causas subyacente:

Inflación de demanda

La inflación de demanda es un fenómeno económico caracterizado por un aumento sostenido y generalizado de los precios debido a un exceso de demanda en relación con la oferta disponible en una economía. Este tipo de inflación se manifiesta cuando la demanda agregada, proveniente del consumo, inversión y gasto público, supera la capacidad productiva de bienes y servicios. En la fase inicial, puede haber un aumento en la producción y el empleo, pero a medida que la capacidad productiva se acerca a su límite, los precios tienden a subir. Las empresas, al encontrarse con una demanda creciente, pueden elevar sus precios para equilibrar la oferta y la demanda. Para contrarrestar la inflación de demanda, las autoridades económicas implementan políticas monetarias y fiscales restrictivas, como aumentar las tasas de interés o reducir el gasto público. Controlar este tipo de inflación es fundamental para mantener la estabilidad económica, evitar desequilibrios y prevenir efectos perjudiciales a largo plazo, como la pérdida de competitividad y el agotamiento de los recursos productivos. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], s.f.)

Inflación de costos

La inflación por aumento de costos ocurre cuando los precios suben debido al encarecimiento de los insumos productivos. Factores como el alza en materias primas, energía o salarios pueden generar este fenómeno, ya que las empresas trasladan estos mayores costos a los consumidores a través de incrementos en los precios de bienes y servicios. Según Blanchard (2012), este tipo de inflación puede originarse por shocks externos, como aumentos en el precio del petróleo, crisis en los mercados de commodities o interrupciones en la cadena de suministro, lo que impacta la producción y distribución de bienes a nivel global.

Este fenómeno puede derivar en una espiral inflacionaria, donde los trabajadores, al ver reducido su poder adquisitivo, exigen aumentos salariales. Si las empresas conceden estos incrementos, trasladan nuevamente los costos a los precios finales, perpetuando el ciclo

inflacionario (Blanchard, 2012). Además, ciertas políticas gubernamentales, como aumentos de impuestos o regulaciones más estrictas, pueden intensificar este proceso. Si la inflación por costos se prolonga, puede afectar el crecimiento económico, reducir la inversión y el consumo, y generar incertidumbre en los mercados, perjudicando la estabilidad financiera y limitando el desarrollo de las economías afectadas.

Deflación

La deflación es un fenómeno económico caracterizado por una disminución generalizada y sostenida de los precios de bienes y servicios en una economía. A diferencia de la inflación, donde el valor del dinero disminuye con el tiempo, la deflación implica un aumento del poder adquisitivo de la moneda. Este fenómeno puede tener consecuencias significativas y a menudo es resultado de una contracción en la demanda agregada. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2015).

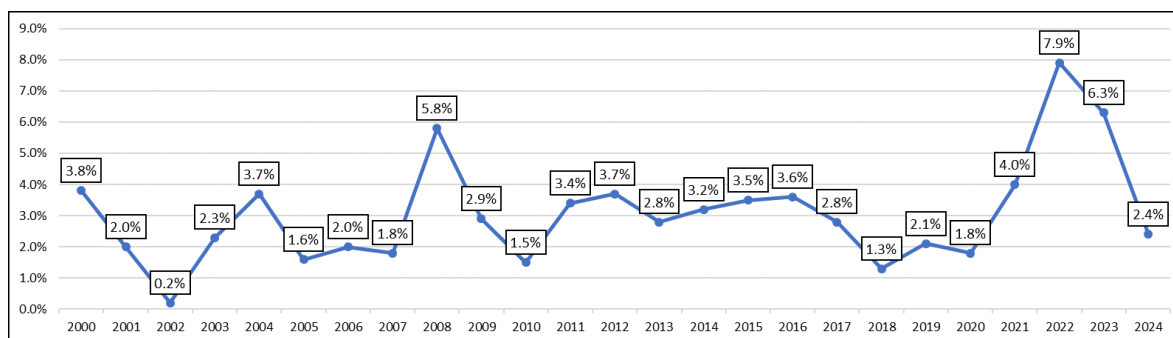
Las causas de la deflación pueden incluir una disminución en la demanda del consumidor, la inversión empresarial o el gasto público. Las empresas, al ver caer la demanda, pueden reducir los precios para estimular las ventas, lo que a su vez puede llevar a una espiral deflacionaria. Cuando los consumidores anticipan que los precios seguirán cayendo, posponen sus compras, lo que reduce aún más la demanda y contribuye a un ciclo deflacionario. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2015)

La deflación puede tener efectos negativos en la economía, como el aumento del desempleo, la disminución de la inversión y el aumento de la carga real de la deuda. Las autoridades económicas suelen enfrentar la deflación con políticas monetarias y fiscales expansivas para estimular la demanda y evitar que la economía caiga en una espiral deflacionaria perjudicial para el crecimiento económico. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2015)

Evolución de la variable

Figura 1

Evolución de la inflación en puntos, 2000 - 2024



Nota. Data BCRP.

Historial de Inflación

La inflación peruana ha tenido momentos sumamente críticos a través de la historia es por ello que los siguientes apartados se explicarán acerca de estas crisis y respuestas políticas que la economía peruana ha tenido que enfrentar.

Crisis Inflacionarias

2000-2005: Autogolpe de Estado y recuperación

A inicios del siglo XXI, Perú comenzó a superar las secuelas del autogolpe de Estado de 1992 y la inestabilidad política y económica de la década de 1990. Con la elección de Alejandro Toledo en 2001, el país inició un proceso de consolidación democrática y recuperación económica. Durante este período, el PBI creció a un ritmo promedio del 4.5% anual, impulsado por la inversión privada, el aumento de las exportaciones de minerales y una mayor confianza en la economía. La inflación se mantuvo controlada, alrededor del 2-3% anual, gracias a las políticas monetarias prudentes del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). Sin embargo, persisten desafíos importantes, como la desigualdad y la pobreza, que afectaban a gran parte de la población. Para enfrentar estos problemas, se implementaron programas sociales, aunque con resultados limitados en el corto plazo. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2005)

2006-2010: Boom de commodities y crisis Inmobiliaria

Este período estuvo marcado por el boom de los precios de las materias primas, especialmente minerales, petróleo y alimentos, lo que benefició significativamente a Perú como exportador neto de estos productos. El PBI creció a un ritmo promedio del 7% anual, uno de los más altos de América Latina, impulsado por la inversión en minería y el aumento de la demanda externa. Sin embargo, la crisis financiera global de 2008-2009 impactó al país, aunque de manera moderada. Gracias a las sólidas reservas internacionales y las políticas anticíclicas implementadas por el gobierno, Perú logró evitar una recesión severa. Durante este período, la inflación experimentó un pico en 2008 (cercano al 6%) debido al alza global de los precios de alimentos y combustibles, pero luego se estabilizó gracias a las medidas del BCRP. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] , 2010)

2011-2015: Desaceleración del PBI mundial y deuda soberana peruana

En este período, Perú enfrentó una desaceleración económica debido a la caída de los precios de las materias primas a nivel global y la reducción del crecimiento del PBI mundial. A pesar de ello, el país mantuvo un crecimiento promedio del 4.5% anual, aunque menor al ritmo de la década anterior. La deuda soberana peruana se mantuvo en niveles manejables, gracias a una gestión fiscal prudente y al acceso a mercados internacionales de capital. Sin embargo, la desaceleración económica afectó la inversión privada y el empleo, lo que generó presiones sociales. La inflación se mantuvo dentro del rango meta del BCRP (1%-3%), aunque con algunos picos temporales debido a factores climáticos, como el fenómeno de El Niño, que afectó la producción agrícola. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2015)

2016-2020: Pandemia de COVID-19

COVID-19. En 2020, la pandemia provocó una contracción del PBI del 11%, la mayor caída en décadas, debido a las medidas de confinamiento y la paralización de actividades económicas. El gobierno implementó medidas de emergencia, como subsidios económicos y programas de apoyo a las empresas, lo que aumentó el déficit fiscal. La inflación se mantuvo baja inicialmente, pero en 2021 comenzó a aumentar debido a las disrupciones en las cadenas de suministro y el alza de precios internacionales de alimentos y combustibles. Este período también evidenció las desigualdades estructurales del país, con un aumento significativo de la pobreza y el desempleo. (Banco Central de Reserva [BCRP], 2020)

2021-2022: Recuperación Económica post COVID-19

Tras la crisis de 2020, Perú inició un proceso de recuperación económica en 2021, con un crecimiento del PBI del 13.3%, uno de los más altos de la región. Este crecimiento fue impulsado por la reactivación de sectores como la minería, la construcción y los servicios. Sin embargo, la recuperación fue desigual, con sectores informales y poblaciones vulnerables rezagadas. La inflación aumentó significativamente en 2022 (superando el 8%), debido a factores como el alza de precios internacionales de alimentos y combustibles, la depreciación del sol frente al dólar y las disrupciones globales en las cadenas de suministro. El BCRP implementó políticas monetarias restrictivas para controlar la inflación, lo que generó un aumento en las tasas de interés. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2022)

2022-Hoy: Guerra entre Rusia y Ucrania

La invasión de Rusia a Ucrania en 2022 exacerbó los desafíos económicos globales, afectando a Perú a través del alza de precios de combustibles, fertilizantes y alimentos. Esto generó presiones inflacionarias adicionales y un aumento en los costos de producción, especialmente en sectores como la agricultura y el transporte. A pesar de estos desafíos, Perú ha mantenido un crecimiento económico moderado, aunque con incertidumbre debido a la volatilidad de los mercados internacionales. El gobierno ha implementado medidas para proteger a la población más vulnerable, como subsidios a los combustibles y programas de apoyo alimentario, aunque estas medidas han incrementado el déficit fiscal. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2022)

Siendo la inflación el aumento en los precios de los bienes y servicios en el mercado, es que para poder medir la inflación se debe calcular la variación porcentual de los precios, usando la siguiente fórmula:

Fórmula 1

Variación porcentual de Índice de Precios al Consumidor

$$Var \% IPC = \frac{\text{Índice de Precios al Consumidor}_1 - \text{Índice de Precios al Consumidor}_0}{\text{Índice de Precios al Consumidor}_0}$$

Nota: Blanchard, 2012

Esta fórmula es usada para los cálculos de variación de precios, sin importar si el periodo es Mensual, Intermensuales, Anual.

Causas de la Inflación

La inflación es causada por distintos factores, los cuales son explicados a continuación.

Factores Económicos

Demanda Agregada

La demanda agregada es un concepto macroeconómico que representa la cantidad total de bienes y servicios que los consumidores, las empresas, el gobierno y los extranjeros están dispuestos a comprar en una economía en un periodo determinado, en relación con diferentes niveles de precios. Esencialmente, refleja la suma de la demanda individual de los diferentes agentes económicos que conforman una nación. (Blanchard, Macroeconomía, 2012)

El análisis de la demanda agregada es crucial para comprender y gestionar la actividad económica en términos de producción, empleo e inflación. Los formuladores de políticas utilizan este concepto para diseñar estrategias que impulsen el crecimiento económico y establezca la economía en su conjunto. La demanda agregada se representa gráficamente mediante una curva que muestra la relación entre el nivel general de precios y la cantidad total de bienes y servicios demandados. (Blanchard, Macroeconomía, 2012)

Oferta Agregada

La oferta agregada es un concepto macroeconómico que representa la cantidad total de bienes y servicios que las empresas en una economía están dispuestas a producir y ofrecer a diferentes niveles de precios durante un período específico. Es una representación de la

producción total de la economía, tomando en cuenta la capacidad productiva y los factores que afectan la oferta de bienes y servicios. Los factores que afectan la oferta agregada incluyen el costo de los insumos, la tecnología, los impuestos, las regulaciones gubernamentales y las expectativas empresariales. Las variaciones en la oferta agregada pueden influir en el nivel de producción, el empleo y los precios en una economía. Este concepto es esencial para entender la dinámica económica y para formular políticas que promuevan el crecimiento sostenible y la estabilidad macroeconómica. (Blanchard, Macroeconomía, 2012)

Factores Monetarios

Política Monetaria

La política monetaria agregada se refiere a las acciones y decisiones llevadas a cabo por una autoridad monetaria, generalmente un banco central, para influir en la oferta monetaria y en las condiciones financieras en la economía en su conjunto. Su objetivo principal es alcanzar objetivos macroeconómicos, como el control de la inflación, el estímulo del crecimiento económico y la estabilidad financiera. La política monetaria agregada busca mantener la estabilidad económica y financiera, equilibrar la inflación y fomentar el pleno empleo. Sin embargo, su efectividad puede verse afectada por diversos factores, incluyendo las condiciones económicas globales, la política fiscal y las expectativas del mercado. Un enfoque cuidadoso y equilibrado es esencial para lograr los objetivos macroeconómicos deseados. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2015)

Emisión Monetaria

La emisión monetaria agregada es el proceso mediante el cual la autoridad monetaria, generalmente un banco central, introduce nueva moneda en la economía. Esta emisión puede ocurrir en forma de billetes y monedas físicas o en forma electrónica, a través de la creación de reservas bancarias. La emisión monetaria tiene un impacto directo en la oferta de dinero en una economía y, por ende, en las condiciones macroeconómicas. Es importante gestionar la emisión monetaria con cautela, ya que un exceso de oferta de dinero puede conducir a la inflación, mientras que una oferta insuficiente puede frenar el crecimiento económico. El equilibrio en la emisión monetaria es crucial para mantener la estabilidad macroeconómica. (Mankiw, 2013)

Consecuencias de la inflación

La inflación puede tener diversas consecuencias económicas y sociales que afectan a individuos, empresas y la economía en su conjunto. Controlar la inflación es un desafío importante para las autoridades económicas, ya que niveles excesivos pueden ser perjudiciales para la estabilidad y el crecimiento económico. Políticas monetarias y fiscales efectivas son esenciales para gestionar la inflación de manera equilibrada. (Mankiw, 2013)

Efectos en los consumidores

Pérdida del Poder Adquisitivo

La pérdida del poder adquisitivo se refiere a la disminución en la capacidad de compra de una moneda específica debido al aumento de los precios de bienes y servicios en una economía. En otras palabras, cuando la inflación ocurre y los precios suben de manera sostenida, cada unidad monetaria puede comprar menos bienes y servicios que antes. Este fenómeno afecta directamente al poder adquisitivo de los consumidores. La pérdida del poder adquisitivo tiene consecuencias significativas para los individuos y las familias. A medida que los precios aumentan, los ingresos fijos, como salarios y pensiones, pueden volverse insuficientes para mantener el mismo nivel de vida. Los consumidores experimentan una reducción en su capacidad para comprar bienes y servicios esenciales, lo que afecta su bienestar económico. (Blanchard, 2012)

Además, la pérdida del poder adquisitivo puede contribuir a desigualdades económicas, ya que aquellos con ingresos fijos o menos flexibles son más vulnerables a los efectos de la inflación. Las autoridades económicas suelen monitorear la pérdida del poder adquisitivo como parte de sus esfuerzos para mantener la estabilidad de precios y proteger el bienestar económico de la población. Estrategias como ajustes en salarios, políticas fiscales y políticas monetarias pueden ser implementadas para contrarrestar los efectos negativos de la pérdida del poder adquisitivo. (Blanchard, 2012)

Redistribución de Ingresos

La redistribución de ingresos como consecuencia de la inflación se refiere a los cambios en la distribución relativa de ingresos entre distintos grupos de la sociedad que pueden ocurrir como resultado de un aumento generalizado de los precios en una economía. La inflación afecta

a los ingresos y los patrones de gasto de manera desigual, lo que puede tener consecuencias en la distribución de la riqueza. (Mankiw, 2013)

Cuando hay inflación, los precios de bienes y servicios tienden a aumentar, afectando la capacidad de compra de los consumidores. Aquellos con ingresos fijos, como pensionados o trabajadores con salarios sin ajuste regular, pueden experimentar una pérdida real en su poder adquisitivo, ya que sus ingresos no se incrementan proporcionalmente a los aumentos de precios. (Mankiw, 2013)

Por otro lado, aquellos cuyos ingresos están vinculados a la inflación, como propietarios de activos que se valoran con la inflación, pueden experimentar un aumento en su riqueza relativa. Esto puede contribuir a una mayor desigualdad de ingresos, ya que algunos grupos se benefician más que otros durante períodos inflacionarios. (Mankiw, 2013)

Impacto en las Empresas

Costos de Producción

Los costos de producción como consecuencia de la inflación se refieren al impacto que el aumento generalizado de los precios tiene en los gastos y costos asociados con la producción de bienes y servicios. La inflación puede afectar diversos aspectos de los costos de producción, lo que a su vez influye en la rentabilidad de las empresas y en la dinámica del mercado. (Blanchard, 2012)

Las empresas deben adaptarse estratégicamente durante períodos de inflación, ajustando sus precios, optimizando procesos y buscando eficiencias para mantener la rentabilidad. Las políticas macroeconómicas, como el control de la inflación, son fundamentales para mitigar los impactos adversos en los costos de producción y mantener la estabilidad económica. (Blanchard, 2012)

Decisiones de Inversión

Las decisiones de inversión como consecuencia de la inflación se refieren a las elecciones estratégicas que realizan individuos y empresas en respuesta a los cambios en el nivel general de precios en una economía. La inflación puede tener un impacto significativo en las decisiones de inversión debido a su efecto en el poder adquisitivo, los costos y las tasas de interés. (Blanchard, 2012)

Las decisiones de inversión en un entorno inflacionario requieren un enfoque cuidadoso y adaptativo. La gestión del riesgo, la consideración de activos resistentes a la inflación y la atención a las tendencias económicas son elementos clave en la toma de decisiones de inversión durante períodos de inflación. (Blanchard, 2012)

Políticas para Controlar la Inflación

Dependiendo del tipo de inflación es que se aplican distintas políticas tanto monetarias como fiscales.

Política Monetaria

La política monetaria es una herramienta clave de gestión económica utilizada por las autoridades monetarias, generalmente el banco central de un país, para influir en la oferta de dinero y en las condiciones financieras con el objetivo de alcanzar metas macroeconómicas. Se lleva a cabo mediante la manipulación de instrumentos como tasas de interés, reservas bancarias y operaciones de mercado abierto. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], s.f.)

La política monetaria busca alcanzar objetivos como el control de la inflación, el estímulo del crecimiento económico y la estabilidad financiera. Es una herramienta complementaria a la política fiscal, que se centra en el gasto y los impuestos. El diseño y la implementación efectiva de la política monetaria son fundamentales para mantener la estabilidad macroeconómica y responder a las dinámicas económicas cambiantes. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], s.f.)

Tasas de Interés de Referencia

Las tasas de interés representan el costo del dinero o el rendimiento de una inversión y son fundamentales en el ámbito financiero y económico. Se expresan como un porcentaje y pueden aplicarse a préstamos, inversiones o depósitos. Según Mankiw (2013) las tasas de interés cumplen diversas funciones en la economía:

Costo del Endeudamiento

Cuando un individuo o una empresa toma un préstamo, la tasa de interés representa el costo del dinero prestado. Tasas más altas significan costos financieros mayores para el prestatario. (Mankiw, 2013)

Incentivos para el Ahorro

Las tasas de interés también afectan los rendimientos de las inversiones y depósitos. Tasas más altas pueden incentivar el ahorro al ofrecer mayores rendimientos para aquellos que invierten o depositan su dinero. (Mankiw, 2013)

Política Monetaria

Los bancos centrales utilizan las tasas de interés como una herramienta clave de política monetaria para influir en la oferta de dinero y en las condiciones financieras, buscando controlar la inflación y estimular o frenar la actividad económica. (Mankiw, 2013)

Influencia en el Consumo e Inversión

Tasas de interés más bajas pueden estimular el gasto y la inversión, ya que el costo del endeudamiento es menor. Por otro lado, tasas más altas pueden desincentivar el gasto y frenar la inflación. (Mankiw, 2013)

Riesgo y Rentabilidad

En los mercados financieros, las tasas de interés también reflejan el riesgo asociado con una inversión. Las inversiones con mayores riesgos suelen tener tasas de interés más altas para compensar a los inversores. (Mankiw, 2013)

Reservas Bancarias

Las reservas bancarias en relación con la inflación se refieren a los depósitos que los bancos mantienen en sus cuentas en el banco central de una nación. Estas reservas son fundamentales para la gestión de la oferta de dinero y la implementación de la política monetaria. En un contexto inflacionario, las reservas bancarias pueden desempeñar un papel clave en la respuesta de las autoridades económicas a los desafíos económicos. Durante periodos de inflación, los bancos centrales pueden ajustar las tasas de interés y las políticas relacionadas con las reservas bancarias para influir en la oferta de dinero. Aumentar los requisitos de reservas bancarias puede ser una medida para reducir la cantidad de dinero en circulación y controlar la inflación al limitar la capacidad de los bancos para otorgar préstamos. Por otro lado, en un enfoque de política monetaria expansiva para estimular la economía, los bancos centrales pueden reducir los requisitos de reservas o llevar a cabo

operaciones de mercado abierto para inyectar liquidez en el sistema financiero, facilitando así el crédito y el gasto. (Mankiw, 2013)

Política Fiscal

La política fiscal se refiere a las decisiones del gobierno relacionadas con el gasto público y la recaudación de impuestos para influir en la economía. Es una herramienta clave para lograr objetivos macroeconómicos y sociales, como el crecimiento económico, la estabilidad de precios, la equidad y el pleno empleo. (Fondo Monetario Internacional [FMI], s.f.)

En el ámbito del gasto público, el gobierno puede implementar políticas fiscales expansivas aumentando el gasto en infraestructura, educación, salud u otros programas, estimulando así la demanda agregada y el crecimiento económico. Por otro lado, en situaciones de alta inflación o déficits presupuestarios, el gobierno puede implementar políticas fiscales contractivas reduciendo el gasto público. (Fondo Monetario Internacional [FMI], s.f.)

La recaudación de impuestos es otra herramienta fundamental en la política fiscal. Reducir las tasas impositivas puede estimular la inversión y el consumo, mientras que aumentarlas puede generar ingresos para financiar programas gubernamentales y controlar la inflación. (Fondo Monetario Internacional [FMI], s.f.)

La política fiscal es complementaria a la política monetaria y se utiliza de manera coordinada para lograr objetivos macroeconómicos. Su éxito depende de la capacidad del gobierno para diseñar políticas que se ajusten a las condiciones económicas y sociales, y su implementación efectiva para influir en el comportamiento de los agentes económicos y en la dirección de la economía en su conjunto. (Fondo Monetario Internacional [FMI], s.f.)

Impuestos

Un impuesto es una obligación financiera que los gobiernos imponen a individuos, empresas u otras entidades económicas para financiar el gasto público y mantener los servicios y funciones gubernamentales. Los impuestos pueden tomar diversas formas, incluyendo impuestos sobre el ingreso, el consumo, la propiedad, las transacciones y las ganancias de capital. Estos tributos son esenciales para la operación de las instituciones gubernamentales y

la provisión de bienes y servicios públicos, como la educación, la salud, la infraestructura y la seguridad. (Blanchard, 2012)

La recaudación de impuestos es una fuente primaria de ingresos para los gobiernos, y las tasas impositivas varían según las políticas fiscales y económicas de cada país. Los impuestos también cumplen funciones más allá de la financiación gubernamental, como la redistribución de ingresos, la regulación de la actividad económica y la implementación de políticas fiscales contracíclicas en momentos de recesión o inflación. (Blanchard, 2012)

Los sistemas fiscales pueden ser complejos y deben equilibrar la necesidad de recaudación con consideraciones de equidad y eficiencia económica. La forma en que se diseñan, recaudan y utilizan los impuestos es un aspecto crítico de la política económica y gubernamental en cualquier sociedad. (Blanchard, 2012)

Gasto Público

El gasto público es la parte del presupuesto gubernamental que se destina a financiar actividades y programas que benefician a la sociedad en su conjunto. Este gasto abarca una amplia variedad de áreas, como educación, salud, infraestructura, seguridad, servicios sociales y otros aspectos que contribuyen al bienestar general de la población. Su importancia radica en la capacidad del gobierno para influir positivamente en la economía y la calidad de vida de los ciudadanos. En el ámbito económico, el gasto público puede utilizarse como una herramienta para estimular la demanda agregada y fomentar el crecimiento económico, especialmente durante periodos de recesión. También puede desempeñar un papel en la redistribución de ingresos al proporcionar servicios y beneficios a grupos que pueden necesitar apoyo adicional. Sin embargo, la gestión del gasto público es un desafío, ya que debe equilibrarse con la necesidad de mantener finanzas públicas sostenibles y evitar déficits excesivos. Los gobiernos deben tomar decisiones informadas sobre cómo asignar recursos limitados para maximizar el impacto positivo en la sociedad. El gasto público es fundamental para el contrato social entre el gobierno y los ciudadanos, ya que refleja las prioridades y valores de una sociedad en términos de los servicios y apoyos que decide proporcionar a sus ciudadanos. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], s.f.)

1.4.2. Bases Teóricas del PBI

Explicación del concepto de PBI

Según el Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], (s.f.), El Producto Bruto Interno (PBI) es un indicador económico que representa el valor en términos monetarios de todos los bienes y servicios finales producidos en un país durante un período específico, generalmente un trimestre o un año. Este cálculo se limita a considerar únicamente el valor de los bienes y servicios finales, excluyendo los bienes y servicios intermedios. La razón detrás de esta exclusión radica en evitar la duplicación de productos en la contabilidad nacional. Incluir tanto los bienes y servicios finales como los intermedios daría lugar a una doble contabilización de un mismo producto, lo cual distorsionaría el cálculo del PBI. En su lugar, se valora únicamente la contribución económica final de los bienes y servicios, lo que proporciona una visión más precisa y representativa de la actividad económica en un país en un período determinado.

Origen del PBI

El origen del Producto Bruto Interno (PBI) es el resultado de un proceso histórico que comenzó con los primeros intentos de medir la actividad económica, siendo William Petty uno de sus precursores en el siglo XVII con la "aritmética política". Sin embargo, fue Simon Kuznets quien desarrolló el concepto moderno en 1934, presentándolo ante el Congreso de Estados Unidos, y consolidándose definitivamente durante la Segunda Guerra Mundial como una herramienta fundamental para medir la producción económica. El PBI se estableció como el valor total de bienes y servicios finales producidos en un territorio durante un período determinado, utilizando métodos de cálculo como el de producción, gasto e ingreso, convirtiéndose en un indicador económico global que permite comparar y analizar el desempeño económico de diferentes países. (Lepenies, 2016)

Importancia del PBI como indicador económico

El Producto Bruto Interno (PBI) es un indicador económico de suma importancia en Perú, y en efecto, en todo el mundo. Cumple diversas funciones esenciales que brindan una panorámica integral de la economía de un país, lo que resulta crucial para la toma de decisiones políticas, el análisis económico y la planificación estratégica. (Mankiw, 2013)

El PBI se erige como un barómetro de la actividad económica, ofreciendo la capacidad de cuantificar y evaluar la producción de bienes y servicios en un período determinado. Esto no solo proporciona una visión general del estado de la economía peruana, sino que también permite comprender su salud económica. Un PBI en crecimiento indica que la nación está en desarrollo y que existe una dinámica económica positiva. Este indicador, al ser comparado con los PBI de otras naciones, ofrece un punto de referencia valioso para evaluar la posición relativa de Perú en la economía global, identificando tanto sus fortalezas como debilidades. (Mankiw, 2013)

Asimismo, el PBI es una herramienta valiosa en la formulación de políticas económicas. Los datos del PBI son cruciales para diseñar estrategias que fomenten el crecimiento económico y la estabilidad. Además, la relación entre el PBI y la creación de empleo es innegable. Cuando el PBI muestra un crecimiento positivo, se espera que se generen más empleos, lo que, a su vez, contribuye a mejorar el bienestar económico de la población al proporcionar fuentes de ingresos y oportunidades laborales. (Mankiw, 2013)

En síntesis, el PBI es un indicador versátil y vital que ofrece una visión completa de la economía peruana, ayudando a los encargados de la toma de decisiones a diseñar políticas efectivas, atrayendo inversiones, y promoviendo el crecimiento económico y el bienestar de la población. Su capacidad para evaluar la actividad económica, el crecimiento, la posición relativa y el impacto en el empleo hace que el PBI sea una brújula invaluable para el desarrollo económico de Perú. (Mankiw, 2013)

Componentes del PBI

En términos normales, el PBI de un país se calcula de la siguiente manera:

Fórmula 2

Cálculo del PBI

$$PBI = C + I + G + X - M$$

Nota: Blanchard, 2012

Consumo

El consumo, como componente del PBI, se refiere al gasto realizado por los hogares en bienes y servicios durante un periodo específico dentro de una economía. Es una parte esencial del PBI, y su magnitud indica la salud general de la economía en términos de la demanda de los consumidores. (Mankiw, 2013)

El consumo incluye una amplia gama de bienes y servicios que las personas adquieren para satisfacer sus necesidades y deseos, como alimentos, ropa, vivienda, servicios públicos, educación y entretenimiento. Este componente del PBI refleja la capacidad de los consumidores para gastar y contribuye significativamente al crecimiento económico. Una tendencia al alza en el consumo suele asociarse con un crecimiento económico saludable, ya que implica una mayor confianza del consumidor y un aumento en la actividad económica. (Mankiw, 2013)

En la medición del PBI, el consumo se representa como "C" y se calcula sumando el gasto de los hogares en bienes y servicios. Es uno de los elementos clave en la ecuación del gasto del PBI, que incluye también la inversión, el gasto público y las exportaciones netas. Así, el consumo desempeña un papel fundamental en la comprensión de la dinámica económica y en la formulación de políticas para promover el crecimiento sostenible. (INEI, s.f.)

Inversión

La inversión, como componente del PBI, representa el gasto realizado en bienes de capital que se utilizan para la producción de otros bienes y servicios en el futuro. Es un elemento clave que refleja la expansión y desarrollo de la capacidad productiva de una economía. La inversión abarca una variedad de activos, como maquinaria, equipo, edificaciones y otros recursos destinados a mejorar la eficiencia y la capacidad productiva. (Mankiw, 2013)

En la medición del PBI, la inversión se representa como "I". La inversión desempeña un papel crucial en el ciclo económico. Un aumento en la inversión indica una mayor confianza empresarial y puede preceder a un período de crecimiento económico. Por otro lado, una disminución en la inversión puede señalar una desaceleración económica. (Mankiw, 2013)

Gasto Público

El gasto público, como componente del PBI, representa el total de los gastos realizados por el gobierno en bienes y servicios, así como transferencias de pagos a individuos y empresas.

Este componente refleja la contribución del sector público a la actividad económica y a la provisión de servicios esenciales. El gasto público puede incluir inversiones en infraestructura, educación, salud, defensa, y otros programas gubernamentales. (Mankiw, 2013)

En la medición del PBI, el gasto público se representa como "G". Un aumento en el gasto público puede tener efectos estimulantes en la economía, ya que impulsa la demanda agregada y puede generar crecimiento económico, especialmente en períodos de recesión. (Mankiw, 2013)

El papel del gasto público en el PBI también se asocia con la función estabilizadora del gobierno. En momentos de desaceleración económica, los gobiernos pueden aumentar el gasto para contrarrestar la contracción en la actividad económica. Sin embargo, es importante equilibrar el aumento del gasto público con consideraciones de sostenibilidad fiscal. (Mankiw, 2013)

Exportaciones e Importaciones

Las exportaciones e importaciones, como componentes del PBI, se refieren al intercambio de bienes y servicios entre un país y el resto del mundo. Juntas, forman parte de la variable denominada "Exportaciones netas" en la medición del PBI. (Mankiw, 2013)

Exportaciones: Representan el valor total de bienes y servicios producidos en un país y vendidos a otros países. Las exportaciones son una fuente de ingresos para la economía nacional y contribuyen positivamente al PBI. Un aumento en las exportaciones puede indicar un aumento en la demanda internacional de los productos del país, impulsando el crecimiento económico. (Mankiw, 2013)

Importaciones: Reflejan el valor total de bienes y servicios comprados por un país a otras naciones. Las importaciones pueden afectar negativamente al PBI, ya que representan un gasto en bienes y servicios producidos fuera del país. Sin embargo, también proporcionan acceso a productos que pueden no estar disponibles o ser más costosos de producir internamente. (Mankiw, 2013)

La diferencia entre las exportaciones e importaciones se conoce como la balanza comercial. Si las exportaciones son mayores que las importaciones, se tiene un superávit

comercial, lo cual puede contribuir positivamente al PBI. En cambio, un déficit comercial, donde las importaciones superan a las exportaciones, puede restar al PBI.

En conjunto, las exportaciones e importaciones son elementos cruciales en la evaluación de la posición económica de un país en la economía global y en la comprensión de su contribución al PBI. (Mankiw, 2013)

Tipos de PBI

PBI Nominal

El PBI nominal es una medida que representa el valor total de la producción económica de un país en un período determinado, expresado en la moneda local vigente. Este indicador suma el valor monetario de todos los bienes y servicios generados en la economía durante un ejercicio específico.

Una característica clave del PBI nominal es que refleja los precios actuales del mercado, sin ajustar por los efectos de la inflación. Esto significa que incluye tanto el crecimiento real de la producción como los cambios en los niveles de precios. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], s.f.)

PBI Real

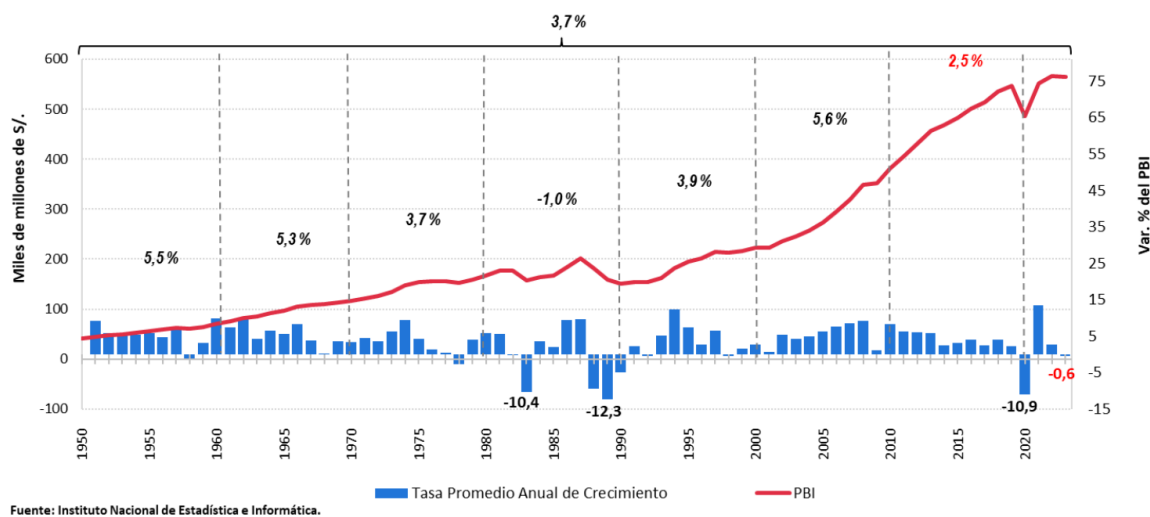
El Producto Interno Bruto (PIB) real se define como el valor total de los bienes y servicios producidos en una economía durante un período determinado, expresado en términos monetarios constantes. A diferencia del PIB nominal, el PIB real ajusta los valores por los efectos de la inflación, utilizando los precios de un año base como referencia. Este enfoque permite eliminar las distorsiones causadas por las variaciones en los niveles de precios, proporcionando así una medida más precisa y comparable del desempeño económico a lo largo del tiempo. De este modo, el PIB real resulta ser una herramienta esencial para analizar el crecimiento económico, ya que refleja los cambios en la cantidad real de bienes y servicios producidos, y no simplemente los cambios en los precios. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], s.f.)

Evolución de la variable

El Producto Bruto Interno (PBI) de la economía peruana creció a una tasa promedio anual de 3,7% entre 1950 y 2023, experimentando tanto periodos de expansión como de recesión. Muchas de las recesiones en Perú estuvieron relacionadas con crisis internacionales. Por ejemplo, la recesión de 1978 estuvo precedida por la crisis global de 1973-1975, conocida como la recesión de la década de 1970. De manera similar, la recesión de 1983 ocurrió tras la crisis económica global de principios de los años 80, que afectó severamente a varias economías desarrolladas, y el estancamiento de 2009 fue consecuencia del colapso del mercado inmobiliario en Estados Unidos, derivado de la crisis financiera de 2007-2008 y la crisis de las hipotecas subprime. (INEI, 2024)

En todas estas recesiones, los factores externos desempeñaron un papel relevante, aunque en algunos casos su impacto fue mitigado por políticas macroeconómicas, mientras que en otros se agravó por fenómenos naturales como El Niño, registrado en los periodos 1982-1983 y 1997-1998. Asimismo, en 2020, la economía global enfrentó una recesión provocada por factores externos, especialmente la pandemia de COVID-19, lo que también afectó a Perú. En ese año, el PBI peruano cayó un -10,9%, siendo una de las contracciones más severas desde 1950, comparable únicamente a las recesiones de 1983 (-10,4%) y 1989 (-12,3%). (INEI, 2024)

Figura 2
Crecimiento del PBI 1950-2023



Nota: “Panorama de la Economía Peruana” (INEI, 2024)

Métodos de Cálculo del PBI

Según el libro "Macroeconomía" de N. Gregory Mankiw (8ª edición), el Producto Interior Bruto (PIB) se puede calcular utilizando diferentes métodos, dependiendo de la perspectiva desde la que se aborde la medición de la actividad económica. A continuación, te explico los métodos principales para calcular el PIB y cómo se utilizan:

Método del gasto

El método del gasto calcula el PBI sumando todos los gastos realizados en la economía durante un período determinado. Estos gastos se dividen en cuatro categorías principales:

- Consumo (C): Gasto de los hogares en bienes y servicios (por ejemplo, alimentos, ropa, servicios médicos).
- Inversión (I): Gasto en bienes de capital, como maquinaria, edificios y existencias. También incluye la compra de viviendas por parte de los hogares.
- Gasto público (G): Gasto del gobierno en bienes y servicios (por ejemplo, educación, defensa, infraestructuras).
- Exportaciones netas (XN): Diferencia entre las exportaciones (X) y las importaciones (M). Si las exportaciones son mayores que las importaciones, las exportaciones netas son positivas; si las importaciones son mayores, son negativas.

Fórmula 3

Cálculo del PBI

$$PIB=C+I+G+X-N$$

Nota: Mankiw , 2013

Método del ingreso

El método del ingreso calcula el PIB sumando todos los ingresos generados en la economía durante un período determinado. Estos ingresos incluyen:

- Salarios y sueldos: Remuneración de los trabajadores.

- Beneficios de las empresas: Ganancias de las empresas después de pagar salarios y otros costes.
- Rentas: Ingresos derivados de la propiedad de activos, como alquileres.
- Intereses: Ingresos por préstamos o inversiones financieras.
- Impuestos indirectos: Impuestos sobre la producción y las importaciones (menos subvenciones).

Fórmula 4

Fórmula del PIB por el método del ingreso

$$\text{PIB} = \text{Salarios} + \text{Beneficios} + \text{Rentas} + \text{Intereses} + \text{Impuestos indirectos} - \text{Subvenciones}$$

Nota: Mankiw , 2013

Método del valor añadido

El método del valor añadido calcula el PIB sumando el valor añadido en cada etapa de la producción. El valor añadido es la diferencia entre el valor de los bienes y servicios producidos por una empresa y el costo de los bienes intermedios utilizados en su producción.

La fórmula del valor añadido es:

$$\text{Valor añadido} = \text{Valor de la producción} - \text{Costo de los bienes intermedios}$$

Fórmula 5

Fórmula del valor añadido

$$\text{Valor añadido} = \text{Valor de la producción} - \text{Costo de los bienes intermedios}$$

Nota: Mankiw , 2013

El PIB se obtiene sumando el valor añadido de todas las empresas y sectores de la economía.

PBI nominal vs. PBI real

- **PBI nominal:** Mide el valor de los bienes y servicios a precios corrientes (es decir, a los precios del año en que se producen).
- **PBI real:** Mide el valor de los bienes y servicios a precios constantes (es decir, ajustado por la inflación, utilizando los precios de un año base).

El PBI real es más útil para comparar la producción económica a lo largo del tiempo, ya que elimina el efecto de la inflación. Para realizar el cálculo se usa un factor o índice llamado “Deflactor del PBI” que según Mankiw (2013), el deflactor del PBI es un índice de precios que se utiliza para convertir el PBI nominal en PBI real. Se calcula como:

Fórmula 6

Cálculo del Deflactor del PBI

$$\text{Deflactor del PBI} = (\text{PBI nominal} / \text{PBI real}) \times 100$$

Nota: Mankiw, 2013

El deflactor del PBI refleja el nivel general de precios en la economía.

Factores que Influyen en los Componentes del PBI

Distintos factores tanto económicos como externos influyen en los distintos factores del PBI:

Variables económicas

Tasa de interés

A continuación, se explica más a profundidad como la tasa de interés influye en el PBI.

La tasa de interés tiene un impacto significativo en el PBI de un país. Una tasa de interés más alta tiende a desacelerar el crecimiento económico, ya que encarece el crédito y reduce el gasto de consumidores y empresas. Cuando las tasas son altas, los préstamos son más costosos, lo que desincentiva la inversión y el consumo. Las empresas posponen proyectos de expansión y contratación, mientras que los consumidores reducen el gasto en bienes duraderos y servicios financiados a crédito. Por otro lado, tasas de interés más bajas tienden a estimular la actividad

económica. El acceso a crédito más barato fomenta la inversión empresarial y el gasto del consumidor. Las hipotecas y préstamos para automóviles son más asequibles, lo que impulsa la demanda de viviendas y bienes duraderos. Este estímulo a la inversión y el consumo contribuye al crecimiento del PBI. (Blanchard, Macroeconomía, 2012)

Política Monetaria

A continuación se explica más a profundidad como la tasa de interés influye en el PBI.

La política monetaria, impulsada por las decisiones de los bancos centrales, tiene un impacto significativo en el PBI de un país. A través de herramientas como las tasas de interés y la oferta de dinero, la política monetaria busca influir en la demanda agregada y las condiciones financieras para estabilizar la economía. Cuando se implementa una política monetaria expansiva, caracterizada por tasas de interés bajas y un aumento en la oferta de dinero, se busca estimular la inversión y el consumo. Las empresas pueden acceder a financiamiento más barato, lo que impulsa la expansión y la contratación. Los consumidores, a su vez, están más propensos a pedir préstamos y gastar, lo que estimula la demanda. Esto, en conjunto, contribuye al crecimiento del PBI. (Blanchard, Macroeconomía, 2012)

Política Fiscal

A continuación se explica más a profundidad como la tasa de interés influye en el PBI.

La política fiscal, que implica las decisiones del gobierno sobre el gasto público y la recaudación de impuestos, tiene un impacto directo en el PBI de un país. Una política fiscal expansiva, caracterizada por un aumento en el gasto público y posiblemente reducciones de impuestos, tiende a estimular la demanda agregada y fomentar el crecimiento económico. El aumento del gasto público, especialmente en infraestructura y programas sociales, impulsa la actividad económica y crea empleo, contribuyendo al aumento del PBI. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2022)

Por otro lado, una política fiscal restrictiva, que implica la reducción del gasto público y un aumento de impuestos, puede desacelerar el crecimiento económico al contraer la demanda agregada. Aunque puede ayudar a controlar la inflación y equilibrar las finanzas públicas, también puede tener efectos negativos en la inversión y el consumo, afectando así al PBI. (Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2022)

Factores externos

Condiciones internacionales

Las condiciones internacionales desempeñan un papel crucial en la determinación del PBI de un país. La globalización ha tejido una red interdependiente de economías, y las dinámicas internacionales pueden generar impactos significativos. Las fluctuaciones en el comercio internacional, impulsadas por cambios en la demanda global o barreras comerciales, afectan directamente las exportaciones e importaciones, influyendo en la producción y el empleo. Además, las variaciones en los tipos de cambio impactan en la competitividad de la economía, alterando la balanza comercial y, por ende, el PBI. La inestabilidad financiera a nivel mundial, desencadenada por crisis o volatilidades en los mercados internacionales, tiene efectos contagiosos que pueden debilitar la inversión extranjera y minar la confianza empresarial, afectando el crecimiento económico. Las tendencias económicas globales, incluido el crecimiento global, la estabilidad política y las tasas de interés internacionales, también influyen en el PBI nacional. Una economía mundial en expansión tiende a impulsar las exportaciones y favorecer el crecimiento interno, mientras que un entorno económico global adverso puede generar desafíos sustanciales. (Mankiw, 2013)

Acuerdos comerciales

Los acuerdos comerciales tienen una influencia sustancial en el PBI de los países al afectar las relaciones comerciales y la competitividad. Cuando los países participan en acuerdos comerciales, se facilita el intercambio de bienes y servicios, lo que puede generar un aumento en las exportaciones e importaciones. Esto puede impulsar la producción y el empleo, contribuyendo positivamente al PBI. Además, al reducir aranceles y barreras comerciales, se promueve la eficiencia económica y se fomenta la especialización, permitiendo a los países concentrarse en áreas donde tienen ventajas comparativas. Por otro lado, los acuerdos comerciales también pueden plantear desafíos. Sectores que enfrentan una mayor competencia internacional pueden experimentar presiones, afectando negativamente el empleo y la producción en esos sectores específicos. Además, la capacidad de un país para negociar acuerdos comerciales beneficiosos depende de factores como su posición económica, la calidad de sus productos y su capacidad para cumplir con los estándares internacionales. (Mankiw, 2013)

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

2.1. Técnicas e Instrumentos

2.1.1. Tipo de Investigación

Es de tipo básica porque tiene como objetivo principal generar conocimiento teórico y explorar las relaciones entre variables económicas, sin buscar una aplicación práctica directa o inmediata para solucionar un problema específico.

2.1.2. Alcance

El alcance es de correlación y causalidad.

Es de correlación porque se busca explorar cómo la inflación y los componentes del PBI (como el consumo, la inversión, las exportaciones, entre otros) están relacionados entre sí durante el período analizado. El modelo VAR (Vector Autoregressive) permite observar las interrelaciones entre las variables de manera simultánea, sin especificar de antemano qué variable causa a cuál, lo que facilita el estudio de las correlaciones entre la inflación y los diferentes componentes del PBI. Es decir, se analizará si hay una relación estadística entre el comportamiento de la inflación y las variaciones de los componentes del PBI, sin asumir que una es la causa directa de la otra en primera instancia.

Es de causalidad porque el propósito es identificar si la inflación tiene un impacto directo sobre los componentes del PBI, es decir, si los cambios en la tasa de inflación pueden influir en la dinámica de la producción, el consumo, la inversión, o el comercio exterior.

Para explorar la causalidad, se pueden aplicar pruebas de causalidad de Granger, que es uno de los métodos más utilizados en el análisis de modelos VAR. Esta prueba verifica si los valores pasados de una variable (como la inflación) ayudan a predecir los valores actuales de otra variable (como el consumo o la inversión). Si la inflación “Granger causa” alguno de los componentes del PBI, esto sugiere que la inflación tiene un efecto causal sobre ese componente específico.

2.1.3. Técnicas

Para el desarrollo de esta investigación, se empleará la observación documental, la cual consiste en la revisión, recopilación y análisis de fuentes secundarias de información. Esta técnica permite obtener datos históricos y económicos relevantes para la estimación del modelo VAR.

Las fuentes documentales incluyen bases de datos oficiales de organismos como el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y organismos internacionales como el Banco Mundial (World Bank) y el Fondo Monetario Internacional (FMI).

2.1.4. Tipo de información

El tipo de información utilizada será secundaria: se obtendrá de fuentes oficiales ya existentes, como bases de datos del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y organismos internacionales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional.

2.1.5. Instrumentos

Para el desarrollo de esta investigación, se emplearán los siguientes instrumentos:

Bases de Datos Macroeconómicas

Se utilizarán bases de datos de instituciones oficiales como el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), y organismos internacionales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional (FMI).

Estas bases contienen información sobre la inflación, el Producto Bruto Interno (PBI) y sus componentes, en diferentes periodos de tiempo.

Software Estadístico y Econométrico

Se usará RStudio para el procesamiento de datos y estimación del modelo VAR.

Esta herramienta permitirán realizar pruebas de estacionariedad, cointegración, selección de rezagos, estimación del modelo y análisis de impulso-respuesta.

2.1.6. Ámbito

Ámbito geográfico: Perú

Ámbito funcional: Inflación y Producto Bruto Interno

2.1.7. Temporalidad

De acuerdo a la cronología del tiempo, la presente investigación es coyuntural, por lo que el análisis de la información corresponde entre los años 2005-2024.

2.1.8. Unidad de estudio

La unidad de estudio de esta investigación está constituida por los componentes del Producto Bruto Interno (PBI) del Perú y la inflación durante el período 2005-2024. Se consideran como unidades de análisis las siguientes variables macroeconómicas:

Inflación: Medida a través del Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Componentes del PBI:

- Consumo privado
- Inversión (formación bruta de capital fijo)
- Gasto público
- Exportaciones netas (exportaciones menos importaciones)

La investigación se enfoca en el comportamiento de estas variables a lo largo del tiempo y en cómo la inflación impacta en cada una de ellas, utilizando el modelo VAR para identificar relaciones dinámicas y efectos de corto y largo plazo.

2.1.9. Procesamiento de datos

Modelo VAR

Definición:

El modelo VAR es un sistema de ecuaciones donde cada variable se modela como una combinación lineal de sus propios rezagos y los rezagos de las demás variables del sistema. Se utiliza para analizar la dinámica y relaciones entre múltiples series temporales.

Utilidad:

El modelo VAR es útil para analizar la relación entre variables macroeconómicas sin necesidad de imponer restricciones teóricas a priori. Permite estudiar cómo una variable responde a cambios en otra a lo largo del tiempo, lo que es clave en el análisis de política económica y previsión. Además, se usa en la construcción de funciones de impulso-respuesta y descomposición de la varianza para evaluar el impacto de choques en el sistema.

Fórmula 7

Modelo VAR

$$Y_t = A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + u_t$$

Nota: Gujarati, 2010

Test de causalidad de Granger

Definición:

Evalúa si una variable X ayuda a predecir otra variable Y. Si los valores pasados de X contienen información útil para predecir Y más allá de sus propios rezagos, se dice que X "Granger-causea" a Y.

Utilidad:

El test de causalidad de Granger es útil para identificar relaciones de dependencia temporal entre variables económicas. Es importante en la formulación de modelos econométricos, ya que permite determinar si una variable influye en otra en el tiempo, lo que ayuda en la toma de decisiones económicas y en el diseño de políticas públicas

Fórmula 8

Causalidad de Granger

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \beta_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^p \gamma_i X_{t-i} + u_t$$

Nota: Gujarati, 2010

Función impulso respuesta

Definición:

Mide cómo una variable responde en el tiempo ante un choque en otra variable dentro de un modelo VAR.

Utilidad:

Las funciones impulso-respuesta son fundamentales para evaluar los efectos de eventos inesperados en una economía. Permiten analizar cómo una perturbación en una variable, como un aumento en la inflación o una caída en la inversión, afecta a otras variables en el sistema a lo largo del tiempo, ayudando en la formulación de políticas económicas y estrategias de mitigación.

Fórmula 9

Impulso Respuesta

$$IRF_t = \Psi_t \epsilon_t$$

Nota: Gujarati, 2010

Pruebas de normalidad

Jarque Bera

Definición:

Prueba si los residuos de un modelo siguen una distribución normal, evaluando su asimetría y curtosis.

Utilidad:

Este test es esencial en econometría, ya que muchos modelos estadísticos y econométricos asumen normalidad en los errores. Si los residuos no siguen una distribución normal, las inferencias estadísticas pueden ser incorrectas, lo que afecta la validez de los resultados y la confiabilidad de los modelos predictivos.

Fórmula 10

Jarque Bera

$$JB = \frac{n}{6} \left(S^2 + \frac{(K - 3)^2}{4} \right)$$

Nota: Gujarati, 2010

Test de estacionariedad**Dickey Fuller****Definición:**

Prueba si una serie temporal es estacionaria o tiene raíz unitaria, considerando rezagos adicionales para corregir autocorrelación.

Utilidad:

El test ADF es clave en el análisis de series temporales, ya que permite determinar si una variable tiene una tendencia estocástica o si es estacionaria. Esto es crucial antes de estimar modelos econométricos, porque trabajar con series no estacionarias puede generar regresiones espurias, donde las relaciones aparentes entre variables no son reales.

Fórmula 11

Dickey Fuller

$$\Delta Y_t = \alpha + \beta t + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \delta_i \Delta Y_{t-i} + u_t$$

Nota: Gujarati, 2010

Philip Perron

Definición:

Prueba la estacionariedad de una serie, similar al test de Dickey Fuller, pero corrigiendo heterocedasticidad y autocorrelación sin incluir rezagos adicionales.

Utilidad:

El test de Phillips-Perron es una alternativa robusta al test de Dickey-Fuller, especialmente cuando hay problemas de heterocedasticidad en los errores. Se usa en econometría para verificar la presencia de raíces unitarias en datos económicos, garantizando que las series temporales sean apropiadas para el análisis econométrico.

Fórmula 12

Philip Perron

$$Z_T = t_\gamma - \frac{1}{2} \left(\frac{\hat{S}^2 - \hat{\sigma}^2}{\hat{\sigma}^2} \right) \cdot T$$

Nota: Gujarati, 2010

Test de cointegración

Johansen

Definición:

Determina si existe una relación de largo plazo entre variables no estacionarias integradas en el mismo orden.

Utilidad:

El test de Johansen es esencial cuando se trabaja con variables económicas no estacionarias, ya que permite identificar relaciones de equilibrio a largo plazo. Esto es útil en modelos macroeconómicos donde variables como el PIB, la inflación y el tipo de cambio pueden moverse juntas en el tiempo, incluso si individualmente no son estacionarias.

Fórmula 13

Johansen

$$\lambda_{trace} = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \lambda_i)$$

Nota: Gujarati, 2010

Correlación

Definición:

Mide la relación lineal entre dos variables. En modelos VAR, se usa para analizar la interdependencia entre variables económicas.

Utilidad:

El test de correlación es una herramienta básica en estadística y econometría que permite identificar relaciones entre variables. En modelos VAR, es útil para evaluar si existen conexiones significativas entre las series antes de estimar el modelo, lo que ayuda en la selección de variables.

Fórmula 14

Correlación

$$r = \frac{\Sigma(X_i - \underline{X})(Y_i - \underline{Y})}{\sqrt{\Sigma(X_i - \underline{X})^2} \sqrt{\Sigma(Y_i - \underline{Y})^2}}$$

Nota: Gujarati, 2010

Prueba de raíz unitaria

Definición:

Determina si una serie es estacionaria o tiene una tendencia estocástica (raíz unitaria). Incluye pruebas como ADF y PP.

Utilidad:

Las pruebas de raíz unitaria son fundamentales en el análisis de series temporales, ya que muchas variables económicas presentan tendencias en el tiempo. Identificar si una serie es estacionaria o necesita transformaciones es crucial para evitar errores en la modelización econométrica y garantizar resultados confiables.

Fórmula 15

Correlación

$$\Delta Y_t = \alpha + \gamma Y_{t-1} + u_t$$

Nota: Gujarati, 2010

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1. Procedimiento econométrico

Para analizar el impacto de la inflación sobre los componentes del PBI del Perú durante el período 2005-2024, se empleó una metodología econométrica basada en modelos VAR (Vector Autorregresivo). A continuación, se describen los pasos seguidos:

Primero, se seleccionaron variables macroeconómicas trimestrales: inflación (IPC), PBI real, consumo privado, inversión bruta fija, gasto del gobierno, exportaciones, importaciones y balanza comercial. Todas las series fueron transformadas a logaritmos naturales, salvo la inflación, que ya se encuentra en tasas.

Posteriormente, se evaluó la estacionariedad de las variables utilizando la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF). Aquellas variables no estacionarias en niveles fueron diferenciadas hasta lograr estacionariedad, asegurando que fueran integradas de orden uno (I(1)).

Luego, se determinó el número óptimo de rezagos del modelo mediante los criterios de información de Akaike (AIC), Schwarz (SC) y Hannan-Quinn (HQ). Con base en ello, se seleccionó el orden de rezago que minimizó dichos criterios.

Una vez definido el orden, se aplicó la prueba de cointegración de Johansen para verificar la existencia de relaciones de largo plazo entre las variables. Dependiendo del número de vectores de cointegración identificados, se optó por estimar un modelo VEC (si había cointegración) o un VAR en primeras diferencias (si no la había).

Con el modelo estimado, se aplicaron pruebas de causalidad de Granger para evaluar relaciones direccionales entre variables. Esto permitió identificar, por ejemplo, si la inflación "Granger causa" a otros componentes del PBI.

Además, se calcularon funciones de impulso-respuesta (IRF) para analizar los efectos dinámicos de un shock en la inflación sobre el resto de variables, observando la magnitud y duración de su impacto.

Finalmente, se efectuaron pruebas diagnósticas para verificar la validez del modelo, evaluando la ausencia de autocorrelación (Breusch-Godfrey), normalidad de los residuos (Jarque-Bera) y estabilidad del sistema (valores propios dentro del círculo unitario)

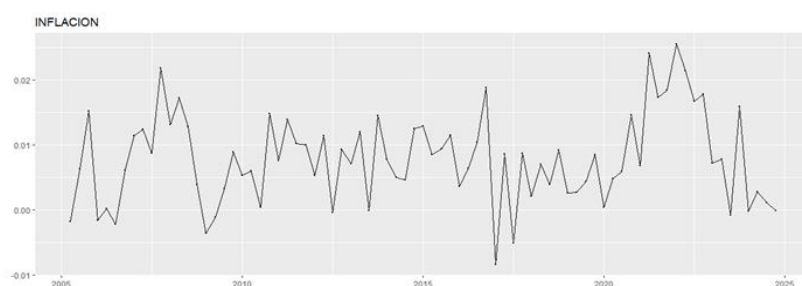
3.1.1. Estacionariedad

Una serie temporal es estacionaria si sus propiedades estadísticas como la media, la varianza y la autocovarianza son constantes en el tiempo. El modelo VAR asume la estacionariedad de las series de tiempo involucradas por las siguientes razones: Evita relaciones espurias, Propiedades estadísticas válidas, Estabilidad del modelo, Predicción confiable.

3.1.1.1. Evolución de Inflación 2005-2024

Figura 3

Evolución de la Inflación durante el periodo 2005 al 2024 (tasa de crecimiento)



Nota. Estadísticas del (Banco Central de Reserva [BCRP], 2025), utilizando RStudio.

Test de estacionariedad

Para complementar el análisis de estacionariedad, se ha aplicado el test de estacionariedad de Dickey Fuller y Phillips Perron.

Tabla 3

Test de Dickey Fuller- Phillip Perron de Inflación

```
Augmented Dickey-Fuller Test

data: INFLACION
Dickey-Fuller = -3.3008, Lag order = 4, p-value = 0.07773
alternative hypothesis: stationary

Phillips-Perron Unit Root Test

data: INFLACION
Dickey-Fuller Z(alpha) = -63.785, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Nota: Estadísticas del Banco Central de Reserva [BCRP] (2025), utilizando RStudio.

Se puede observar en la figura anterior, la evolución de la inflación no presentaba estacionariedad, por lo cual se tuvo que realizar la transformación de variación porcentual. Es en ese sentido, que la variable se ha convertido en estacionaria, no presenta tendencia y es estocástico aleatorio ni estacionalidad, cumpliendo los supuestos de media cero y varianza constante, para la creación del modelo VAR con la finalidad de realizar el pronóstico.

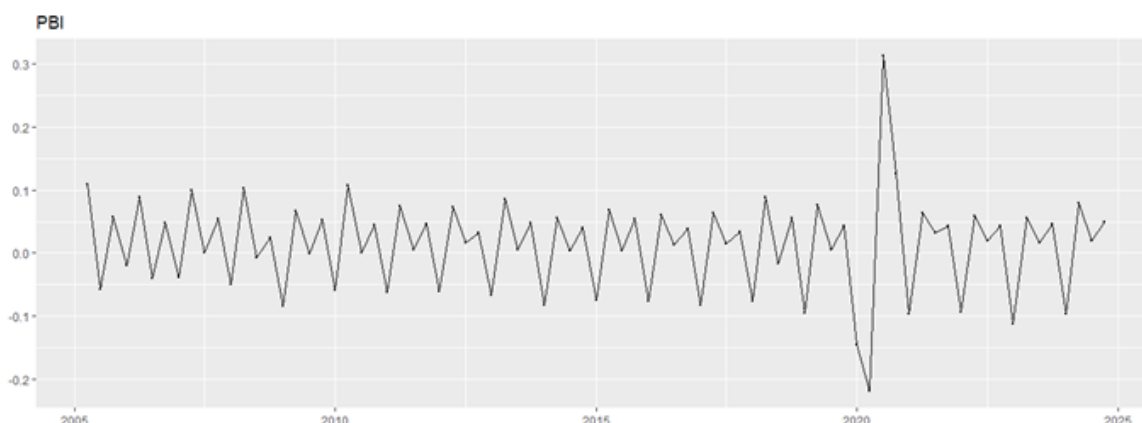
Como se puede observar en la tabla anterior, la variable inflación es estacionaria aplicando el test de Phillips Perron lo que complementa el resultado de la evolución de la variable. Su ($p\text{-value} < 0.05$) lo que evidencia que se estarían cumpliendo los supuestos para el modelo VAR.

La serie trimestral de la inflación en el Perú entre 2005 y 2024 no presenta una tendencia clara y sostenida en el tiempo, lo que indica la ausencia de una tendencia determinística persistente, aunque se observan picos irregulares en ciertos años como 2008, 2017 y especialmente durante el periodo 2020–2022. La variabilidad de la serie parece mantenerse relativamente constante en la mayoría del periodo, lo que sugiere que la inflación podría ser estacionaria en varianza, aunque con episodios puntuales de alta volatilidad que podrían estar asociados a shocks externos. No se evidencia una estacionalidad definida, ya que no se observan patrones recurrentes en los mismos trimestres de cada año. En conjunto, la serie presenta un comportamiento más cercano a uno estocástico, ya que las fluctuaciones parecen ser el resultado de choques aleatorios más que de una función determinista, lo cual es común en variables macroeconómicas como la inflación.

3.1.1.2. Evolución de PBI 2005-2024

Figura 4

Evolución del PBI durante el periodo 2005 al 2024 (tasa de crecimiento)



Nota: Estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] (2025), utilizando RStudio.

Tabla 4

Test de Dickey Fuller- Phillip Perron del PBI

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: PBI
Dickey-Fuller = -5.2528, Lag order = 4, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Phillips-Perron Unit Root Test

```
data: PBI
Dickey-Fuller z(alpha) = -89.854, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Nota: Estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] (2025), utilizando RStudio.

El gráfico del PBI muestra una serie que aparenta ser estacionaria, ya que sus fluctuaciones oscilan alrededor de una media constante y la varianza se mantiene estable a lo largo del tiempo, salvo por un shock transitorio en 2020, correspondiente a la crisis económica generada por la pandemia del COVID-19. Se observa una estacionalidad clara y regular, con patrones que se repiten cada cuatro trimestres, lo que es consistente con la naturaleza trimestral de los datos. No se identifica una tendencia determinista sostenida en el largo plazo, ya que no

hay un crecimiento o decrecimiento continuo, sino más bien variaciones cíclicas. Esto sugiere que el componente estacional está presente junto con un componente estocástico, dado que la evolución de la serie parece estar influenciada por choques impredecibles (como en 2020), lo cual es típico en series económicas reales. En conjunto, la serie parece ser estacionaria con estacionalidad, afectada por procesos estocásticos más que por tendencias deterministas estructurales.

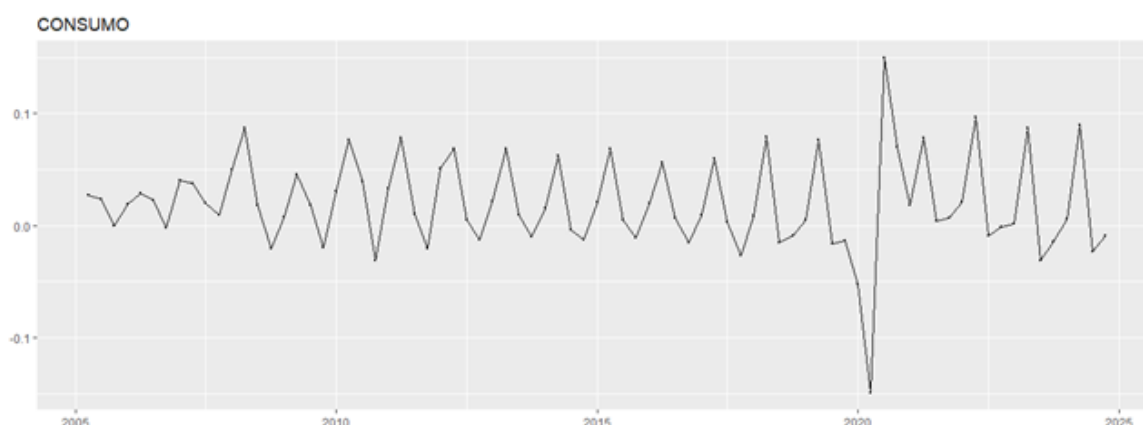
Como se puede observar en la tabla anterior, la variable inflación es estacionaria aplicando el test de Phillips Perron lo que complementa el resultado de la evolución de la variable. Su ($p\text{-value} < 0.05$) lo que evidencia que se estarían cumpliendo los supuestos para el modelo VAR.

La variable PBI, también se ha transformado en su cambio porcentual, lo que nos muestra que la variable si es estacionaria, por lo que cumple con los requisitos para realizar el modelo VAR. Asimismo, no presenta tendencia, si presenta estacionalidad dado que se observa un patrón repetitivo y es una serie determinística.

3.1.1.3. Evolución del Consumo 2005-2024

Figura 5

Evolución del Consumo durante el periodo 2005 al 2024 (tasa de crecimiento)



Nota: Estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] (2025), utilizando RStudio.

Tabla 5

Test de Dickey Fuller- Phillip Perron del Consumo

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: CONSUMO
Dickey-Fuller = -4.4519, Lag order = 4, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Phillips-Perron Unit Root Test

```
data: CONSUMO
Dickey-Fuller Z(alpha) = -63.573, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

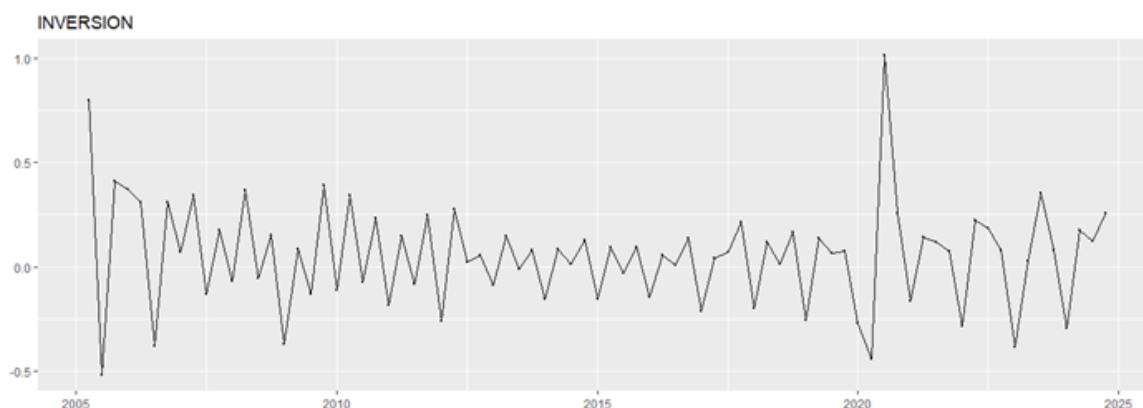
Nota: Estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] (2025), utilizando RStudio.

La serie del consumo muestra un comportamiento predominantemente estacionario, ya que fluctúa alrededor de una media relativamente estable y mantiene una varianza constante, aunque presenta cierta dispersión creciente después de 2020. Se identifica claramente una estacionalidad marcada y recurrente, reflejada en los picos y caídas que se repiten de manera regular cada cuatro trimestres, lo cual es coherente con la naturaleza trimestral de los datos. A lo largo del periodo no se observa una tendencia determinista persistente, sino más bien oscilaciones cíclicas dentro de un rango limitado, lo cual sugiere que el comportamiento de la serie está influido principalmente por factores aleatorios o estocásticos, como el fuerte shock negativo observado en 2020, vinculado a la pandemia. Posterior a este evento, hay una recuperación visible, pero sin una tendencia sostenida clara, lo que refuerza la idea de que la serie responde a choques externos más que a patrones deterministas internos. En conjunto, el consumo presenta un patrón estacionario con estacionalidad, afectado por componentes estocásticos que generan desviaciones temporales de la trayectoria central. Como se puede observar en la tabla anterior, la variable inflación es estacionaria aplicando el test de Phillips Perron lo que complementa el resultado de la evolución de la variable. Su ($p\text{-value} < 0.05$) lo que evidencia que se estarían cumpliendo los supuestos para el modelo VAR.

3.1.1.4. Evolución de la Inversión 2005-2024

Figura 6

Evolución de la Inversión durante el periodo 2005 al 2024



Nota: Estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] (2025), utilizando RStudio.

Tabla 6

Test de Dickey Fuller- Phillip Perron del Inversiones

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: INVERSION
Dickey-Fuller = -4.9716, Lag order = 4, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Phillips-Perron Unit Root Test

```
data: INVERSION
Dickey-Fuller Z(alpha) = -93.355, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Nota: Estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] (2025), utilizando RStudio.

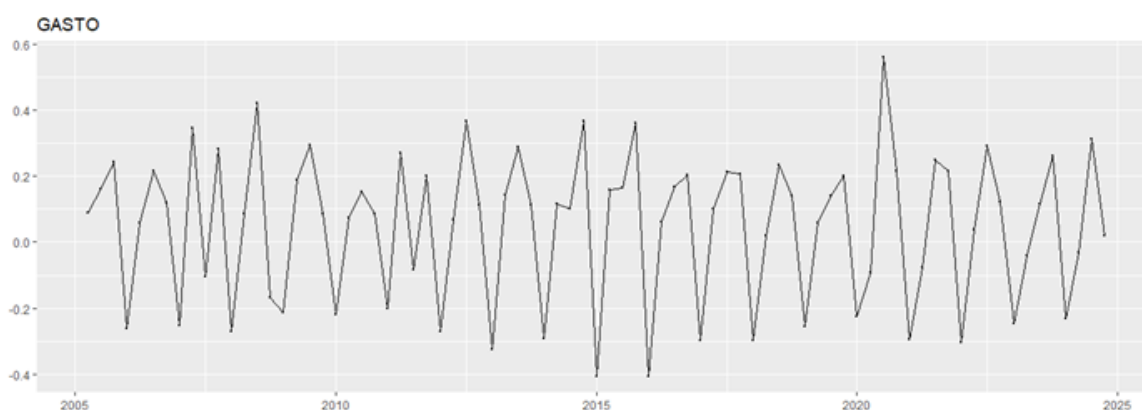
La serie de inversión presenta un comportamiento más volátil que las anteriores, con fluctuaciones irregulares y amplitudes más marcadas, especialmente al inicio del periodo y en 2020, lo que sugiere una fuerte sensibilidad a los ciclos económicos. A pesar de estas oscilaciones, la serie tiende a oscilar en torno a una media cercana a cero, lo que indica cierto grado de estacionariedad, aunque con mayor dispersión que podría sugerir una posible ruptura estructural o presencia de heterocedasticidad en algunos tramos. No se identifica una tendencia determinista clara, ya que los valores no muestran una trayectoria creciente o decreciente

sostenida. En cuanto a la estacionalidad, se aprecian repeticiones moderadas en la forma del ciclo, aunque menos regulares que en las series de PBI y consumo, lo que podría implicar una estacionalidad débil o parcialmente irregular. La serie parece estar dominada por elementos estocásticos, evidenciados en los choques inesperados como el colapso y rebote alrededor de 2020. En resumen, la inversión presenta un comportamiento moderadamente estacionario, sin tendencia definida, con estacionalidad débil y fuertemente influida por componentes estocásticos, lo cual es consistente con la naturaleza impredecible y sensible de esta variable frente a shocks económicos. Como se puede observar en la tabla anterior, la variable inflación es estacionaria aplicando el test de Phillips Perron lo que complementa el resultado de la evolución de la variable. Su ($p\text{-value} < 0.05$) lo que evidencia que se estarían cumpliendo los supuestos para el modelo VAR.

3.1.1.5. Evolución del Gasto 2005-2024

Figura 7

Evolución del Gasto durante el periodo 2005 al 2024 (tasa de crecimiento)



Nota: Estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] (2025), utilizando RStudio.

Tabla 7

Test de Dickey Fuller- Phillip Perron del Gasto

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: GASTO  
Dickey-Fuller = -5.7307, Lag order = 4, p-value = 0.01  
alternative hypothesis: stationary
```

Phillips-Perron Unit Root Test

```
data: GASTO  
Dickey-Fuller Z(alpha) = -64.965, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01  
alternative hypothesis: stationary
```

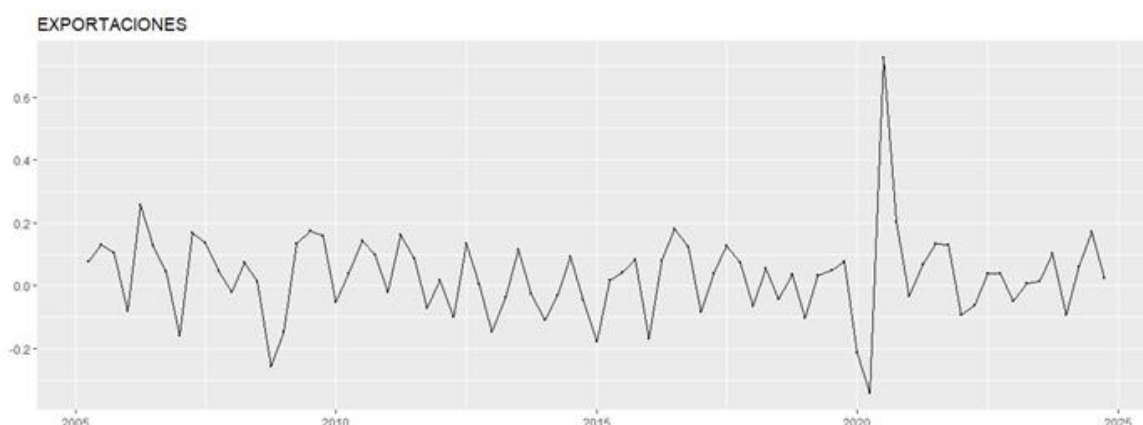
Nota: Estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] (2025), utilizando RStudio.

La serie trimestral del gasto presenta una clara estacionalidad, evidenciada por un patrón recurrente de aumentos y caídas pronunciadas que se repite aproximadamente cada cuatro trimestres, lo cual es característico de los ciclos fiscales del gasto público en economías como la peruana. No se observa una tendencia definida a lo largo del tiempo, ya que la serie fluctúa alrededor de una media relativamente constante sin mostrar un crecimiento o decrecimiento sistemático, lo que refuerza su carácter estacionario. La varianza también se mantiene estable, salvo algunas excepciones puntuales como en 2020, posiblemente vinculadas a la respuesta fiscal ante la pandemia. Por lo tanto, la serie puede considerarse estacionaria en media y varianza. Finalmente, el comportamiento cíclico y repetitivo sugiere que su dinámica está más asociada a componentes determinísticos, dado que las variaciones responden a un patrón regular y predecible más que a choques aleatorios. Como se puede observar en la tabla anterior, la variable inflación es estacionaria aplicando el test de Phillips Perron lo que complementa el resultado de la evolución de la variable. Su ($p\text{-value} < 0.05$) lo que evidencia que se estarían cumpliendo los supuestos para el modelo VAR.

3.1.1.6. Evolución de las exportaciones 2005-2024

Figura 8

Evolución de las Exportaciones durante el periodo 2005 al 2024 (tasa de crecimiento)



Nota: Estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] (2025), utilizando RStudio.

Tabla 8

Test de Dickey Fuller- Phillip Perron del Exportaciones

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: EXPORTACIONES
Dickey-Fuller = -3.8431, Lag order = 4, p-value = 0.02123
alternative hypothesis: stationary
```

Phillips-Perron Unit Root Test

```
data: EXPORTACIONES
Dickey-Fuller Z(alpha) = -62.563, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Nota: Estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] (2025), utilizando RStudio.

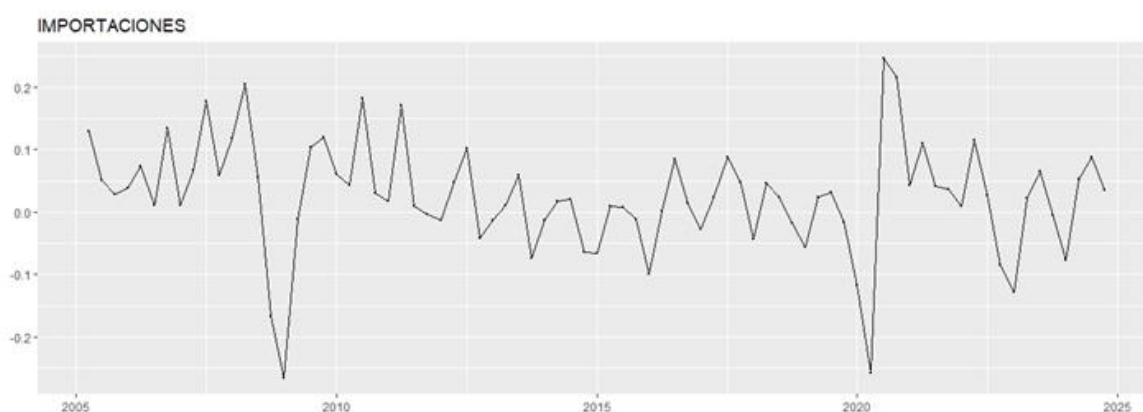
La serie trimestral de exportaciones del Perú entre 2005 y 2024 muestra una leve estacionalidad, reflejada en movimientos cíclicos moderadamente repetitivos en ciertos trimestres, aunque no tan marcados ni regulares como en el caso del gasto. No se aprecia una tendencia sostenida, ya que las fluctuaciones giran en torno a una media relativamente estable durante la mayor parte del periodo. En cuanto a la estacionariedad, la serie parece cumplir con esta condición tanto en media como en varianza, excepto por un shock exógeno muy evidente

alrededor del 2020, relacionado probablemente con el impacto inicial de la pandemia de COVID-19. Este evento generó una caída abrupta seguida de un fuerte rebote, lo cual introduce una distorsión transitoria en una serie por lo demás estable. Debido a su comportamiento mayormente cíclico con perturbaciones puntuales, la serie puede considerarse de naturaleza mixta, con predominancia de un componente determinístico en el patrón general y uno estocástico en los episodios extraordinarios. Como se puede observar en la tabla anterior, la variable inflación es estacionaria aplicando el test de Phillips Perron lo que complementa el resultado de la evolución de la variable. Su ($p\text{-value} < 0.05$) lo que evidencia que se estarían cumpliendo los supuestos para el modelo VAR.

3.1.1.7. Evolución de las importaciones 2005-2024

Figura 9

Evolución de las Importaciones durante el periodo 2005 al 2024 (tasa de crecimiento)



Nota: Estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] (2025), utilizando RStudio.

Tabla 9

Test de Dickey Fuller- Phillip Perron del Importaciones

Augmented Dickey-Fuller Test

```
data: IMPORTACIONES
Dickey-Fuller = -4.036, Lag order = 4, p-value = 0.0124
alternative hypothesis: stationary
```

Phillips-Perron Unit Root Test

```
data: IMPORTACIONES
Dickey-Fuller Z(alpha) = -49.392, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Nota: Estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] (2025), utilizando RStudio.

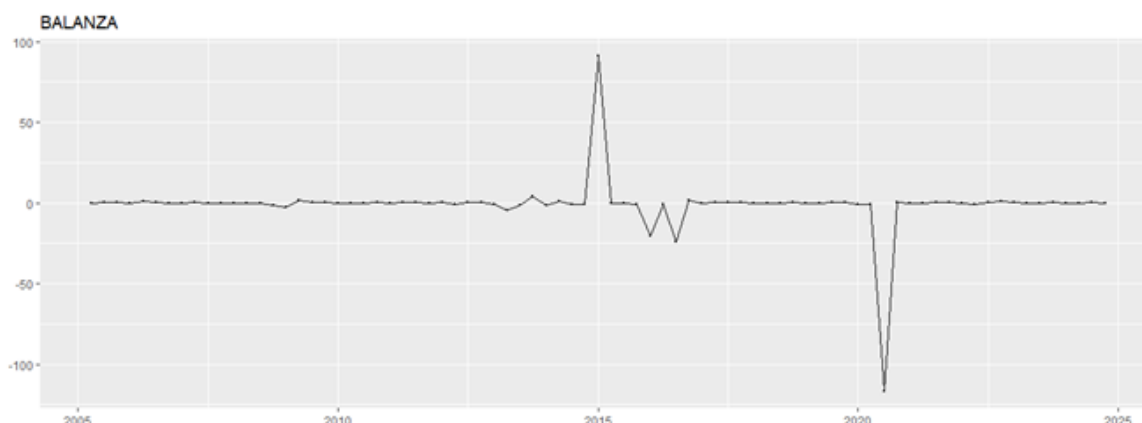
El gráfico muestra la serie de tiempo de las importaciones del Perú desde 2005 hasta 2025, con datos trimestrales. La serie presenta una tendencia estocástica, ya que las fluctuaciones alrededor de la media no siguen un patrón determinista claro y exhiben cambios de dirección que sugieren la influencia de shocks aleatorios. No se observa una tendencia creciente o decreciente marcada, sino más bien oscilaciones alrededor de cero, lo que podría indicar que la serie es estacionaria en media, aunque con posibles raíces unitarias que requerirían pruebas formales para confirmar. La estacionalidad no es evidente en el gráfico, ya que no hay patrones repetitivos a intervalos fijos, lo cual es común en series económicas que ya han sido ajustadas estacionalmente. En resumen, la serie de importaciones parece comportarse como un proceso estocástico con posible estacionariedad, pero sin tendencia determinista ni componentes estacionales destacables en el período analizado.

Como se puede observar en la tabla anterior, la variable inflación es estacionaria aplicando el test de Phillips Perron lo que complementa el resultado de la evolución de la variable. Su ($p\text{-value} < 0.05$) lo que evidencia que se estarían cumpliendo los supuestos para el modelo VAR.

3.1.1.8. Evolución de la balanza comercial 2005-2024

Figura 10

Evolución de la Balanza Comercial durante el periodo 2005 al 2024 (tasa de crecimiento)



Nota: Estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] (2025), utilizando RStudio.

Tabla 10

Test de Dickey Fuller- Phillip Perron del Balanza

```
Augmented Dickey-Fuller Test

data: BALANZA
Dickey-Fuller = -5.2528, Lag order = 4, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary

Phillips-Perron Unit Root Test

data: BALANZA
Dickey-Fuller z(alpha) = -89.854, Truncation lag parameter = 3, p-value = 0.01
alternative hypothesis: stationary
```

Nota: Estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] (2025), utilizando RStudio.

La serie muestra una alta volatilidad, con fluctuaciones que oscilan entre picos del +100% y valles del -100%, lo que refleja la sensibilidad de las exportaciones netas (exportaciones - importaciones) a shocks externos y ciclos económicos. Se observan tendencias cíclicas: periodos de crecimiento (ej: 2006-2008, coincidiendo con el boom de commodities) seguidos de caídas abruptas (ej: 2009 por la crisis financiera global, 2020 por la pandemia). La estacionalidad no es dominante, pero hay ligeros patrones recurrentes hacia finales de año (Q4),

posiblemente vinculados a demanda estacional de materias primas. La serie no parece estacionaria en niveles (media y varianza cambian en el tiempo), lo que se corrobora con la presencia de raíces unitarias (ADF esperado con $p > 0.05$). Los shocks negativos post-2014 (caída de precios de metales) y la recuperación post-2021 destacan la naturaleza estocástica de la tendencia, sugiriendo que diferenciar la serie (ej: usar primeras diferencias) podría ser necesario para el modelo VAR. La magnitud de las variaciones confirma que la balanza comercial es el componente del PBI más expuesto a factores externos, como precios internacionales y términos de intercambio.

Como se puede observar en la tabla anterior, la variable inflación es estacionaria aplicando el test de Phillips Perron lo que complementa el resultado de la evolución de la variable. Su ($p\text{-value} < 0.05$) lo que evidencia que se estarían cumpliendo los supuestos para el modelo VAR.

3.1.2. Cointegración de las Variables

La cointegración describe una relación estable de largo plazo entre variables que, aunque no sean estacionarias por separado, evolucionan de manera conjunta al estar integradas de orden uno. Esto implica que, a pesar de mostrar tendencias individuales, estas variables tienden a moverse juntas en el tiempo, evitando que se separen permanentemente. (Gujarati, 2010)

Para evaluar esta relación, se aplicó la prueba de cointegración de Johansen, la cual permite identificar el número de vectores de cointegración presentes en un sistema multivariado. Esta prueba se basa en dos estadísticos: el de traza y el de valor propio máximo. La identificación de al menos un vector de cointegración sugiere una relación estructural de largo plazo entre las variables analizadas, lo cual es fundamental para interpretar de forma adecuada los resultados del modelo VAR.

Tabla 11

Test de Johansen para el modelo VAR

```
#####  
# Johansen-Procedure #  
#####  
  
Test type: maximal eigenvalue statistic (lambda max) , with linear trend  
  
Eigenvalues (lambda):  
[1] 0.8395000 0.6961934 0.6230961 0.5794422 0.4303068 0.2679829 0.2086662 0.1180076  
  
values of teststatistic and critical values of test:  
  
      test 10pct  5pct  1pct  
r <= 7 |   9.67  6.50  8.18 11.65  
r <= 6 |  18.02 12.91 14.90 19.19  
r <= 5 |  24.02 18.90 21.07 25.75  
r <= 4 |  43.32 24.78 27.14 32.14  
r <= 3 |  66.70 30.84 33.32 38.78  
r <= 2 |  75.13 36.25 39.43 44.59  
r <= 1 |  91.74 42.06 44.91 51.30  
r = 0 | 140.87 48.43 51.07 57.07  
  
Eigenvectors, normalised to first column:  
(These are the cointegration relations)
```

Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

Según los resultados obtenidos mediante la prueba de cointegración de Johansen, utilizando el estadístico del valor propio máximo (lambda max), se puede observar que los valores de la prueba no superan los valores críticos al nivel del 5% de significancia en la mayoría de los rangos evaluados. Esto significa que no existe evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula de ausencia de cointegración entre las variables analizadas. En otras palabras, las series temporales incluidas en el modelo no presentan relaciones estables de largo plazo entre sí. Esta conclusión es fundamental para la correcta especificación del modelo econométrico a utilizar, ya que la presencia o ausencia de cointegración determina si debe emplearse un modelo de corrección de errores (VECM) o un modelo VAR en primeras diferencias.

Al no detectarse cointegración, se justifica el uso de un modelo VAR en diferencias, el cual permite estudiar la dinámica de corto plazo entre las variables. Aunque este tipo de modelo no capta relaciones de equilibrio de largo plazo, sí permite realizar análisis de impulso-respuesta y descomposición de varianza que pueden ser útiles para entender el comportamiento conjunto de las variables en horizontes temporales más reducidos. Esto resulta particularmente útil en

contextos donde se busca mejorar la capacidad predictiva del modelo a corto plazo o evaluar el efecto inmediato de ciertas políticas económicas o choques externos.

3.1.3. Modelo VAR

El modelo VAR (Vector Autoregressive Model) es una herramienta econométrica que permite analizar la dinámica conjunta de múltiples series temporales. Fue propuesto por Christopher Sims (1980) como una alternativa a los modelos estructurales, ofreciendo una forma flexible de capturar las interrelaciones entre variables sin imponer restricciones teóricas rígidas. En un modelo VAR, cada variable es explicada como una función lineal de sus propios rezagos y de los rezagos de todas las demás variables del sistema.

Tabla 12
Modelo VAR Inflación - Consumo

```
VAR Estimation Results:
=====
Endogenous variables: INFLACION, CONSUMO
Deterministic variables: const
Sample size: 75
Log Likelihood: 425.721
Roots of the characteristic polynomial:
0.7949 0.7949 0.676 0.6572 0.6572 0.4178 0.4178 0.05282
Call:
VAR(y = DATA11, p = 4)

Estimation results for equation CONSUMO:
=====
CONSUMO = INFLACION.l1 + CONSUMO.l1 + INFLACION.l2 + CONSUMO.l2 + INFLACION.l3 + CONSUMO.
l3 + INFLACION.l4 + CONSUMO.l4 + const

      Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
INFLACION.l1  0.957913   0.766890   1.249 0.216045
CONSUMO.l1    -0.193904   0.124962  -1.552 0.125514
INFLACION.l2   1.581354   0.752160   2.102 0.039335 *
CONSUMO.l2    -0.475398   0.125301  -3.794 0.000324 ***
INFLACION.l3  -0.745777   0.757513  -0.985 0.328462
CONSUMO.l3    -0.189482   0.128681  -1.472 0.145641
INFLACION.l4   0.029433   0.734986   0.040 0.968178
CONSUMO.l4     0.013515   0.129244   0.105 0.917034
const         0.021936   0.009361   2.343 0.022131 *
```

Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

El modelo VAR muestra que el consumo actual está influido por valores pasados tanto del consumo como de la inflación. Específicamente, la inflación con dos periodos de rezago tiene un efecto positivo y significativo sobre el consumo, lo que sugiere una posible reacción anticipada de los consumidores ante aumentos de precios. Asimismo, el consumo de dos periodos atrás tiene un efecto negativo significativo, indicando un ajuste tras niveles altos

previos. Estos resultados confirman que el consumo no evoluciona de forma aislada, sino que responde a su propia dinámica pasada y a la evolución previa de la inflación.

Tabla 13

Modelo VAR Inflación - Inversión

```
VAR Estimation Results:
=====
Endogenous variables: INFLACION, INVERSION
Deterministic variables: const
Sample size: 75
Log Likelihood: 310.61
Roots of the characteristic polynomial:
0.8947 0.8374 0.8374 0.6633 0.6633 0.6284 0.3401 0.3401
Call:
VAR(y = DATA22, p = 4)

Estimation results for equation INVERSION:
=====
INVERSION = INFLACION.l1 + INVERSION.l1 + INFLACION.l2 + INVERSION.l2 + INFLACION.l3 + INVERSION.l3 + INFLACION.l4 + INVERSION.l4 + const

      Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
INFLACION.l1  0.13210    3.53132   0.037  0.97027
INVERSION.l1 -0.32315    0.11358  -2.845  0.00591 **
INFLACION.l2  1.52271    3.61904   0.421  0.67530
INVERSION.l2 -0.24994    0.11070  -2.258  0.02727 *
INFLACION.l3 -6.07352    3.60879  -1.683  0.09710 .
INVERSION.l3 -0.24932    0.11258  -2.215  0.03025 *
INFLACION.l4  0.24414    3.49732   0.070  0.94456
INVERSION.l4  0.31007    0.09945   3.118  0.00270 **
const         0.10137    0.04361   2.325  0.02318 *
```

Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

El modelo VAR evidencia que la inversión responde tanto a su propia trayectoria como a ciertos rezagos de la inflación. Destaca el efecto negativo del primer rezago de inversión, lo que sugiere una corrección tras niveles elevados previos. Además, el segundo rezago de inflación influye negativamente y de forma significativa en la inversión actual, reflejando el impacto desfavorable que puede tener la inflación pasada sobre las decisiones de inversión. La constante también resulta significativa, lo cual sugiere una base estructural en la dinámica de inversión. En conjunto, el modelo confirma la sensibilidad de la inversión ante cambios previos en inflación.

Tabla 14*Modelos VAR Inflación - Gasto*

```

VAR Estimation Results:
=====
Endogenous variables: INFLACION, GASTO
Deterministic variables: const
Sample size: 75
Log Likelihood: 345.566
Roots of the characteristic polynomial:
0.9484 0.9484 0.8538 0.5356 0.5356 0.3028 0.3028 0.2369
Call:
VAR(y = DATA33, p = 4)

Estimation results for equation GASTO:
=====
GASTO = INFLACION.l1 + GASTO.l1 + INFLACION.l2 + GASTO.l2 + INFLACION.l3 + GASTO.l3 + INF
LACION.l4 + GASTO.l4 + const

      Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
INFLACION.l1  0.46445    2.38425   0.195   0.846
GASTO.l1      -0.91835    0.12712  -7.224 6.46e-10 ***
INFLACION.l2  0.17389    2.46013   0.071   0.944
GASTO.l2      -0.99664    0.13716  -7.266 5.44e-10 ***
INFLACION.l3 -3.02482    2.42187  -1.249   0.216
GASTO.l3      -0.83513    0.13692  -6.099 6.23e-08 ***
INFLACION.l4 -0.64897    2.30589  -0.281   0.779
GASTO.l4      -0.07920    0.12599  -0.629   0.532
const         0.20747    0.03636   5.706 2.96e-07 ***

```

Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

En este modelo VAR, se examina cómo la inflación y el gasto se influyen mutuamente. La variable dependiente es el gasto, y los resultados muestran una fuerte influencia de sus propios rezagos. Específicamente, los rezagos de gasto en los periodos 12 y 13 son altamente significativos y negativos, lo que sugiere que un gasto elevado en el pasado reciente tiende a reducir el gasto actual. También se identifica un efecto negativo significativo del tercer rezago de inflación, indicando que aumentos inflacionarios pasados pueden desalentar el gasto. Finalmente, la constante significativa refleja un nivel promedio positivo del gasto a lo largo del tiempo.

Tabla 15*Modelo Var Inflación - Balanza*

```

VAR Estimation Results:
=====
Endogenous variables: INFLACION, BALANZA
Deterministic variables: const
Sample size: 75
Log Likelihood: -37.946
Roots of the characteristic polynomial:
0.7664 0.709 0.6034 0.6034 0.5476 0.5476 0.304 0.304
Call:
VAR(y = DATA44, p = 4)

Estimation results for equation BALANZA:
=====
BALANZA = INFLACION.l1 + BALANZA.l1 + INFLACION.l2 + BALANZA.l2 + INFLACION.l3 + BALANZA.
l3 + INFLACION.l4 + BALANZA.l4 + const

              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
INFLACION.l1  2.322e+02  3.650e+02   0.636   0.527
BALANZA.l1    -4.956e-03  1.225e-01  -0.040   0.968
INFLACION.l2  1.860e+02  3.600e+02   0.517   0.607
BALANZA.l2    3.068e-02  1.238e-01   0.248   0.805
INFLACION.l3 -3.238e+02  3.604e+02  -0.898   0.372
BALANZA.l3    3.558e-03  1.240e-01   0.029   0.977
INFLACION.l4  8.448e+01  3.484e+02   0.242   0.809
BALANZA.l4   -9.834e-02  1.254e-01  -0.784   0.436
const        -2.502e+00  4.318e+00  -0.579   0.564

```

Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

En el análisis del comportamiento de la balanza comercial a partir del modelo VAR con inflación como variable explicativa, no se identifican coeficientes estadísticamente significativos. Tanto los rezagos de la inflación como los de la propia balanza muestran valores p elevados, lo que indica que ninguno de ellos tiene un efecto claro sobre la balanza en el corto plazo. Este resultado sugiere que, al menos en este modelo y con los datos disponibles, las fluctuaciones pasadas en los niveles de inflación y en la balanza misma no permiten explicar o anticipar cambios relevantes en la balanza comercial actual.

Tabla 16*Modelo VAR Inflación - Exportaciones*

```

VAR Estimation Results:
=====
Endogenous variables: INFLACION, EXPORTACIONES
Deterministic variables: const
Sample size: 75
Log Likelihood: 334.951
Roots of the characteristic polynomial:
0.8094 0.8094 0.7696 0.7447 0.7447 0.6209 0.4459 0.4459
Call:
VAR(y = DATA55, p = 4)

Estimation results for equation EXPORTACIONES:
=====
EXPORTACIONES = INFLACION.l1 + EXPORTACIONES.l1 + INFLACION.l2 + EXPORTACIONES.l2 + INFLA
CION.l3 + EXPORTACIONES.l3 + INFLACION.l4 + EXPORTACIONES.l4 + const

              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
INFLACION.l1    -2.45510     2.64246   -0.929  0.35623
EXPORTACIONES.l1 -0.03521     0.12069   -0.292  0.77143
INFLACION.l2    -0.23779     2.63697   -0.090  0.92842
EXPORTACIONES.l2 -0.28754     0.12613   -2.280  0.02587 *
INFLACION.l3    -1.53760     2.67574   -0.575  0.56749
EXPORTACIONES.l3 -0.01628     0.12558   -0.130  0.89722
INFLACION.l4    -2.20935     2.59344   -0.852  0.39735
EXPORTACIONES.l4  0.24462     0.11861    2.062  0.04312 *
const           0.08375      0.03154    2.656  0.00992 ***

```

Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

El modelo muestra que las exportaciones dependen principalmente de sus propios rezagos. En particular, los rezagos 12 y 14 son estadísticamente significativos y positivos, lo que indica un patrón de continuidad en el comportamiento exportador. Esto puede deberse a ciclos productivos o compromisos comerciales sostenidos en el tiempo. En contraste, los rezagos de la inflación no tienen efectos significativos sobre las exportaciones, lo que sugiere que su impacto directo es limitado en el corto plazo. La constante significativa y positiva indica una tendencia estructural de crecimiento en las exportaciones, más allá de los factores inflacionarios considerados.

Tabla 17*Modelo VAR Inflación – Importaciones*

```

VAR Estimation Results:
=====
Endogenous variables: INFLACION, IMPORTACIONES
Deterministic variables: const
Sample size: 75
Log Likelihood: 369.049
Roots of the characteristic polynomial:
0.7633 0.6914 0.6914 0.6774 0.6774 0.4481 0.4481 0.3429
Call:
VAR(y = DATA66, p = 4)

Estimation results for equation IMPORTACIONES:
=====
IMPORTACIONES = INFLACION.l1 + IMPORTACIONES.l1 + INFLACION.l2 + IMPORTACIONES.l2 + INFLACION.l3 + IMPORTACIONES.l3 + INFLACION.l4 + IMPORTACIONES.l4 + const

              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
INFLACION.l1      2.07450    1.76586   1.175  0.24430
IMPORTACIONES.l1  0.33345    0.12403   2.688  0.00908 **
INFLACION.l2     -0.11313    1.75592  -0.064  0.94882
IMPORTACIONES.l2 -0.35792    0.13332  -2.685  0.00917 **
INFLACION.l3     -3.42854    1.75867  -1.950  0.05549 .
IMPORTACIONES.l3  0.08251    0.13580   0.608  0.54553
INFLACION.l4     -1.03246    1.66492  -0.620  0.53731
IMPORTACIONES.l4  0.09629    0.12608   0.764  0.44773
const             0.04048    0.02019   2.004  0.04914 *

```

Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

El modelo VAR revela que las importaciones están influenciadas por ciertos rezagos de sí mismas, más que por la inflación. En concreto, el segundo rezago de importaciones muestra un efecto positivo y significativo, mientras que el tercer rezago presenta un impacto negativo también significativo, lo que refleja un comportamiento de ajuste o corrección frente a picos anteriores. Por otro lado, ninguno de los rezagos de la inflación tiene significancia estadística, lo que sugiere que su influencia directa sobre las importaciones es limitada en el corto plazo. La constante es significativa, indicando una tendencia estructural positiva en el nivel de importaciones.

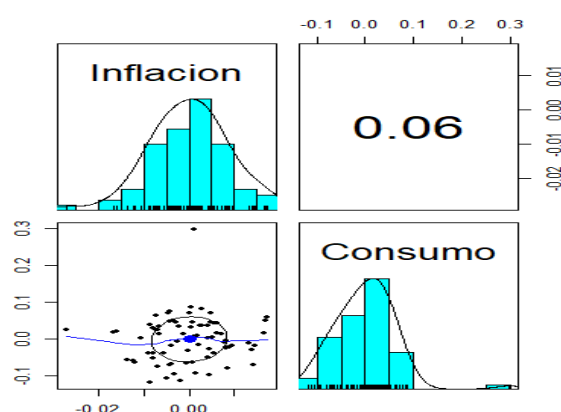
3.2. Efecto de la inflación en el consumo privado del Perú durante el 2005-2024

Para medir el efecto de la inflación hacia el consumo privado, se han utilizado el coeficiente de correlación de Pearson, la prueba del test de Granger y la función impulso respuesta a partir del modelo VAR.

Coeficiente de correlación de Pearson

Figura 11

Correlación de la inflación con el consumo privado del Perú



Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

Se observa que la inflación y el consumo privado presentan una correlación positiva baja (coeficiente de 0.06). Esto indica que existe una relación directa, aunque débil, entre ambas variables. En otras palabras, cuando la inflación tiende a incrementarse, el consumo privado también muestra una ligera tendencia a aumentar, aunque este efecto es leve y no necesariamente consistente en el tiempo. La dispersión de los datos también sugiere que la relación es débil, ya que los puntos están bastante dispersos en torno a la línea de tendencia.

La relación positiva entre inflación y consumo privado, aunque débil, puede explicarse teóricamente mediante el efecto de anticipación de precios. Según autores como Mankiw (2018), en contextos donde los consumidores esperan que los precios continúen subiendo, tienden a adelantar su consumo para evitar pagar más en el futuro. Esta conducta genera un incremento momentáneo del consumo privado. Además, en el enfoque keynesiano, un aumento moderado en los precios puede estar asociado a mayor demanda agregada, lo cual estimula la

producción y el consumo a corto plazo. Sin embargo, este efecto suele ser temporal y puede revertirse si la inflación se vuelve persistente o incontrolable.

En el contexto peruano, una leve correlación positiva entre inflación y consumo privado podría reflejar que ante subidas moderadas de precios, las familias peruanas adelantan sus compras, especialmente de bienes duraderos o productos básicos. Este efecto podría ser positivo en el corto plazo, ya que dinamiza la economía y la producción. Sin embargo, también puede tener efectos negativos: si la inflación se acelera, las familias de menores ingresos ven reducido su poder adquisitivo, generando desigualdad y presión sobre la política monetaria del BCRP. Además, un consumo forzado por expectativas inflacionarias puede ser insostenible y conducir a mayor vulnerabilidad financiera en los hogares.

Causalidad de Granger

Tabla 18
Causalidad Granger de Inflación hacia el Consumo Privado

```
Granger causality test

Model 1: CONSUMO ~ Lags(CONSUMO, 1:2) + Lags(INFLACION, 1:2)
Model 2: CONSUMO ~ Lags(CONSUMO, 1:2)
  Res.Df Df    F    Pr(>F)
1      72   0    NA      NA
2      74 -2  3.0955 0.05133
---
```

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Nota: Datos de estadísticas del BCRP (2025). Rstudio.

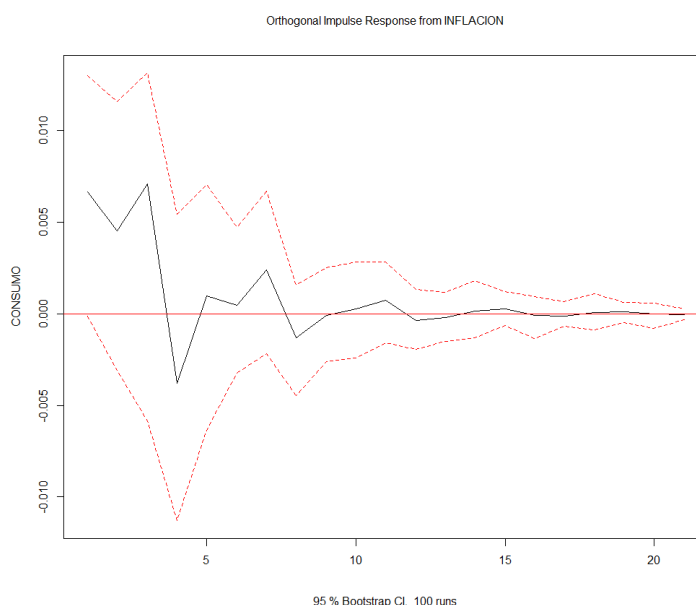
Los resultados del test de Granger muestran que la inflación no tiene una causalidad estadísticamente significativa sobre el consumo al nivel del 5% (valor $p = 0.051$), pero sí al 10%, lo que sugiere una relación marginalmente significativa. Esto implica que, en el período analizado (2005-2024), la inflación no es un predictor fuerte del consumo en el Perú, aunque existe cierta evidencia débil de que podría influir en él. En términos económicos, esto se alinea con la teoría keynesiana, que señala que el consumo depende principalmente del ingreso disponible más que de variaciones de precios, especialmente en contextos de inflación moderada y estable como el peruano. Sin embargo, la significancia marginal al 10% podría reflejar situaciones puntuales donde, según Keynes, la incertidumbre inflacionaria afecta las decisiones de gasto de los hogares. Esto indicaría que el impacto de la inflación en el consumo

es limitado o indirecto, posiblemente mediado por otros factores como la confianza del consumidor o políticas de estabilidad monetaria.

Función impulso respuesta

Figura 12

Función Impulso-Respuesta de la Inflación hacia el Consumo



Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

En ese sentido este resultado es coherente con el de Blanchard & Johnson, *Macroeconomía* (2017) dado que el incremento de la inflación puede generar un aumento temporal en el consumo debido a un fenómeno conocido como “efecto de anticipación” o “consumo adelantado”. Ante la expectativa de que los precios seguirán subiendo, los consumidores tienden a adelantar sus compras para evitar pagar más en el futuro, especialmente en bienes duraderos o de alto valor. Según Blanchard y Johnson (2017).

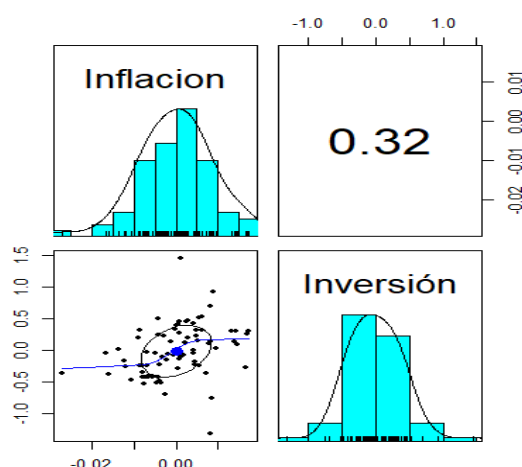
El gráfico muestra que un shock de inflación genera una leve alza inicial en el consumo durante los dos primeros periodos, seguida de una caída transitoria hasta el periodo 6, estabilizando luego cerca de cero. Este comportamiento concuerda con la teoría del ingreso permanente (Friedman, 1957) y el modelo de ciclo de vida (Modigliani & Brumberg, 1954), donde los consumidores suavizan su consumo ante shocks transitorios. Además, según (Blanchard & Johnson, *Macroeconomía*, 2017), una inflación inesperada puede reducir

temporalmente la tasa de interés real, estimulando el consumo en el corto plazo, aunque este efecto se revierte cuando la inflación deteriora el poder adquisitivo. La respuesta se disipa desde el periodo 7, indicando un efecto transitorio del shock inflacionario.

3.3. Efecto de la inflación en la Inversión del Perú durante el periodo 2005-2024.

Figura 13

Correlación de la inflación con Inversión



Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

Se observa una correlación positiva moderada (0.32) entre inflación e inversión, lo que indica que un aumento en la inflación suele asociarse con mayores niveles de inversión, aunque con variabilidad. Teóricamente, según el modelo de Tobin (1965), una inflación controlada reduce el rendimiento real del dinero líquido, incentivando la inversión en activos productivos. Además, cuando la inflación refleja mayor actividad económica, las expectativas empresariales mejoran, promoviendo nuevas inversiones. En el caso peruano, esta relación puede verse en periodos de expansión económica y crédito creciente, donde la inflación leve impulsa la inversión en sectores como maquinaria y construcción. Sin embargo, si la inflación se vuelve persistente o inestable, puede generar incertidumbre y desincentivar inversiones a largo plazo, especialmente en sectores de alto riesgo.

Tabla 19

Causalidad Granger de Inflación hacia la Inversión

Granger causality test

```
Model 1: INVERSION ~ Lags(INVERSION, 1:2) + Lags(INFLACION, 1:2)
Model 2: INVERSION ~ Lags(INVERSION, 1:2)
```

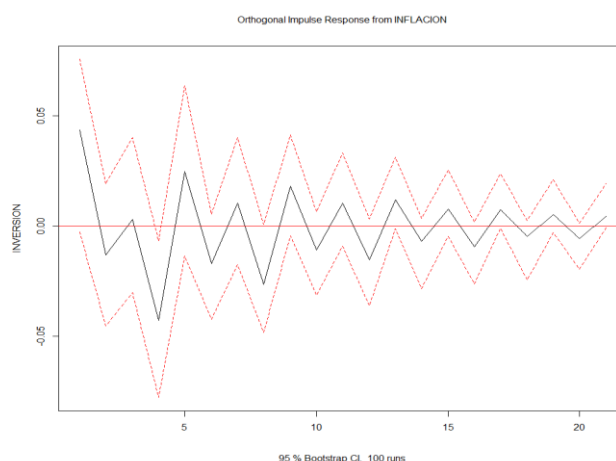
	Res.Df	Df	F	Pr(>F)
1	72			
2	74	-2	0.9413	0.3949

Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

Los resultados de la prueba de causalidad de Granger, aplicados desde la variable inflación hacia la inversión, muestran un valor p de 0.3949, cifra superior al nivel de significancia del 5%. Esto sugiere que no existe una relación causal estadísticamente significativa entre ambas variables en el periodo analizado. En términos prácticos, esto significa que los registros históricos de la inflación no contribuyen de forma relevante a prever los valores futuros de la inversión. Por tanto, con base en esta prueba, no se puede establecer que la inflación tenga un efecto predictivo directo sobre la inversión.

Figura 14

Función Impulso-Respuesta de la Inflación hacia el Inversión



Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

La función impulso-respuesta muestra cómo reacciona la inversión ante un shock positivo en la inflación. La curva negra representa la respuesta de la inversión, mientras que las líneas rojas delimitan el intervalo de confianza del 95%. Se observa un efecto negativo

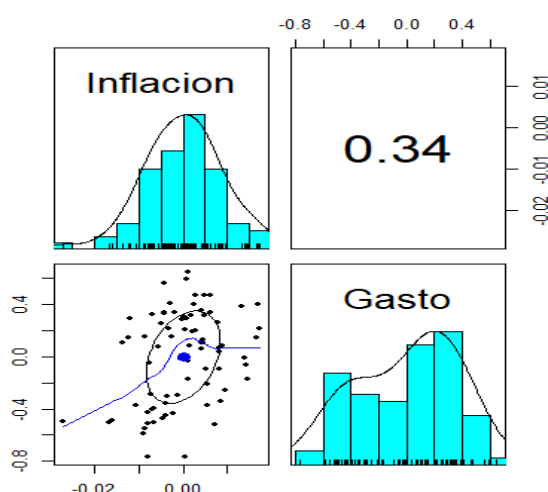
inmediato, es decir, ante un aumento inesperado en la inflación, la inversión cae en el corto plazo. En los periodos siguientes, la respuesta oscila y se va acercando a cero, lo que indica que el impacto no es persistente. Dado que la mayoría de los movimientos se mantienen dentro del intervalo de confianza, no todos los efectos son estadísticamente significativos, pero la dirección inicial es clara: inflación y decisión de inversión se afectan negativamente al inicio del shock.

Teóricamente, un aumento inesperado en la inflación genera incertidumbre sobre el entorno económico futuro, lo que desincentiva decisiones de inversión. Según Tobin (1965), la inflación distorsiona los precios relativos y reduce la eficiencia de la asignación de recursos, mientras que Fischer (1993) destaca que puede afectar negativamente los incentivos al capital. En el caso peruano, donde la inversión es altamente sensible a la estabilidad macroeconómica, un shock inflacionario suele retrasar o frenar proyectos privados. Esto se refleja claramente en la caída inicial de la inversión ante un impulso inflacionario, como muestra la función impulso-respuesta.

3.4. Efecto de la inflación en el Gasto del Perú durante el periodo 2005-2024.

Figura 15

Correlación de la inflación con Gasto



Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

Se observa una correlación positiva moderada (0.34) entre inflación y gasto público, indicando que ambos tienden a aumentar juntos aunque no de forma perfectamente lineal.

Desde la teoría macroeconómica, esta relación puede explicarse por la política fiscal procíclica en economías emergentes, donde mayores ingresos y presión inflacionaria impulsan un aumento del gasto estatal, especialmente en salarios y programas sociales (Gavin & Perotti, 1997; Tanzi, 1977). En el caso peruano, este patrón puede reflejar esfuerzos del Estado para mitigar efectos inflacionarios mediante gasto social y mayor recaudación, aunque también implica riesgos si el gasto es ineficiente o financiado con deuda, pudiendo alimentar un círculo inflacionario y desequilibrios macroeconómicos.

Tabla 20

Causalidad Granger de Inflación hacia el Gasto

Granger causality test

```
Model 1: GASTO ~ Lags(GASTO, 1:2) + Lags(INFLACION, 1:2)
Model 2: GASTO ~ Lags(GASTO, 1:2)
  Res.Df Df    F Pr(>F)
1      72      0.00728 **
2      74 -2 5.2751 0.00728 **
```

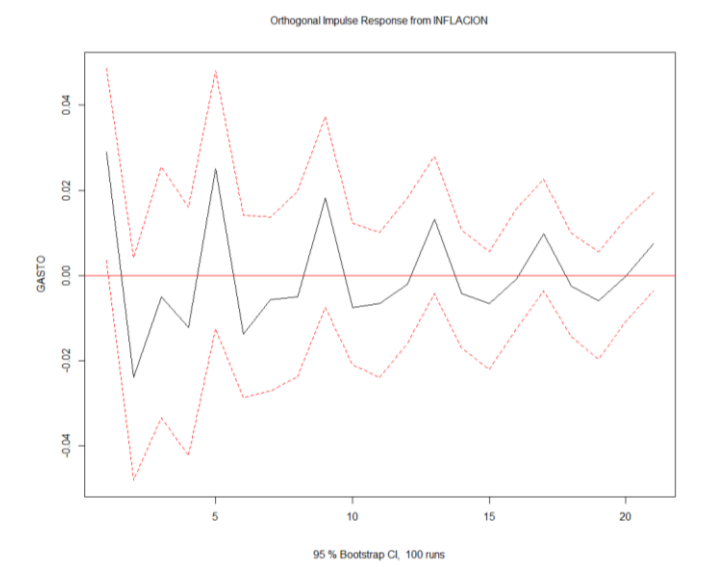
 signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

El valor-p obtenido es 0.00728, el cual es menor al umbral del 5%, lo que indica una relación estadísticamente significativa. En este caso, sí existe causalidad de Granger desde la inflación hacia el gasto. Esto significa que los rezagos de la inflación aportan información útil para predecir el comportamiento futuro del gasto público, por lo tanto, la inflación influye en el gasto, al menos en el corto plazo.

Figura 16

Función de Impulso Respuesta de la Inflación hacia el Gasto



Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

La función impulso-respuesta permite observar el efecto de un shock positivo en la inflación sobre el gasto público. Inicialmente, se registra una caída pronunciada del gasto, lo cual evidencia una respuesta negativa inmediata. Luego, el efecto tiende a recuperarse gradualmente, aunque con oscilaciones que se mantienen dentro de los límites del intervalo de confianza del 95%.

Este patrón sugiere que el impacto de la inflación sobre el gasto público es negativo pero transitorio. Aunque los primeros periodos reflejan una contracción del gasto, la curva tiende a estabilizarse cerca del eje, indicando que el efecto del shock se disipa con el tiempo. El resultado es estadísticamente relevante en el corto plazo, pero no persistente en el mediano o largo plazo.

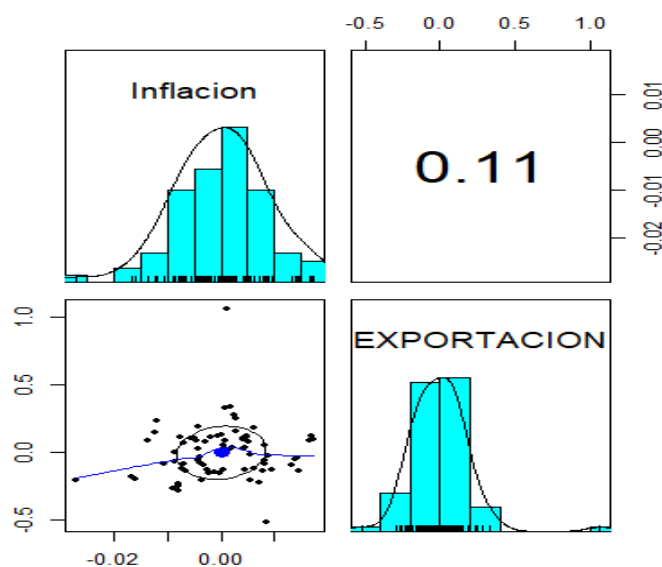
Desde la teoría macroeconómica, la relación entre inflación y gasto público puede ser ambivalente. Por un lado, una inflación inesperada puede reducir el poder adquisitivo del gasto público, especialmente si los presupuestos no se ajustan en tiempo real (efecto "Tanzi", 1977). Por otro lado, ante presiones inflacionarias, el gobierno puede verse obligado a reducir o reorientar su gasto para contener el alza de precios, lo que genera efectos contractivos iniciales.

Autores como Gavin & Perotti (1997) señalan que en economías latinoamericanas, el gasto fiscal suele responder de manera procíclica a las condiciones macroeconómicas, reaccionando ante la inflación con ajustes temporales. En el caso del Perú, estos ajustes podrían implicar retraso en proyectos de inversión pública, recortes en subsidios o reasignaciones presupuestarias, lo que explicaría la caída inicial observada en la función impulso-respuesta.

3.5. Efecto de la inflación en las exportaciones del Perú durante el periodo 2005-2024.

Figura 17

Correlación de la inflación con Exportaciones



Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

Se observa una correlación positiva muy baja (0.11) entre inflación y exportaciones, lo que indica una relación débil y poco significativa desde el punto de vista estadístico. Teóricamente, esta débil asociación puede explicarse por el hecho de que la competitividad externa depende más del tipo de cambio real que de la inflación en sí. Según Krugman & Obstfeld (2018), si la inflación interna no es compensada por una devaluación del tipo de cambio, los productos nacionales pierden competitividad. En el caso peruano, esta baja correlación sugiere que factores externos como los precios internacionales y la demanda global, especialmente en minería tienen mayor peso sobre las exportaciones que la inflación local.

Aunque esto puede reflejar una fortaleza estructural del sector exportador, también limita el impacto de la política monetaria interna en el fomento de las exportaciones.

Tabla 21
Causalidad Granger de Inflación hacia la Exportaciones

Granger causality test

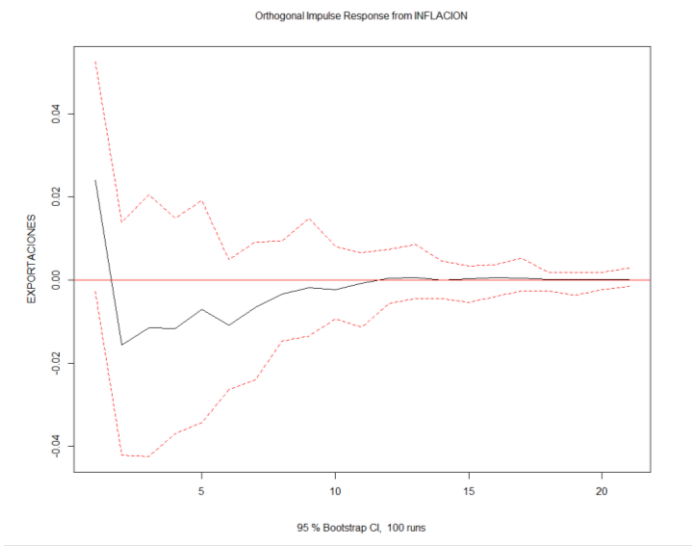
```
Model 1: EXPORTACIONES ~ Lags(EXPORTACIONES, 1:2) + Lags(INFLACION, 1:2)
Model 2: EXPORTACIONES ~ Lags(EXPORTACIONES, 1:2)
```

	Res.Df	Df	F	Pr(>F)
1	72			
2	74	-2	0.9188	0.4036

Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

El valor-p obtenido en esta prueba es 0.4036, lo cual supera el umbral de significancia del 5%. Por tanto, no se puede rechazar la hipótesis nula, y se concluye que no existe causalidad de Granger desde la inflación hacia las exportaciones. Esto implica que los valores pasados de la inflación no contribuyen de forma significativa a predecir el comportamiento de las exportaciones. En otras palabras, en este análisis, la inflación no tiene poder predictivo directo sobre las exportaciones peruanas.

Figura 18
Función de Impulso Respuesta de la Inflación hacia Exportaciones



Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

La función impulso-respuesta muestra cómo reaccionan las exportaciones ante un shock positivo de inflación. Inicialmente, se observa una caída moderada en las exportaciones, lo que indica un efecto negativo inmediato. No obstante, este impacto se revierte rápidamente y, a partir del segundo o tercer periodo, la curva comienza a ascender progresivamente, mostrando una respuesta positiva de mediano a largo plazo.

Aunque los efectos están contenidos dentro de los intervalos de confianza del 95%, el patrón general sugiere que el impacto negativo inicial es transitorio, y que posteriormente se produce un ajuste que impulsa las exportaciones, posiblemente por efectos del tipo de cambio real o factores externos no capturados por la inflación local.

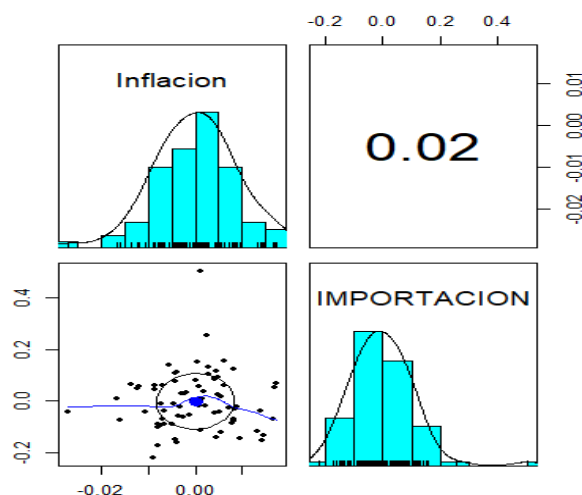
La relación entre inflación y exportaciones puede variar según el contexto. Teóricamente, una inflación interna más alta que la de los socios comerciales tiende a reducir la competitividad internacional (Krugman & Obstfeld, 2012). Sin embargo, si el tipo de cambio se ajusta proporcionalmente (depreciación), los bienes nacionales pueden abarataarse en el exterior, incentivando las exportaciones.

El comportamiento observado en el gráfico es coherente con lo anterior: una inflación inicial perjudica las exportaciones por encarecimiento de costos, pero si hay ajustes cambiarios o mejora en los precios internacionales, las exportaciones se recuperan. En el caso peruano, donde la economía es altamente dependiente de commodities, el efecto puede estar amortiguado por precios externos, explicando la reversión positiva.

3.6. Efecto de la inflación en las importaciones del Perú durante el periodo 2005-2024.

Figura 19

Correlación de la inflación con Importaciones

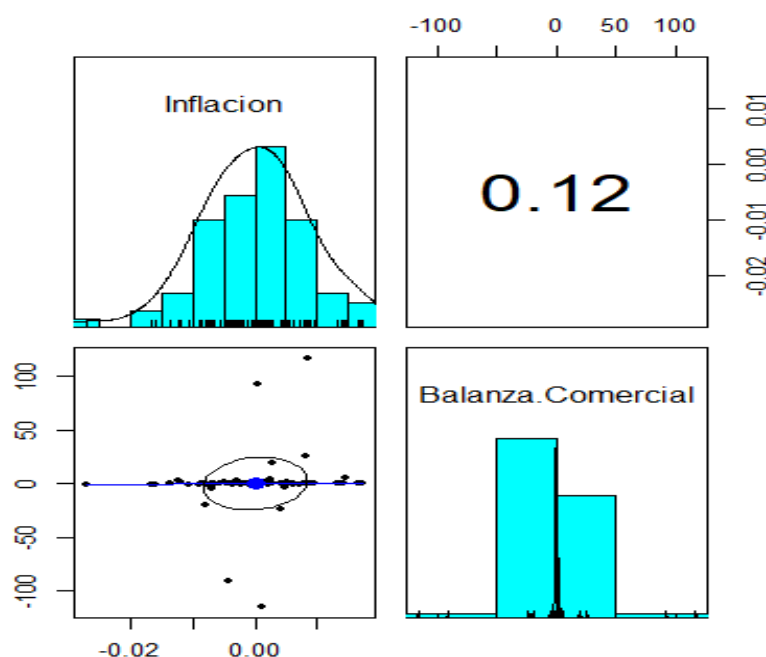


Nota: Estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] (2025), utilizando RStudio.

La correlación casi nula (0.02) entre inflación e importaciones indica que no existe una relación lineal significativa entre ambas variables. Teóricamente, esta desconexión puede explicarse por la influencia de factores como el tipo de cambio real, los términos de intercambio y el ingreso nacional. Según Dornbusch (1976), la relación entre inflación e importaciones depende de si el tipo de cambio se ajusta o no frente a variaciones de precios internos. En el caso peruano, esta débil relación sugiere que las importaciones han estado más influenciadas por factores externos como el precio del dólar o la demanda global que por la inflación local. Si bien esto refleja una política comercial estable y abierta, también implica cierta vulnerabilidad ante choques externos sin herramientas internas eficaces para contrarrestarlos.

Figura 20

Correlación de la Inflación con Balanza Comercial



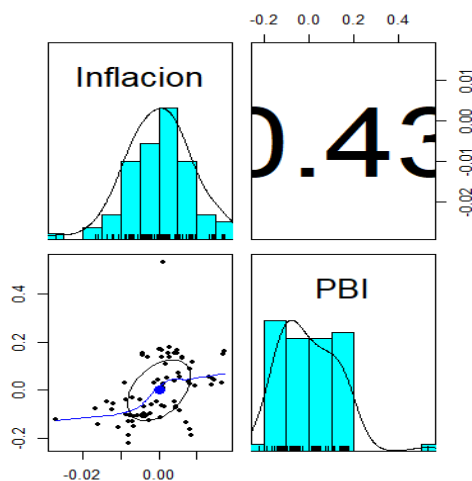
Nota: Estadísticas del Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] (2025), utilizando RStudio.

La correlación positiva muy baja (0.12) entre inflación y balanza comercial indica una relación débil y poco significativa. Desde la teoría, esta relación es ambigua: según el modelo de Mundell-Fleming, una inflación alta puede perjudicar la competitividad externa, pero si el tipo de cambio se ajusta, el impacto puede ser compensado por un aumento en las exportaciones. En el caso peruano, esta débil relación sugiere que la balanza comercial responde más a factores externos como el precio del cobre o la demanda global que a la inflación local. Esto puede reflejar una fortaleza del sector externo ante presiones internas, pero también limita el uso de la política de precios como herramienta para corregir desequilibrios comerciales.

3.7. Efecto de la inflación en el PBI del Perú durante el periodo 2005-2024.

Figura 21

Correlación de la inflación con el PBI del Perú



Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

La correlación positiva moderada (0.43) entre inflación y PBI sugiere que, en el periodo analizado, ambos tienden a aumentar conjuntamente, aunque no de forma perfecta. Teóricamente, una inflación moderada puede ser señal de un ciclo económico expansivo, donde el crecimiento del PBI impulsa la demanda y genera presiones sobre los precios (Blanchard & Johnson, Macroeconomía, 2017; Mankiw, 2013). Sin embargo, este efecto depende del contexto: si la inflación se descontrola, puede frenar el crecimiento. En el caso peruano, esta relación puede reflejar etapas como 2005–2013, donde el crecimiento vino acompañado de inflación contenida. No obstante, cuando el alza de precios proviene de choques externos sin respaldo productivo, los efectos pueden ser negativos para el bienestar y la estabilidad macroeconómica.

Prueba Causalidad Granger

Tabla 22

Causalidad Granger de Inflación hacia el PBI

Granger causality test

Model 1: PBI ~ Lags(PBI, 1:2) + Lags(INFLACION, 1:2)

Model 2: PBI ~ Lags(PBI, 1:2)

	Res.Df	Df	F	Pr(>F)
1	72			
2	74	-2	3.1314	0.04966 *

signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

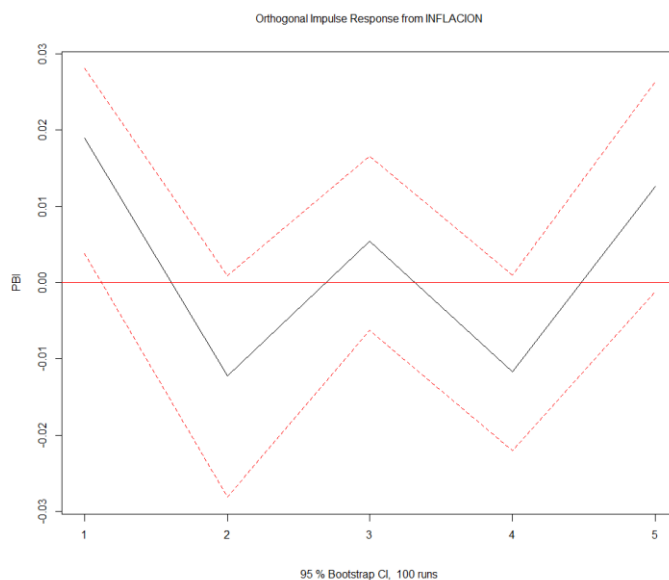
Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

El valor-p reportado es 0.04966, ligeramente por debajo del umbral del 5% de significancia. Esto indica que existe evidencia estadística para afirmar que la inflación causa al PBI en el sentido de Granger. Es decir, los rezagos de la inflación contienen información útil para predecir la evolución del Producto Bruto Interno. En términos simples, se puede concluir que la inflación influye en el comportamiento futuro del crecimiento económico, al menos dentro del horizonte temporal del modelo utilizado.

Función De Impulso Respuesta

Figura 22

Función de Impulso y respuesta de la inflación hacia el PBI



Nota: Estadísticas del BCRP (2025), utilizando RStudio.

La función impulso-respuesta estima cómo reacciona el PBI ante un shock positivo de inflación. Inicialmente, se observa una respuesta negativa del PBI, reflejando un impacto adverso e inmediato tras el aumento inesperado de precios. En los períodos siguientes, el efecto parece rebotar positivamente, aunque con oscilaciones, y luego tiende a estabilizarse cerca del eje.

Desde un enfoque econométrico, este comportamiento sugiere que el efecto de la inflación sobre el crecimiento es ambiguo y transitorio: primero contrae la actividad económica, y luego puede haber una corrección. La curva se mantiene dentro de los intervalos de confianza, lo que indica que los efectos no son estadísticamente significativos de forma persistente, aunque el patrón inicial sí es consistente.

Teóricamente, el vínculo entre inflación y crecimiento económico ha sido ampliamente debatido. Según estudios como los de Fischer (1993) y Barro (1995), una inflación moderada y estable puede ser compatible con el crecimiento, pero cuando es elevada o inesperada, afecta negativamente al PBI al distorsionar precios, reducir la inversión y aumentar la incertidumbre.

En el contexto peruano, donde el crecimiento está muy vinculado a la inversión y el consumo interno, un shock inflacionario tiende a ralentizar el crecimiento en el corto plazo, lo cual es coherente con la caída inicial mostrada en el gráfico. Sin embargo, si las autoridades monetarias responden adecuadamente, el impacto puede revertirse, como sugiere la recuperación posterior de la curva.

En síntesis, contrastando con las hipótesis planteadas en la presente investigación se ha podido demostrar cada una:

La inflación impacta en el consumo privado.

Según esta hipótesis, se esperaba identificar un efecto de la inflación sobre el consumo privado. Los resultados econométricos muestran una correlación positiva débil (0.06) entre ambas variables y una relación marginalmente significativa en la prueba de Granger (valor-p = 0.051), lo que sugiere que, aunque la inflación no es un predictor fuerte, podría influir levemente en el consumo bajo ciertas condiciones. Además, la función impulso-respuesta confirma un incremento inicial del consumo tras un shock inflacionario, seguido de una caída y posterior estabilización. Esto respalda parcialmente la hipótesis, ya que la inflación parece tener un efecto transitorio y leve sobre el consumo privado, coherente con fenómenos como el consumo anticipado descrito por Blanchard, Macroeconomía (2012) y (Mankiw (2013)

La inflación afecta a la inversión.

En relación con esta hipótesis, los resultados evidencian una correlación moderada (0.32) entre inflación e inversión, lo que sugiere cierta asociación. Sin embargo, la prueba de causalidad de Granger no muestra significancia estadística (valor-p = 0.3949), descartando un vínculo causal directo. La función impulso-respuesta muestra que un shock inflacionario genera una caída inmediata en la inversión, que luego se disipa. Por lo tanto, la hipótesis se confirma parcialmente: si bien no hay una relación causal estadística robusta, la inversión reacciona negativamente en el corto plazo ante aumentos inesperados en la inflación, lo cual coincide con la teoría de Tobin (1965) sobre la distorsión en precios relativos y la incertidumbre macroeconómica.

“La inflación impacta sobre el gasto público.”

Los hallazgos muestran una correlación positiva moderada (0.34) entre inflación y gasto público, además de una relación causal estadísticamente significativa según la prueba de Granger (valor- $p = 0.00728$). La función impulso-respuesta revela que un shock inflacionario reduce el gasto en el corto plazo, seguido de una recuperación progresiva. Estos resultados confirman la hipótesis: la inflación influye efectivamente en el comportamiento del gasto público, aunque de forma transitoria. La evidencia respalda la noción teórica de que la inflación presiona el presupuesto estatal, generando ajustes que impactan temporalmente la ejecución fiscal, como lo destacan Tanzi (1977) y Gavin & Perotti (1997).

“La inflación repercute en las exportaciones netas.”

De acuerdo con esta hipótesis, se preveía que la inflación pudiera afectar negativamente las exportaciones netas. Sin embargo, los resultados muestran una correlación muy baja (0.11) y una ausencia de causalidad estadística (valor- $p = 0.4036$) entre inflación y exportaciones. La función impulso-respuesta refleja una caída inicial leve en las exportaciones ante un shock inflacionario, que luego se revierte positivamente. Por tanto, la hipótesis no se valida empíricamente de manera sólida, ya que la influencia de la inflación sobre las exportaciones parece débil y transitoria, estando más determinada por factores externos como el tipo de cambio o los precios internacionales, en línea con Krugman & Obstfeld (2018)

CONCLUSIONES

Primero: Se identificó una correlación positiva moderada (0.43) entre la inflación y el PBI, lo que sugiere que ambos tienden a crecer de forma conjunta durante ciertos periodos como por ejemplo en temporadas de mayor actividad económica tienden a elevar los precios. Desde la teoría macroeconómica, una inflación moderada puede ser síntoma de expansión económica, donde el aumento de la demanda impulsa tanto el crecimiento como los precios. Esto fue evidente en el Perú durante etapas como 2005–2013, donde se observó un entorno de crecimiento sostenido con inflación contenida. La prueba de causalidad de Granger respalda esta conexión, con un valor-p de 0.04966, justo por debajo del 5%, lo cual indica que la inflación causa al PBI en sentido estadístico, al menos en el corto plazo. Finalmente, la función impulso-respuesta muestra que ante un shock de inflación, el PBI responde inicialmente con una caída, reflejando un impacto adverso. No obstante, en los periodos siguientes se evidencia una recuperación leve, con oscilaciones que tienden a estabilizarse. Esto sugiere que el efecto negativo de la inflación sobre el crecimiento es temporal y se puede revertir si las condiciones macroeconómicas se estabilizan.

Segundo: Se identificó una correlación positiva, aunque débil, entre la inflación y el consumo privado, con un coeficiente de 0.06. Esto sugiere que, a pesar de que ambas variables tienden a moverse en la misma dirección, el vínculo entre ellas es tenue y poco consistente en el tiempo. Por otro lado, la prueba de causalidad de Granger reveló que la inflación no presenta una relación causal significativa con el consumo privado al nivel del 5% (valor $p = 0.051$), pero sí al nivel del 10%, lo que sugiere una posible conexión marginal. Además, el análisis de impulso-respuesta indica que un aumento inesperado en la inflación provoca un ligero incremento en el consumo durante los dos primeros periodos, seguido de una disminución transitoria hasta aproximadamente el sexto periodo, para luego estabilizarse.

Tercero: Se observó una relación positiva de intensidad moderada entre la inflación y la inversión, con un coeficiente de correlación de 0.32, lo cual sugiere que, en general, cuando la inflación aumenta, la inversión también tiende a incrementarse, aunque esta relación presenta cierta variabilidad. Sin embargo, al aplicar la prueba de

causalidad de Granger desde la inflación hacia la inversión, se obtuvo un valor p de 0.3949, lo cual supera ampliamente el umbral del 5% de significancia. Esto implica que no hay suficiente evidencia estadística para establecer que la inflación sea un determinante directo de la inversión. En cuanto al análisis de impulso-respuesta, se evidencia que un incremento inesperado en la inflación genera una caída inmediata en los niveles de inversión. En los periodos posteriores, la inversión muestra oscilaciones que tienden a estabilizarse alrededor del eje, lo que sugiere que el efecto inicial no persiste en el largo plazo.

Cuarto: Durante el periodo analizado, se identificó una correlación positiva moderada (0.34) entre la inflación y el gasto público. Esto indica que ambos tienden a incrementarse de manera conjunta, aunque no perfectamente sincronizados. Desde una perspectiva teórica, esta relación puede explicarse por el carácter procíclico del gasto fiscal en economías emergentes, donde una mayor recaudación por crecimiento o inflación suele traducirse en un incremento del gasto, especialmente en salarios y programas sociales. En el caso peruano, esto podría reflejar medidas orientadas a mitigar los efectos de la inflación mediante políticas de protección social y expansión del gasto corriente. Adicionalmente, la prueba de causalidad de Granger muestra que la inflación tiene un efecto estadísticamente significativo sobre el gasto público (valor-p = 0.00728), confirmando que los rezagos de la inflación ayudan a anticipar el comportamiento futuro del gasto. La función impulso-respuesta refuerza esta conclusión al mostrar que un shock inflacionario inicial genera una contracción del gasto, posiblemente como resultado de ajustes fiscales o rigideces presupuestarias, seguida de una recuperación progresiva. El efecto, aunque negativo al inicio, se disipa con el tiempo, lo que indica que el impacto inflacionario sobre el gasto público es transitorio, pero no persistente.

Quinto: El análisis reveló una correlación positiva muy baja (0.11) entre inflación y exportaciones, lo cual sugiere una relación débil y poco significativa desde el punto de vista estadístico. Teóricamente, esto es coherente con el hecho de que las exportaciones peruanas, especialmente las de minerales, están determinadas principalmente por factores externos como precios internacionales y demanda global, más que por la inflación interna. Según Krugman y Obstfeld (2012), si la inflación interna no es compensada por un ajuste en el tipo de cambio, los bienes

nacionales pierden competitividad en los mercados globales. En línea con ello, la prueba de Granger arrojó un valor-p de 0.4036, indicando que la inflación no tiene poder predictivo directo sobre las exportaciones del país. No obstante, la función impulso-respuesta reveló que un shock inflacionario inicial genera una leve caída en las exportaciones, pero esta es transitoria. A partir del tercer periodo, se observa una recuperación progresiva, lo que podría estar asociado a ajustes en el tipo de cambio real o al efecto de precios externos favorables. En este contexto, la inflación afecta negativamente a corto plazo, pero no logra deteriorar de forma estructural el comportamiento exportador.

RECOMENDACIONES

- Primero:** Considerando que la inflación causa al PBI en el corto plazo, pero que un shock inflacionario genera una caída temporal en el nivel de producto, se recomienda mantener una inflación controlada y predecible como objetivo prioritario de la política monetaria, especialmente en contextos de crecimiento. Para evitar que aumentos inflacionarios erosionen el crecimiento económico, es importante fortalecer los mecanismos de coordinación entre política fiscal y monetaria, así como promover reformas estructurales que impulsen la productividad total de los factores y reduzcan las vulnerabilidades del ciclo económico.
- Segundo:** Dado que la relación entre inflación y consumo privado en el Perú es débil y solo marginalmente significativa, se recomienda a las autoridades económicas mantener políticas de estabilidad de precios como eje central, evitando incrementos abruptos de la inflación que puedan generar distorsiones en el consumo. Asimismo, es importante complementar estas medidas con políticas que fortalezcan el poder adquisitivo de los hogares, como programas de apoyo al ingreso y medidas que promuevan la productividad, de modo que el consumo privado no dependa únicamente de fluctuaciones inflacionarias.
- Tercero:** Dado que la relación entre inflación e inversión en el Perú es moderadamente positiva pero estadísticamente no causal, y considerando que un shock inflacionario puede generar una contracción inicial de la inversión, se recomienda mantener un entorno macroeconómico estable, con especial atención a la credibilidad de la política monetaria y al control de expectativas inflacionarias. Asimismo, se sugiere complementar estas medidas con políticas de fomento a la inversión, como incentivos tributarios sectoriales, mejoras en la predictibilidad regulatoria y reducción de barreras administrativas, de modo que la inversión no se vea vulnerada por fluctuaciones inflacionarias de corto plazo.
- Cuarto:** Dado que la inflación tiene un efecto estadísticamente significativo sobre el gasto público en el Perú, y que un shock inflacionario genera una contracción inicial seguida de una recuperación, se recomienda reforzar los mecanismos de planeamiento presupuestario multianual, con criterios de sostenibilidad fiscal que permitan amortiguar shocks inflacionarios sin comprometer la ejecución de

políticas públicas. En particular, se sugiere fortalecer los sistemas de protección social contracíclicos que permitan mantener el gasto social en contextos de inflación elevada, y establecer reglas fiscales claras que reduzcan la prociclicidad en el uso de los recursos públicos.

Quinto: Dado que la relación entre inflación y exportaciones es muy débil, y que los impactos negativos de un shock inflacionario sobre las exportaciones son transitorios, se recomienda reforzar la competitividad externa mediante políticas de tipo cambiario realista y estabilidad macroeconómica, más que mediante intentos directos de control inflacionario para incentivar exportaciones. Además, es clave diversificar la canasta exportadora e impulsar acuerdos comerciales estratégicos que reduzcan la dependencia de productos básicos y mercados específicos, fortaleciendo así la resiliencia del sector externo ante presiones inflacionarias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Central de Reserva [BCRP]. (2020). *Reporte de Inflación 2020. Impacto de la pandemia en la economía peruana*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2020/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2020.pdf>
- Banco Central de Reserva [BCRP]. (2025). *Índice de Precios al Consumidor (IPC)*. Obtenido de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/PN38705PM/html>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] . (2005). *Reporte de Inflación 2005*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2005/Reporte-Inflacion-Mayo-2005.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP] . (2010). *Memoria Anual 2010*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2010/Memoria-BCRP-2010.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2015). *¿Por qué preocupa la deflación en las economías desarrolladas?* Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-160/moneda-160-05.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2022). *Reporte de Inflación 2022. Análisis de la recuperación económica y presiones inflacionarias*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2022/diciembre/reporte-de-inflacion-diciembre-2022.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2024). *Recuadro 5: Precios relativos e inflación en la economía peruana (Reporte de inflación junio 2024)*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2024/junio/reporte-de-inflacion-junio-2024-recuadro-5.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2025). *Balanza Comercial*. Obtenido de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/resultados/PN02645BQ>

- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2025). *Consumo Privado*. Obtenido de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/resultados/PN02541AQ/html>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2025). *Gasto Total*. Obtenido de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/resultados/PN03325FQ>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2025). *Inversión Bruta Interna*. Obtenido de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/resultados/PN02543AQ/html>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2025). *PBI Global*. Obtenido de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/resultados/PN37692AQ/html>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2025). *Total Exportaciones*. Obtenido de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/resultados/PN39070BQ/html>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2025). *Total Importaciones*. Obtenido de <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/trimestrales/resultados/PN39220BQ/html>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (s.f.). *El sector real en 2 minutos: ¿Qué es el PBI?* Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/sala-economia/lecturas/sector-real/lectura-sr-producto-bruto-interno.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (s.f.). *Estabilidad Monetaria: Diseño e Implementación de la Política Monetaria*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/sobre-el-bcrp/folleto/folleto-institucional-2.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (s.f.). *Estado, gasto público y desarrollo de las capacidades: una aproximación*. Obtenido de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/02/Estudios-Economicos-2-4.pdf>
- Barro, R. (1995). Inflation and economic growth. *NBER Working Paper*(5326).

- Blanchard, O. (2012). *Macroeconomía*. Obtenido de <https://danielmorochoruiz.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/09/macroeconomc3ada-blanchard.pdf>
- Blanchard, O., & Johnson, D. R. (2017). *Macroeconomía* (Sétima ed.). Pearson Educación.
- Caixabank. (2016). *Breve historia de la inflación como fenómeno monetario*. Obtenido de <https://www.caixabankresearch.com/sites/default/files/content/file/2016/09/38-39%2BDossiers%2B4%2BORDEN%2BCAST.pdf>
- Castillo Bardález, P. (2021). La estabilidad de precios y el crecimiento económico: lecciones de la experiencia peruana. *Económica*(13), 137-147. Obtenido de <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/economica/article/view/25084>
- CEPAL. (2021). *Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2021*. Obtenido de <https://www.cepal.org>
- Cruz Martínez, E., Ávila Romero, R., & Chiatchoua, C. (2024). *Análisis de la inflación y el crecimiento económico: un enfoque de Machine Learning. México 1990-2021*. . Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202024000300174&lng=es&tlng
- Dornbusch, R. (1976). Expectations and exchange rate dynamics. *Journal of Political Economy*, 84(6), 1161-1176. doi:doi:<https://doi.org/10.1086/260506>
- Félix, C., Osorio, K., & Dávila, V. (2022). *El impacto inflacionario en la actividad económica del Perú*. Obtenido de <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/revistalidera/article/view/26665>
- Fischer, S. (1993). The Role of Macroeconomic Factors in Growth. *Journal of Monetary Economics*.
- Fondo Monetario internacional [FMI] . (s.f.). *Política Monetaria y actividad de los bancos centrales*. Obtenido de <https://www.imf.org/es/About/Factsheets/Sheets/2023/monetary-policy-and-central-banking>
- Fondo Monetario Internacional [FMI]. (s.f.). *Política Fiscal*. Obtenido de <https://www.imf.org/es/Capacity-Development/Training/ICDTC/Topics/FP>

- Friedman, M. (1957). *A theory of the consumption function*. Princeton University Press.
- Gavin, M., & Perotti, R. (1997). Fiscal Policy in Latin America. *NBER Working Paper*.
- Gujarati, D. (2010). *Econometría*. Obtenido de <https://files.uagrm.edu.bo/entidad/161/file/indexed/Ecomod/An%C3%A1lisis%20econ%C3%A9mico%20con%20Views%209/Econometria-Damodar-N-Gujarati-5ta%20Ed.pdf>
- Hossain, S., Chandra, L., Tabassum, T. B., & Tasmim, Z. (diciembre de 2024). Impacto del riesgo geopolítico, el PIB, la inflación, la tasa de interés y la apertura comercial en la inversión extranjera directa: evidencia de cinco países del sudeste asiático. *Sostenibilidad regional*, 5(4). doi:<https://doi.org/10.1016/j.regsus.2024.100177>
- INEI. (2024). *Panorama de la Economía Peruana 1950-2023*. Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6470163/5652507-panorama-de-la-economia-peruana-1950-2023.pdf>
- INEI. (s.f.). *Metodología de cálculo del Producto Bruto Interno anual*. Obtenido de <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/pbi02.pdf>
- Krugman, P., & Obstfeld, M. (2018). *Economía internacional: Teoría y política* (Onceava ed.). Pearson.
- Landreth, H., & Colander, D. C. (s.f.). *Historia del pensamiento económico*. Universidad de Cuenca. Obtenido de <https://biblioteca.ucuenca.edu.ec/digital/files/original/68d88cacc07cf6047c93c0c57aa52c091c8ba617.pdf>
- Lepenes, P. (2016). *The power of a single number: A political history of GDP*. doi:<https://doi.org/10.7312/lepe17510>
- Llada, M. (2021). *Estudio de opiniones sobre el desempeño económico: Evidencia para los países de América Latina y el Caribe*. Obtenido de https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2525-12952021000100069
- Lorente, L. (2019). *Crecimiento, crédito e inflación*. doi:<https://doi.org/10.18601/01245996.v21n40.02>

- Mankiw, G. (2013). *Macroeconomía*. Obtenido de https://www.u-cursos.cl/ingenieria/2023/1/IN7N1/3/material_docente/detalle?id=6584489
- Merchán, C. H. (2002). *Incidencia de la inflación sobre la distribución del ingreso: el caso colombiano*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-47722002000200005&lng=en&tlng=es
- Mishkin, F. (2008). *Does Stabilizing Inflation Contribute to Stabilizing Economic Activity?* Obtenido de <https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/mishkin20080225a.htm>
- Modigliani, F., & Brumberg, R. (1954). *Utility analysis and the consumption function: An interpretation of cross-section data*. In *Post-Keynesian Economics*.
- Moreno-Brid, J., Rivas, J., & Villarreal, F. (2014). *Inflación y crecimiento económico*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16672014000400001&lng=es&tlng=es
- Tanzi, V. (1977). *Inflation, Lags in Collection, and the Real Value of Tax Revenue*. IMF.
- Tobin, J. (1965). *Money and Economic Growth*. *Econometrica*.
- Zuniga-Jara, S., Sjoberg-Tapia, O., & Opazo-Gallardo, D. (2019). *Análisis de las proyecciones de crecimiento económico del Banco Central de Chile: 1991-2017*. Obtenido de <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000100133>

ANEXOS

Anexo 1: Plan de Tesis

1. PLANEAMIENTO TEÓRICO

1.1. Problema

Impacto de la inflación en los componentes del PBI del Perú aplicando el modelo VAR durante el periodo 2004-2023.

1.2. Descripción del Problema

En el Perú el 2021 la economía creció un 13,5%, lo que contrasta con la fuerte contracción del 11,1% experimentada en 2020 debido a la pandemia, en lo que se respecta a la inflación, el mayor precio de los alimentos con alto contenido importado, los combustibles y la depreciación del sol han impulsado un incremento de la inflación interanual que aumentó al 5,7% en noviembre, 3,7 puntos porcentuales por encima del nivel registrado en diciembre de 2020. (CEPAL, 2021) Por otro lado, el BCRP decidió que la tasa de interés de referencia para el año 2022 acordaron elevar la tasa de interés de referencia en 25 pbs. a 7,50 por ciento debido al incremento de la tasa de inflación, aumento significativo de los precios internacionales de energía y alimentos, entre otros. Asimismo, cabe recalcar que a pesar de la situación política en la que está envuelto el Perú, se le ha considerado al sol como la moneda más fuerte en latinoamérica gracias a la aplicación de la flotación sucia por parte del BCRP. (BCRP, 2022).

1.2.1. Campo, Área y Línea de Investigación

A continuación, se presenta el campo, área y línea de la investigación, que son los siguientes:

Campo: Ciencias Económico - Empresariales.

Área: Ingeniería Comercial.

Línea de investigación: Economía

1.2.2. Tipo De Problema

El tipo de problema es básico, debido a que pretende contribuir con el conocimiento existente. No se pretende realizar experimentos ni manipulaciones con las variables.

Por otro lado, es el alcance o nivel correlacional, pues se busca analizar como la inflación influye en los componentes del Producto Bruto Interno

1.3. Variables

Variable Independiente

INFLACIÓN

Variable Dependiente

PRODUCTO BRUTO INTERNO

Análisis de Variables

Inflación: Es un incremento en los precios, y esto se puede reflejar en la desvalorización de la moneda, por lo cual puede afectar de manera negativa en el crecimiento del producto bruto interno debido a que el poder adquisitivo de las personas puede reducir el consumo y la demanda agregada. (Blanchard, 2012)

Producto Bruto Interno: Es el principal indicador de una economía en cualquier país independientemente si este se encuentra en vías de desarrollo o no. La razón de esta suposición se basa en que el PBI incluye el consumo e inversión tanto privado como público, asimismo también adopta el gasto público y las exportaciones netas. (Blanchard, 2012)

Operacionalización de Variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

Variables	Subvariable	Indicadores
Variable dependiente	Consumo Privado	$\text{variación \% mensual} = \frac{\text{consumo_privado}_1 - \text{consumo_privado}_0}{\text{consumo}_0}$
	Inversión	$\text{variación \% mensual} = \frac{\text{inversion}_1 - \text{inversion}_0}{\text{inversion}_0}$
	Gasto público	$\text{variación \% mensual} = \frac{\text{gasto_publico}_1 - \text{gasto_publico}_0}{\text{gasto_publico}_0}$
	Exportaciones Netas	$\text{variación \% mensual} = \frac{\text{exportaciones_netas}_1 - \text{exportaciones_netas}_0}{\text{exportaciones_netas}_0}$
Variable independiente	Inflación general	$\text{variación \% mensual} = \frac{\text{IPC}_1 - \text{IPC}_0}{\text{IPC}_0}$
INFLACIÓN		

Nota. Blanchard, 2012

Matriz de Consistencia

Tabla 2

Matriz de Consistencia

PROBLEMA	VARIABLES	INDICADORES	OBJETIVOS	INTERROGANTES	HIPÓTESIS	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	FUENTE DE BASE DE DATOS
¿Cuál es el impacto de la inflación en los componentes del PBI del Perú aplicando el modelo VAR durante el periodo 2004-2023?	Variable Independiente INFLACIÓN Variable Dependiente PBI (Producto Bruto Interno)	Variable Independiente Consumo Privado Inversión Gasto Público Exportaciones Netas Variable Dependiente Inflación General	Objetivos General Determinar el Impacto de la inflación en los componentes del PBI del Perú aplicando el modelo VAR durante el periodo 2004-2023. Objetivos Específicos -Demostrar el efecto de la inflación en el consumo privado. -Determinar los efectos de la inflación en la inversión. -Determinar el impacto de la inflación sobre el gasto público. -Explicar el impacto de la inflación en las exportaciones netas.	Interrogante General ¿Cuál es el Impacto de la inflación en los componentes del PBI del Perú aplicando el modelo VAR durante el periodo 2004-2024? Interrogante Específicos ¿Se puede determinar el impacto de la inflación en los componentes del PBI peruano, periodo 2004-2023? ¿Cómo influye la inflación en el consumo privado? ¿Cuáles son los efectos de la inflación en la inversión? ¿De qué manera la inflación impacta en el gasto público? ¿Cómo afecta la inflación en las exportaciones netas?	Dado un análisis de la inflación, es probable determinar su impacto en los componentes del PBI del Perú aplicando el modelo VAR durante el periodo 2004-2023. Es probable que calculando el Impacto de la inflación en los componentes del PBI del Perú aplicando un modelo VAR durante el periodo 2004-2023 se pueda determinar el impacto	Técnica: La presente investigación utilizará la técnica de la Observación Documental, puesto que la información existe y será obtenida de instituciones como: Banco Central de Reserva del Perú y Ministerio de Economía Finanzas, además se revisarán papers de investigación, libros, etc. Finalmente, se realizará el análisis entre las variables consultadas para interpretar los resultados.	Los instrumentos que serán usados son Tablas de Excel que contenga las variables previamente mencionadas, Inflación, Consumo, Inversión, Gasto Público y Exportaciones Netas. Los cuales contendrán los datos proporcionados por el Banco Central de Reserva del Perú.	Fuentes secundarias: Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)

Nota. Elaboración Propia

1.4. Interrogantes Básicas

Interrogante general:

¿Cuál es el Impacto de la **inflación** en los componentes del **PBI** del Perú aplicando el modelo VAR durante el periodo 2004-2023?

Interrogantes específicas:

- ¿Cómo influye la inflación en el consumo privado del Perú durante el periodo 2004-2023?
- ¿Cuáles son los efectos de la inflación en la inversión del Perú durante el periodo 2004-2023?
- ¿De qué manera la inflación impacta en el gasto público del Perú durante el periodo 2004-2023?
- ¿Cómo afecta la inflación en las exportaciones netas del Perú durante el periodo 2004-2023?

1.5. Justificación

Justificación Teórica

En términos de la información teórica que podría aportar, el estudio podría examinar cómo las variaciones en la inflación afectan el desempeño económico del país, representado por el PBI. El modelo VAR permitirá analizar las interacciones dinámicas entre estas variables y su impacto en la economía peruana. Además, el estudio podría evaluar si existen relaciones de causalidad entre la inflación y el PBI, lo que proporcionaría una comprensión más profunda de los mecanismos subyacentes que vinculan estos factores. En cuanto a si aporta conocimiento nuevo sobre el tema, eso dependerá de la existencia previa o la escasez de investigaciones similares en el contexto peruano. Si existen investigaciones anteriores, el estudio podría contribuir a la literatura existente al analizar el período de tiempo específico y los datos disponibles para el Perú. Sin embargo, si hay poca investigación sobre esta relación específica en el contexto peruano, el estudio podría generar conocimiento nuevo y original al proporcionar información empírica y análisis sobre el tema. En cuanto a si adapta enfoques o teorías extranjeras a la realidad peruana, esto dependerá de la metodología y el marco teórico utilizado en el estudio. Si se basa en enfoques y teorías extranjeras sin considerar adecuadamente el contexto peruano, podría haber limitaciones en la aplicabilidad y relevancia de los hallazgos.

Sin embargo, si el estudio incorpora teorías y enfoques que se han adaptado o validado previamente en el contexto peruano, o si se basa en investigaciones locales relevantes, entonces se adaptaría a la realidad peruana de manera más efectiva. (Gujarati, 2009)

Justificación práctica

Dado que en un modelo VAR, todas las variables se consideran tanto como variables dependientes como variables independientes. Por lo tanto, se puede especificar un modelo VAR donde el tipo de cambio, la inflación y el PBI sean todas las variables incluidas en el sistema. Una vez que el modelo está estimado, puedes utilizarlo para realizar diferentes análisis y pronósticos. Por ejemplo, se podrá examinar las respuestas del PBI ante cambios en el tipo de cambio y la inflación, o puedes analizar las interacciones a largo plazo entre estas variables.

Además, el modelo también permite realizar análisis de impulso-respuesta y descomposición de la varianza. El análisis de impulso-respuesta muestra cómo una variable afecta a las otras variables en el sistema a lo largo del tiempo, mientras que la descomposición de la varianza permite identificar la proporción de la variabilidad de cada variable explicada por las otras variables en el sistema. (Gujarati, 2009)

Justificación metodológica

Se usará un modelo de vectores autorregresivos (VAR) el cual examina la relación entre variables económicas.

Dentro de este modelo se usan tests como el de Dickey Fuller, es una herramienta importante en el análisis de series de tiempo para determinar si una serie es estacionaria o no estacionaria. Ayuda a identificar la presencia de tendencias y patrones en los datos y es ampliamente utilizado en campos como la econometría y la econometría financiera. Asimismo se usará el test de Johansen, el cual es utilizado en econometría para analizar la relación a largo plazo entre variables económicas y financieras. Permite identificar las fuerzas económicas que influyen en la dinámica conjunta de las series de tiempo y proporciona información valiosa para la modelización y pronóstico de variables relacionadas. Finalmente, la causalidad de granger es un concepto en econometría que analiza la relación causal entre dos variables en un modelo de series temporales. Se basa en la idea de que si una variable A ayuda a predecir mejor la variable B al incluir su información pasada, entonces se dice que A tiene causalidad de Granger sobre B. Se evalúa mediante pruebas estadísticas que analizan si los rezagos de A son significativos

para predecir los valores futuros de B en un modelo de regresión. Es importante tener en cuenta que la causalidad de Granger no implica una relación causal directa, solo una relación predictiva. Además, puede existir una causalidad bidireccional entre las variables. En resumen, es una técnica que investiga la capacidad predictiva de una variable sobre otra en un modelo de series temporales, sin proporcionar evidencia definitiva de causalidad. (Gujarati, 2009)

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

Determinar el Impacto de la inflación en los componentes del PBI del Perú aplicando el modelo VAR durante el periodo 2004-2023.

1.6.2. Objetivos específicos

- Demostrar el efecto de la inflación en el consumo privado del Perú durante el periodo 2004-2023.
- Determinar los efectos de la inflación en la inversión del Perú durante el periodo 2004-2023.
- Determinar el impacto de la inflación sobre el gasto público del Perú durante el periodo 2004-2023.
- Explicar el impacto de la inflación en las exportaciones netas del Perú durante el periodo 2004-2023.

1.7. Esquema Estructural

Capítulo I: Acerca de la Variable Independiente

Inflación: Es un incremento en los precios, y esto se puede reflejar en la desvalorización de la moneda, por lo cual puede afectar de manera negativa en el crecimiento del producto bruto interno debido a que el poder adquisitivo de las personas puede reducir el consumo y la demanda agregada. (Blanchard, 2012)

Capítulo II: Acerca de la Variable Dependiente.

Producto Bruto Interno: Es el principal indicador de una economía en cualquier país independientemente si este se encuentra en vías de desarrollo o no. La razón de esta suposición se basa en que el PBI incluye el consumo e inversión tanto privado como público, asimismo también adopta el gasto público y las exportaciones netas. (Blanchard, 2012)

Capítulo III: Relación entre la variable Independiente y Dependiente

La relación entre la inflación (como variable independiente) y el PIB (como variable dependiente) es compleja y multifacética. Ya que depende de una serie de factores económicos y políticos que pueden variar en diferentes contextos y momentos. Además, es importante considerar que la inflación moderada puede ser beneficiosa para el crecimiento económico, pero la inflación descontrolada puede ser perjudicial. (Blanchard, 2012)

1.8. Marco Conceptual

Inflación General: La inflación general se refiere al aumento sostenido y generalizado de los precios de bienes y servicios en una economía durante un período de tiempo, lo que provoca una disminución del poder adquisitivo de la moneda y afecta el nivel general de precios. (Blanchard, 2012)

Consumo privado: El consumo privado general se refiere al gasto realizado por los hogares y las familias en bienes y servicios para satisfacer sus necesidades y deseos. Incluye la compra de alimentos, vivienda, transporte, educación, salud, entre otros, y representa una parte importante de la demanda total en una economía. (Blanchard, 2012)

Inversión: La inversión general se refiere a los gastos realizados por las empresas y el sector público en la adquisición de bienes de capital, como maquinaria, equipo y construcción de infraestructura, con el objetivo de aumentar la capacidad productiva y mejorar la eficiencia en la producción de bienes y servicios. (Blanchard, 2012)

Gasto público: El gasto público general se refiere a los desembolsos realizados por el gobierno en bienes y servicios, transferencias y pagos de deudas. Incluye áreas como educación, salud, defensa, infraestructura y programas sociales. El gasto público general busca satisfacer las necesidades colectivas y fomentar el desarrollo económico y social. (Blanchard, 2012)

Exportaciones netas; Las exportaciones netas se refieren a la diferencia entre el valor de las exportaciones y el valor de las importaciones de bienes y servicios de un país durante un período de tiempo determinado. Representan el saldo entre las ventas al exterior y las compras provenientes del exterior, lo cual impacta en la balanza comercial y la posición económica externa. (Blanchard, 2012)

Producto bruto interno por tipo de gasto: Se refiere a la descomposición del valor total de los bienes y servicios producidos en una economía según su destino de uso. Incluye el consumo privado, la inversión bruta, el gasto público y las exportaciones netas, lo que permite analizar la demanda y el crecimiento económico de un país. (Blanchard, 2012)

Formación bruta de capital fijo: Se refiere a la inversión realizada por las empresas y el sector público en activos fijos, como maquinaria, equipo, edificios y estructuras, destinados a la producción de bienes y servicios a largo plazo. Es un componente clave del Producto Interno Bruto (PIB) y refleja el nivel de inversión y desarrollo económico de un país. La FBCF implica la adquisición y creación de activos duraderos que contribuyen al crecimiento y la capacidad productiva a largo plazo. (Blanchard, 2012)

Gasto Público Total: Se refiere al monto total de dinero que el gobierno de un país destina para financiar sus actividades y programas. Incluye el gasto en servicios públicos, inversión en infraestructura, educación, salud, defensa, subsidios, transferencias sociales y otros rubros relacionados con el funcionamiento y desarrollo del Estado. (Blanchard, 2012)

Balanza Comercial: Es un registro contable que mide todas las transacciones económicas entre residentes y no residentes de un país durante un periodo determinado. Incluye las transacciones de bienes, servicios, ingresos y transferencias, y refleja el saldo entre las exportaciones y las importaciones, así como las inversiones internacionales. (Blanchard, 2012)

IPC: Es una medida estadística que cuantifica los cambios en los precios de una canasta representativa de bienes y servicios adquiridos por los consumidores en Perú. Se utiliza para medir la inflación y proporcionar una referencia sobre el costo de vida en el país. (Blanchard, 2012)

Autoregresión: La autoregresión en el modelo VAR se refiere a la idea de que cada variable del sistema se explica en función de sus propios valores pasados y los valores pasados de las

demás variables. Esto permite capturar la dinámica y las interacciones entre las variables en el tiempo. (Blanchard, 2012)

Impulso y respuesta: La función de impulso y respuesta muestra cómo una variable responde en el corto plazo ante un impulso o choque en otra variable. Ayuda a comprender la propagación de los efectos a través del sistema VAR y a identificar las relaciones causales. (Gujarati, 2009)

Causalidad de Granger: La causalidad de Granger es una prueba utilizada en el modelo VAR para determinar si una variable proporciona información útil para predecir otra variable en el sistema. Se basa en la idea de que una variable A "causa" a otra variable B si los valores pasados de A ayudan a predecir los valores futuros de B. (Gujarati, 2009)

Estacionariedad: La estacionariedad es una propiedad deseada en las series de tiempo utilizadas en el modelo VAR. Significa que la media y la varianza de la serie no cambian con el tiempo. Las transformaciones adecuadas, como diferenciación, pueden aplicarse para lograr la estacionariedad de las variables antes de estimar el modelo VAR. (Gujarati, 2009)

Coeficientes: Los coeficientes en el modelo VAR representan la relación cuantitativa entre las variables del sistema. Estos coeficientes determinan cómo una variable responde a cambios en sus propios valores pasados y en los valores pasados de las demás variables. Son fundamentales para analizar la dinámica y las interacciones del sistema. (Gujarati, 2009)

Series Temporales: Son aquellas que poseen datos ordenados en orden cronológico sobre variables económicas que serán usadas para realizar una regresión. Las series más usadas son: PBI, IPD, GCP. Las series a analizar deben de guardar relación para un óptimo análisis.

Modelo VAR: Es un modelo de ecuaciones donde se realiza distintas regresiones temporales con distintas variables independientes, este modelo sirve para realizar pronósticos mediante varias variables en un solo modelo para tener pronósticos mutuamente consistentes.

Prueba de Cointegración: esta prueba nos ayuda a determinar si las series están cointegradas por medio de diferentes métodos las cuales indican la aplicación de pruebas de Engle-Granger (Gujarati, 2009). Además, según Hamilton podemos aplicar la prueba Johansen.

1.8.1. Desarrollo del Marco Teórico

La literatura sugiere que la inflación alta es perjudicial para el crecimiento. La inflación puede crear distorsiones particulares, incluyendo el aumento de la volatilidad e incertidumbre, lo que da lugar a un cambio hacia actividades menos productivas y en consecuencia bajas tasas de crecimiento. Más aún, en un continente como América del Sur que ha sufrido de desigualdad crónica en la distribución de ingresos, la alta inflación y el crecimiento irregular sin duda impactan negativamente en el bienestar económico general. (BCRP, 2012)

La relación entre inflación y crecimiento ha sido ampliamente estudiada por la teoría económica, en general se asume que en el corto plazo, basándose en la existencia de rigideces nominales, ambas variables están conectadas positivamente, a esta relación se le conoce como la curva de Phillips. Sin embargo, la relación de largo plazo no está del todo clara. Por un lado, se encuentran los modelos que consideran la neutralidad del dinero en los cuales se espera que movimientos en los precios no tengan efectos sobre las variables reales. (BCRP, 2016)

1.8.2. Antecedentes Investigativos

CEPAL. (2021). Inflación global en el bienio 2021-2022 y su impacto en América Latina.

El estudio analiza la inflación en América Latina durante 2021-2022, identificando como principal causa el aumento de los precios de las materias primas, que afectó tanto a economías exportadoras como importadoras. Este impacto fue mayor al del superciclo de 2008 debido a presiones cambiarias, políticas monetarias restrictivas en economías centrales y mayor vulnerabilidad financiera regional. Como consecuencia, los salarios reales cayeron significativamente, intensificando tendencias negativas previas y afectando especialmente a los sectores más vulnerables, ya golpeados por la crisis del COVID-19. Se concluye que los mayores retos para controlar nuevas presiones inflacionarias son financieros. En este contexto, se destaca la necesidad de políticas económicas enfocadas en proteger los ingresos de las poblaciones más afectadas y fortalecer la estabilidad económica en la región.

BCRP. (2012). Inflación y crecimiento económico: Evidencia con datos de panel para América del Sur

El estudio analiza la inflación en América Latina durante 2021-2022, destacando como causa principal el aumento de los precios de las materias primas, que impactó tanto a economías exportadoras como importadoras. Este efecto fue más severo que el superciclo de 2008 debido

a presiones cambiarias, políticas monetarias restrictivas en economías centrales y mayor vulnerabilidad financiera regional. Como resultado, los salarios reales disminuyeron drásticamente, exacerbando desigualdades previas y afectando especialmente a los sectores más vulnerables tras la crisis del COVID-19.

El estudio concluye que los mayores desafíos para controlar nuevas presiones inflacionarias son financieros. Recomendamos implementar políticas económicas que protejan los ingresos de las poblaciones más afectadas y fortalezcan la estabilidad económica, priorizando la reducción de la desigualdad y la vulnerabilidad social.

Ureta, P. (2017). El impacto de la política fiscal sobre el crecimiento económico en el Perú 1999-2016.

El presente trabajo se enfoca en estudiar e identificar los componentes y los efectos de la política fiscal y el vínculo que desempeña en el proceso de crecimiento económico peruano comprendido por el periodo del 1999 – 2016. Con un enfoque en los impuestos, el gasto público y la deuda pública, se busca identificar su relación con el nivel de actividad económica. La metodología a utilizar será el modelo de vectores autorregresivos (VAR) y el estudio se llevará a cabo utilizando series de tiempo con datos trimestrales. Los resultados obtenidos nos indican que la relación entre el gasto público y PBI es positiva. En el caso del impacto de los impuestos sobre el PBI es, en un primer momento, positivo, los resultados presentan un enfoque keynesiano.

Palacios, M. (2019). Incidencia de la inversión pública en la expansión del PBI peruano en el periodo 2006-2018

La investigación realizada sobre INCIDENCIA DE LA INVERSIÓN PÚBLICA EN LA EXPANSIÓN DEL PBI PERUANO EN EL PERIODO 2006-2018, tiene como propósito principal medir la incidencia de la inversión pública en la expansión del PBI. Se utiliza el tipo de investigación aplicada con diseño no experimental. La técnica de recolección de datos se da a través de fuentes secundarias como los cuadros estadísticos del portal del BCRP. Los resultados obtenidos demuestran que por cada 1% de incremento en las inversiones públicas por el lado del gobierno central aumenta el PBI en 4%. Los efectos del gobierno regional y local están en 2.82% y 2.18%, respectivamente. Se concluye que el efecto de la inversión pública con respecto al crecimiento de la economía ha sido de modo directo y significativo en el periodo analizado.

Pupuche, S. (2019). Rol de los factores externos en el crecimiento económico del Perú - Un enfoque SVARX (1994-2018).

En esta investigación se analizó el impacto de los factores externos en el crecimiento del PBI de Perú durante el período 1994-2018. Mediante modelos lineales SVARX, se examinó cómo los choques externos afectaron la economía peruana. Los resultados mostraron que los choques de la demanda mundial tuvieron un impacto positivo en la economía peruana, propagándose durante aproximadamente cuatro trimestres. Además, se encontró que los factores externos representaron alrededor del 16% de la variación en el crecimiento del PBI de Perú. Durante el período 2000-2007, los factores externos tuvieron una contribución limitada en comparación con el período posterior a la crisis financiera internacional (2008-2009), donde su contribución fue significativa, representando aproximadamente el 75% de la evolución del PBI. Estos hallazgos resaltan la importancia de los choques externos en la economía peruana y destacan la influencia de la demanda mundial en el crecimiento del país en diferentes períodos.

1.9. Hipótesis

1.9.1. Hipótesis general

La inflación en cualquier economía ya sea grande o en vías de desarrollo, es una variable que representa el aumento de precios en varias dimensiones de la economía, una de ellas es el PBI. El cual se compone de distintas variables como el consumo, inversión, gasto público y exportaciones netas. En base a esto, que es importante demostrar si la inflación afecta o no a los componentes del PBI peruano, entonces se presenta la hipótesis:

Dado un análisis de la inflación, es probable determinar su impacto en los componentes del PBI del Perú aplicando el modelo VAR durante el periodo 2004-2023

1.9.2. Hipótesis específica

H1= La inflación impacta en el consumo privado: La inflación puede influir en el consumo privado al afectar negativamente el poder adquisitivo de los hogares, lo que genera inseguridad económica. Este escenario puede provocar un incremento en los costos del crédito y una disminución en la confianza del consumidor, llevando a una posible contracción del gasto y una menor propensión a invertir.

H1=La inflación afecta a la inversión: La inflación puede influir negativamente en la inversión por diversos motivos. En primer lugar, los periodos de inflación suelen estar acompañados de un incremento en los costos del financiamiento, lo que desincentiva a las empresas a iniciar nuevos proyectos. Asimismo, la inestabilidad económica asociada a la inflación incrementa la volatilidad y la percepción de riesgo, dificultando la planificación a largo plazo y reduciendo la disposición a invertir.

H1=La inflación impacta sobre el gasto público: La inflación tiene diversas repercusiones sobre el gasto público. Cuando los precios se incrementan, el Estado necesita asignar mayores recursos para la compra de bienes y servicios. Asimismo, aumentan los costos asociados a programas sociales como los subsidios y las pensiones, lo que genera una mayor presión sobre las finanzas públicas y complica la sostenibilidad del presupuesto nacional.

H1=La inflación repercute en las exportaciones netas: La inflación puede influir negativamente en las exportaciones netas al disminuir la competitividad de los productos nacionales, ya que un aumento generalizado de precios tiende a encarecer los bienes frente a los de otros países. Esta situación se agrava cuando la inflación local supera a la de los socios comerciales, lo que reduce la demanda internacional. Asimismo, el encarecimiento de los insumos y la inestabilidad en el tipo de cambio dificultan los procesos productivos orientados a la exportación.

2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

2.1. Técnicas

La presente investigación utilizará la técnica de la Observación Documental, puesto que la información existe y será obtenida de instituciones como: Banco Central de Reserva del Perú y Ministerio de Economía Finanzas, además se revisará paper de investigación, libros, etc. Finalmente, se realizará el análisis entre las variables consultadas para interpretar los resultados.

2.2. Instrumentos

Los instrumentos que serán usados son Tablas de Excel que contenga las variables previamente mencionadas, Inflación, Consumo, Inversión, Gasto Público y Exportaciones Netas. Los cuales contendrán los datos proporcionados por el Banco Central de Reserva del Perú. Ver Tabla...

Tabla 3

Esquema de tabla para tratamiento de variables

Inflación	Consumo Privado	Inversión	Gasto público	Exportaciones Netas
x_0	x_0	x_0	x_0	x_0
x_1	x_1	x_1	x_1	x_1
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.

Nota. Elaboración Propia

2.3. Campo de Verificación

2.3.1. Ámbito

Ámbito geográfico: Perú

Ámbito funcional: Inflación y Producto Bruto Interno

2.3.2. Temporalidad

De acuerdo a la cronología del tiempo, la presente investigación es coyuntural, por lo que el análisis de la información corresponde entre los años 2004-2023.

2.4. Unidades de Estudio

Las unidades de estudio están conformadas por cifras que miden la inflación y componentes del PBI (Consumo Privado, Inversión, Gasto Público y Exportaciones Netas).

2.5. Estrategia de Recolección de Datos

La estrategia de datos a usar será “OBSERVACIÓN DOCUMENTAL” pues se tomarán datos del BCRP, los cuales serán tomados entre los años 2004-2023 con frecuencia mensual, es decir tanto la variable independiente como dependiente serán comparadas con el mes anterior del mismo año (ejemplo Julio 2004 vs Junio 2004), esto con el fin de tener una amplia cantidad de datos. Para así evitar un sesgo a la hora de aplicar un modelo VAR.

Los periodos atípicos previamente mencionados que son (Crisis financiera 2008-2009, crisis deuda soberana 2011, pandemia 2020-2021 y guerra de Ucrania 2022) serán estacionalizados además de darles un tratamiento especial para evitar que distorsione el modelo VAR.

2.6. Recursos necesarios

Humanos

Los recursos humanos que seleccionemos posean un perfil altamente cualificado. Esto implica un profundo entendimiento en el campo de la economía, así como una destreza sólida en el uso del programa R-Studio.

Materiales

Con respecto a los materiales requeridos, serán necesarios dos computadoras con la capacidad de correr el programa R-Studio y que tengan conexión a internet.

Financieros

Entendiendo la importancia de los costos en el contexto de nuestro estudio, se realizó en detalle la siguiente tabla que presenta una visión general de los aspectos financieros de la tesis. Estos recursos nos permitirán profundizar en la investigación de nuestra tesis de investigación.

Tabla 4

Presupuesto

Actividades	Costo (S/.)
Recursos Humanos	
Análisis estadístico	200
Simulación en Rstudio y compra del programa	230
Corrección de investigación y redacción	200
Recursos materiales	
Documentación	100
Material de impresión	200

Nota: Elaboración Propia

2.7. Cronograma

Tabla 5

Cronograma por meses

ACTIVIDADES	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
Arqueo bibliográfico				
Elaboración de marco teórico				
Diseño de los instrumentos				
Prueba de instrumentos				
Recolección de datos				
Procesamiento de datos				
Análisis de los datos				
Redacción del borrador				
Revisión y corrección del borrador				
Presentación del informe				

Nota: Elaboración Propia

3. BIBLIOGRAFÍA

ASIP. (2009). La crisis financiera y económica de 2008-2009: Efectos fiscales y monetarios. <https://asip.org.ar/la-tesis-financiera-y-economica-de-2008-2009-efectos-fiscales-y-monetarios/>

BCRP (2022). Memoria 2021. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2021/memoria-bcrp-2021-4.pdf>

BCRP (2022). Nota informativa, PROGRAMA MONETARIO DE DICIEMBRE 2022 BCRP ELEVA LA TASA DE INTERÉS DE REFERENCIA A 7,50%. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Transparencia/Notas-Informativas/2022/nota-informativa-2022-12-07-1.pdf>

BCRP, (2012). Memoria 2011. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2011/memoria-bcrp-2011.pdf>

BCRP, (2022). PROGRAMA MONETARIO DE DICIEMBRE 2022 BCRP ELEVA LA TASA DE INTERÉS DE REFERENCIA A 7,50%. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Transparencia/Notas-Informativas/2022/nota-informativa-2022-12-07-1.pdf>

BCRP. (2009). Crisis y el crédito en el Perú. <https://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/normas-especiales-de-divulgacion-de-datos-fmi/104-estadisticas/1641-crisis-y-el-credito-en-el-peru.html>

BCRP. (2012). “Inflación y crecimiento económico: Evidencia con datos de panel para América del Sur”. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/23/ree-23-bittencourt.pdf>

BCRP. (2012). Inflación y crecimiento económico: Evidencia con datos de panel para América del Sur. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/23/ree-23-bittencourt.pdf>

BCRP. (2016). “Reporte de inflación Marzo 2016”. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2016/marzo/ri-marzo-2016-recuadro-3.pdf>

Blanchard, Amighini, Giavazzi. (2012). Macroeconómica.

<https://danielmorochoruiz.files.wordpress.com/2015/09/macroeconomc3ada-blanchard.pdf>

CEPAL (2021). Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2021.

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/ea1ea5ef-e13c-48d9-bf41-abfcc32b8a53/content>

CEPAL. (2022). Inflación global en el bienio 2021-2022 y su impacto en América Latina.

<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/d7656643-0c27-45b7-8cff-514d5f0f274f/content>

ComexPerú. (2022). La Guerra Rusia-Ucrania Impacta Al Perú Por Medio De Elevados Precios De Insumos, Disrupciones Logísticas Y Una Oferta Escasa.

<https://www.comexperu.org.pe/articulo/la-guerra-rusia-ucrania-impacta-al-peru-por-medio-de-elevados-precios-de-insumos-disrupciones-logisticas-y-una-oferta-escasa>

Córdova, Rojas (2010). Reglas fiscales y términos de intercambio.

<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/19/Estudios-Economicos-19-1.pdf>

Dancourt, Óscar (2010). Perú 2008-2009: del auge a la recesión hoque externo y respuestas de política macroeconómica. <https://textos.pucp.edu.pe/pdf/199.pdf>

Guillermo Olmo (2022), Qué es la "flotación sucia", el sistema con el que Perú mantiene estable su moneda. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-61889723>

Gujarati, Porter. (2009). Econometría. <https://fvela.files.wordpress.com/2012/10/econometria-damodar-n-gujarati-5ta-ed.pdf>

INEI. (2021). Comportamiento de la Economía Peruana 2020.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1825/parte01.pdf

Instituto Apoyo, UNICEF (s.f.). EL GASTO SOCIAL, EN EL PERU 2000-2005.

https://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/documentos/Gasto_Social_Peru_2000_05.pdf

Manoel Bittencourt, (2012). Inflación y crecimiento económico: Evidencia con datos de panel para América del Sur. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Transparencia/Notas-Informativas/2022/nota-informativa-2022-12-07-1.pdf>

MEF (2011). Tomos - Cuenta General de la República. https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publica/2011/tomo1/4_deuda_publica_tomo1.pdf

MEF, (s.f.). Logros de Gestión 2006-2010 y Agenda Pendiente. https://www.mef.gob.pe/contenidos/prensa/logros_2006_2010.pdf

OECD (2023). Public Financial Management in Peru. https://www.oecd-ilibrary.org/governance/public-debt-in-peru-and-selected-countries_ac8db43b-en

Trujillo Figueroa, W. F. y Mendoza Briceño, E. (2021). Panorama económico del Perú en el contexto del COVID-19. *Innova Research Journal*, 6(2), 240-254. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1715>

Anexo 2: Base de Datos

VARIABLES (MILLONES DE SOLES)								
PERIODO	INFLACIÓN	CONSUMO	INVERSIÓN	GASTO	EXPORTACION	IMPORTACION	BALANZA COMERCIAL	PBI
T105	61.57	39,437	7,712	8,774	3,749	2,660	1,089	64,341
T205	61.46	40,498	13,866	9,558	4,035	3,006	1,028	71,310
T305	61.85	41,439	6,668	11,105	4,555	3,162	1,394	67,230
T405	62.79	41,441	9,397	13,803	5,029	3,254	1,776	71,090
T106	62.69	42,240	12,894	10,196	4,625	3,380	1,244	69,671
T206	62.70	43,478	16,865	10,778	5,809	3,630	2,180	75,824
T306	62.56	44,482	10,418	13,098	6,550	3,671	2,879	72,806
T406	62.94	44,382	13,647	14,673	6,846	4,163	2,683	76,297
T107	63.66	46,181	14,604	10,981	5,755	4,208	1,547	73,354
T207	64.45	47,902	19,618	14,760	6,720	4,490	2,230	80,626
T307	65.01	48,878	17,007	13,205	7,640	5,289	2,351	80,700
T407	66.43	49,355	19,959	16,917	7,979	5,603	2,376	85,013
T108	67.30	51,809	18,608	12,316	7,804	6,266	1,537	80,796
T208	68.46	56,327	25,428	13,384	8,384	7,553	831	89,118
T308	69.34	57,343	24,090	19,016	8,504	7,977	527	88,430
T408	69.61	56,166	27,741	15,832	6,326	6,652	- 326	90,526
T109	69.36	56,602	17,500	12,445	5,408	4,883	525	82,892
T209	69.28	59,188	18,966	14,778	6,136	4,827	1,310	88,464
T309	69.51	60,249	16,476	19,122	7,197	5,330	1,866	88,341
T409	70.13	59,043	22,940	20,751	8,329	5,970	2,359	92,995
T110	70.50	60,861	20,327	16,209	7,905	6,336	1,570	87,437
T210	70.92	65,507	27,286	17,407	8,216	6,610	1,606	96,793
T310	70.95	68,083	25,222	20,043	9,382	7,815	1,567	96,795
T410	72.00	65,970	31,121	21,768	10,300	8,054	2,245	101,056
T111	72.55	68,161	25,427	17,373	10,093	8,198	1,896	94,794
T211	73.56	73,478	29,114	22,041	11,727	9,607	2,120	101,908

T311	74.31	74,251	26,717	20,171	12,728	9,692	3,036	102,420
T411	75.05	72,758	33,358	24,235	11,828	9,655	2,173	107,134
T112	75.45	76,470	24,741	17,682	12,019	9,525	2,494	100,586
T212	76.31	81,716	31,540	18,874	10,816	9,974	842	107,915
T312	76.28	82,165	32,187	25,761	12,260	10,991	1,269	109,611
T412	76.99	81,106	33,960	28,649	12,315	10,529	1,786	113,087
T113	77.54	82,892	31,001	19,314	10,508	10,395	114	105,593
T213	78.47	88,589	35,600	22,087	10,121	10,515	- 394	114,675
T313	78.46	89,405	35,237	28,440	11,264	11,130	134	115,340
T413	79.60	88,552	38,067	31,661	10,967	10,317	650	120,827
T114	80.22	89,975	32,237	22,405	9,780	10,185	- 406	110,826
T214	80.62	95,583	34,947	24,969	9,491	10,364	- 872	116,921
T314	80.99	95,232	35,360	27,490	10,364	10,583	- 219	117,443
T414	82.00	94,022	39,809	37,526	9,898	9,910	- 12	122,118
T115	83.06	95,970	33,694	22,291	8,148	9,254	- 1,106	112,966
T215	83.77	102,574	36,947	25,800	8,283	9,345	- 1,062	120,635
T315	84.56	103,112	35,875	30,037	8,639	9,420	- 781	121,149
T415	85.53	101,976	39,331	40,836	9,344	9,312	32	127,757
T116	85.84	104,028	33,520	24,249	7,754	8,381	- 627	118,026
T216	86.39	109,870	35,314	25,776	8,366	8,399	- 33	125,141
T316	87.29	110,654	35,512	30,088	9,875	9,107	768	126,736
T416	88.93	108,991	40,472	36,195	11,086	9,241	1,846	131,679
T117	88.18	110,048	31,906	25,446	10,173	8,991	1,182	120,720
T217	88.94	116,631	33,276	28,037	10,556	9,212	1,343	128,455
T317	88.48	116,971	35,548	33,969	11,908	10,020	1,888	130,303
T417	89.25	113,812	43,088	40,949	12,784	10,495	2,288	134,737
T118	89.44	114,756	34,552	28,745	11,951	10,037	1,913	124,547
T218	90.07	123,811	38,685	29,291	12,593	10,503	2,089	135,646
T318	90.42	121,891	39,113	36,144	12,042	10,760	1,281	133,481

T418	91.25	120,762	45,599	41,246	12,480	10,565	1,914	140,952
T119	91.49	121,400	33,957	30,765	11,213	9,976	1,236	127,522
T219	91.74	130,641	38,576	32,558	11,575	10,214	1,361	137,195
T319	92.14	128,596	41,182	37,095	12,137	10,542	1,594	138,005
T419	92.92	126,824	44,221	44,575	13,055	10,370	2,684	143,882
T120	92.96	120,177	32,378	34,556	10,298	9,155	1,118	123,020
T220	93.41	102,244	17,993	31,356	6,779	6,796	- 28	96,033
T320	93.96	117,539	36,235	48,886	11,689	8,470	3,241	126,116
T420	95.33	125,823	45,591	59,416	14,060	10,303	3,862	142,023
T121	95.98	128,083	38,102	41,937	13,594	10,748	2,766	128,191
T221	98.30	138,087	43,572	38,750	14,503	11,937	2,596	136,394
T321	100.00	138,657	48,706	48,375	16,436	12,426	4,108	140,845
T421	101.84	139,644	52,397	58,819	18,580	12,888	5,283	146,856
T122	104.44	142,507	37,600	41,030	16,868	13,000	3,868	133,197
T222	106.68	156,284	46,035	42,530	15,812	14,498	1,314	141,055
T322	108.46	154,932	54,547	54,928	16,431	14,885	1,546	143,732
T422	110.39	154,742	58,892	61,614	17,057	13,618	3,439	149,815
T123	111.19	154,948	36,081	46,350	16,234	11,880	4,354	133,017
T223	112.06	168,492	37,121	44,493	16,378	12,145	4,233	140,403
T323	111.97	163,227	50,165	49,609	16,605	12,935	3,670	142,749
T423	113.75	160,819	54,076	62,578	18,302	12,880	5,422	149,340
T124	113.73	161,773	38,193	48,189	16,591	11,882	4,709	134,855
T224	114.05	176,237	44,843	46,625	17,613	12,515	5,098	145,552
T324	114.17	172,231	50,320	61,112	20,632	13,613	7,019	148,293
T424	114.16	170,698	63,197	62,250	21,080	14,085	6,995	155,658

VARIABLES (MILLONES DE SOLES) VAR. PORCENTUAL								
PERIODO	INFLACIÓN	CONSUMO	INVERSIÓN	GASTO	EXPORTACION	IMPORTACION	BALANZA COMERCIAL	PBI
T105	-	-	-	-	-	-	-	-
T205	-0.0018	0.0269	0.7980	0.0894	0.0763	0.1301	-0.0560	0.1083
T305	0.0063	0.0232	-0.5191	0.1619	0.1289	0.0519	0.3560	0.0572
T405	0.0152	0.0000	0.4093	0.2430	0.1041	0.0291	0.2740	0.0574
T106	-0.0016	0.0193	0.3721	0.2613	-0.0803	0.0387	-0.2995	0.0200
T206	0.0002	0.0293	0.3080	0.0571	0.2560	0.0740	0.7524	0.0883
T306	-0.0022	0.0231	-0.3823	0.2153	0.1276	0.0113	0.3206	0.0398
T406	0.0061	-0.0022	0.3099	0.1202	0.0452	0.1340	-0.0681	0.0479
T107	0.0114	0.0405	0.0701	0.2516	-0.1594	0.0108	-0.4234	0.0386
T207	0.0124	0.0373	0.3433	0.3441	0.1677	0.0670	0.4415	0.0991
T307	0.0087	0.0204	-0.1331	0.1054	0.1369	0.1780	0.0543	0.0009
T407	0.0218	0.0098	0.1736	0.2811	0.0444	0.0594	0.0106	0.0534
T108	0.0131	0.0497	-0.0677	0.2720	-0.0219	0.1183	-0.3531	0.0496
T208	0.0172	0.0872	0.3665	0.0867	0.0743	0.2054	-0.4593	0.1030
T308	0.0129	0.0180	-0.0526	0.4208	0.0143	0.0561	-0.3658	0.0077
T408	0.0039	-0.0205	0.1516	0.1674	-0.2561	-0.1661	-1.6186	0.0237
T109	-0.0036	0.0078	-0.3692	0.2139	-0.1451	-0.2659	-2.6104	0.0843
T209	-0.0012	0.0457	0.0838	0.1875	0.1346	-0.0115	1.4952	0.0672
T309	0.0033	0.0179	-0.1313	0.2940	0.1729	0.1042	0.4244	0.0014
T409	0.0089	-0.0200	0.3923	0.0852	0.1573	0.1201	0.2642	0.0527
T110	0.0053	0.0308	-0.1139	0.2189	-0.0509	0.0613	-0.3345	0.0598
T210	0.0060	0.0763	0.3424	0.0739	0.0393	0.0432	0.0229	0.1070
T310	0.0004	0.0393	-0.0756	0.1514	0.1419	0.1823	-0.0243	0.0000
T410	0.0148	-0.0310	0.2339	0.0861	0.0978	0.0306	0.4327	0.0440
T111	0.0076	0.0332	-0.1830	0.2019	-0.0201	0.0179	-0.1555	0.0620
T211	0.0139	0.0780	0.1450	0.2687	0.1619	0.1719	0.1181	0.0750
T311	0.0102	0.0105	-0.0823	0.0848	0.0854	0.0088	0.4321	0.0050
T411	0.0100	-0.0201	0.2486	0.2015	-0.0707	-0.0038	-0.2843	0.0460
T112	0.0053	0.0510	-0.2583	0.2704	0.0161	-0.0135	0.1477	0.0611
T212	0.0114	0.0686	0.2748	0.0674	-0.1001	0.0471	-0.6624	0.0729
T312	-0.0004	0.0055	0.0205	0.3649	0.1335	0.1020	0.5071	0.0157
T412	0.0093	-0.0129	0.0551	0.1121	0.0045	-0.0420	0.4074	0.0317
T113	0.0071	0.0220	-0.0871	0.3258	-0.1467	-0.0127	-0.9362	0.0663
T213	0.0120	0.0687	0.1484	0.1436	-0.0368	0.0115	-4.4561	0.0860
T313	-0.0001	0.0092	-0.0102	0.2876	0.1129	0.0585	-1.3401	0.0058
T413	0.0145	-0.0095	0.0803	0.1133	-0.0264	-0.0730	3.8507	0.0476

				-				-
T114	0.0078	0.0161	-0.1532	0.2923	-0.1082	-0.0128	-1.6246	0.0828
T214	0.0050	0.0623	0.0841	0.1144	-0.0296	0.0176	1.1478	0.0550
T314	0.0046	-0.0037	0.0118	0.1010	0.0920	0.0211	-0.7489	0.0045
T414	0.0125	-0.0127	0.1258	0.3651	-0.0450	-0.0636	-0.9452	0.0398
				-				-
T115	0.0129	0.0207	-0.1536	0.4060	-0.1768	-0.0662	91.1667	0.0749
T215	0.0085	0.0688	0.0965	0.1574	0.0166	0.0098	-0.0398	0.0679
T315	0.0094	0.0052	-0.0290	0.1642	0.0430	0.0080	-0.2646	0.0043
T415	0.0115	-0.0110	0.0963	0.3595	0.0816	-0.0115	-1.0410	0.0545
				-				-
T116	0.0036	0.0201	-0.1477	0.4062	-0.1702	-0.1000	-20.5938	0.0762
T216	0.0064	0.0562	0.0535	0.0630	0.0789	0.0021	-0.9474	0.0603
T316	0.0104	0.0071	0.0056	0.1673	0.1804	0.0843	-24.2727	0.0127
T416	0.0188	-0.0150	0.1397	0.2030	0.1226	0.0147	1.4036	0.0390
				-				-
T117	-0.0084	0.0097	-0.2117	0.2970	-0.0824	-0.0271	-0.3597	0.0832
T217	0.0086	0.0598	0.0429	0.1018	0.0376	0.0246	0.1362	0.0641
T317	-0.0052	0.0029	0.0683	0.2116	0.1281	0.0877	0.4058	0.0144
T417	0.0087	-0.0270	0.2121	0.2055	0.0736	0.0474	0.2119	0.0340
				-				-
T118	0.0021	0.0083	-0.1981	0.2980	-0.0652	-0.0436	-0.1639	0.0756
T218	0.0070	0.0789	0.1196	0.0190	0.0537	0.0464	0.0920	0.0891
				-				-
T318	0.0039	-0.0155	0.0111	0.2340	-0.0438	0.0245	-0.3868	0.0160
T418	0.0092	-0.0093	0.1658	0.1412	0.0364	-0.0181	0.4941	0.0560
				-				-
T119	0.0026	0.0053	-0.2553	0.2541	-0.1015	-0.0558	-0.3542	0.0953
T219	0.0027	0.0761	0.1360	0.0583	0.0323	0.0239	0.1011	0.0759
T319	0.0044	-0.0157	0.0676	0.1394	0.0486	0.0321	0.1712	0.0059
T419	0.0085	-0.0138	0.0738	0.2016	0.0756	-0.0163	0.6838	0.0426
				-				-
T120	0.0004	-0.0524	-0.2678	0.2248	-0.2112	-0.1172	-0.5835	0.1450
				-				-
T220	0.0048	-0.1492	-0.4443	0.0926	-0.3417	-0.2577	-1.0250	0.2194
T320	0.0059	0.1496	1.0138	0.5591	0.7243	0.2463	-116.7500	0.3133
T420	0.0146	0.0705	0.2582	0.2154	0.2028	0.2164	0.1916	0.1261
				-				-
T121	0.0068	0.0180	-0.1643	0.2942	-0.0331	0.0432	-0.2838	0.0974
				-				-
T221	0.0242	0.0781	0.1436	0.0760	0.0669	0.1106	-0.0615	0.0640
T321	0.0173	0.0041	0.1178	0.2484	0.1333	0.0410	0.5824	0.0326
T421	0.0184	0.0071	0.0758	0.2159	0.1304	0.0372	0.2860	0.0427
				-				-
T122	0.0255	0.0205	-0.2824	0.3024	-0.0921	0.0087	-0.2678	0.0930
T222	0.0214	0.0967	0.2243	0.0366	-0.0626	0.1152	-0.6603	0.0590
T322	0.0167	-0.0087	0.1849	0.2915	0.0391	0.0267	0.1766	0.0190
T422	0.0178	-0.0012	0.0797	0.1217	0.0381	-0.0851	1.2245	0.0423
				-				-
T123	0.0072	0.0013	-0.3873	0.2477	-0.0482	-0.1276	0.2661	0.1121
				-				-
T223	0.0078	0.0874	0.0288	0.0401	0.0089	0.0223	-0.0278	0.0555
T323	-0.0008	-0.0312	0.3514	0.1150	0.0139	0.0650	-0.1330	0.0167
T423	0.0159	-0.0148	0.0780	0.2614	0.1022	-0.0043	0.4774	0.0462

	-							
T124	-0.0002	0.0059	-0.2937	0.2299	-0.0935	-0.0775	-0.1315	0.0970
	-							
T224	0.0028	0.0894	0.1741	0.0325	0.0616	0.0533	0.0826	0.0793
T324	0.0011	-0.0227	0.1221	0.3107	0.1714	0.0877	0.3768	0.0188
T424	-0.0001	-0.0089	0.2559	0.0186	0.0217	0.0347	-0.0034	0.0497

Anexo 3: Script R

```
names(DATAVAR)

# CAMBIAR EL NOMBRE DE LA DATA

DATA = DATAVAR


# INDIVIDUALIZAR LAS VARIABLES

INFLACION <- as.matrix(DATA[,1])

CONSUMO <- as.matrix(DATA[,2])

INVERSION <- as.matrix(DATA[,3])

GASTO <- as.matrix(DATA[,4])

EXPORTACIONES <- as.matrix(DATA[,5])

IMPORTACIONES <- as.matrix(DATA[,6])

BALANZA <- as.matrix(DATA[,7])

PBI <- as.matrix(DATA[,8])


# CONVERTIR LAS VARIABLES A SERIES DE TIEMPO

INFLACION <- ts(INFLACION, frequency = 4, start = c(2005,2))

CONSUMO <- ts(CONSUMO, frequency = 4, start = c(2005,2))

INVERSION <- ts(INVERSION, frequency = 4, start = c(2005,2))

GASTO <- ts(GASTO, frequency = 4, start = c(2005,2))

EXPORTACIONES <- ts(EXPORTACIONES, frequency = 4, start = c(2005,2))

IMPORTACIONES <- ts(IMPORTACIONES, frequency = 4, start = c(2005,2))

BALANZA <- ts(BALANZA, frequency = 4, start = c(2005,2))

PBI <- ts(PBI, frequency = 4, start = c(2005,2))
```

```
#####CORRELACION
```

```
INF_PBI <- data.frame(INFLACION = diff(INFLACION), PBI = diff(PBI))
```

```
INF_PBI <- na.omit(INF_PBI)
```

```
rownames(INF_PBI) <- NULL
```

```
pairs.panels(INF_PBI)
```

```
INF_CONSUMO <- data.frame(INFLACION = diff(INFLACION), CONSUMO = diff(CONSUMO))
```

```
INF_CONSUMO <- na.omit(INF_CONSUMO)
```

```
rownames(INF_CONSUMO) <- NULL
```

```
pairs.panels(INF_CONSUMO)
```

```
INF_INVERSION <- data.frame(INFLACION = diff(INFLACION), INVERSION =  
diff(INVERSION))
```

```
INF_INVERSION <- na.omit(INF_INVERSION)
```

```
rownames(INF_INVERSION) <- NULL
```

```
pairs.panels(INF_INVERSION)
```

```
INF_GASTO <- data.frame(INFLACION = diff(INFLACION), GASTO = diff(GASTO))
```

```
INF_GASTO <- na.omit(INF_GASTO)
```

```
rownames(INF_GASTO) <- NULL
```

```
pairs.panels(INF_GASTO)
```

```
INF_EXPORTACIONES <- data.frame(INFLACION = diff(INFLACION), EXPORTACIONES =  
diff(EXPORTACIONES))
```

```
INF_EXPORTACIONES <- na.omit(INF_EXPORTACIONES)
```

```
rownames(INF_EXPORTACIONES) <- NULL
```

```
pairs.panels(INF_EXPORTACIONES)
```

```
INF_IMPORTACIONES <- data.frame(INFLACION = diff(INFLACION), IMPORTACIONES =  
diff(IMPORTACIONES))
```

```
INF_IMPORTACIONES <- na.omit(INF_IMPORTACIONES)
```

```
rownames(INF_IMPORTACIONES) <- NULL
```

```
pairs.panels(INF_IMPORTACIONES)
```

```
INF_BALANZA <- data.frame(INFLACION = diff(INFLACION), BALANZA = diff(BALANZA))
```

```
INF_BALANZA <- na.omit(INF_BALANZA)
```

```
rownames(INF_BALANZA) <- NULL
```

```
pairs.panels(INF_BALANZA)
```

```
##### ESTACIONARIEDAD #####
```

```
# 1.ANALISIS GRAFICO
```

```
LA SERIE PUEDE TENER TENDENCIA:
```

```
.- DETERMINISTICA
```

```
.- ESTOCASTICA
```

```
# GRAFICO DE TENDENCIA
```

```
EVOLUCION_DE_LAS_ERIE_DE_TIEMPO <-
```

```
cbind(PBI,INFLACION,CONSUMO,INVERSION,GASTO,BALANZA)
```

```
plot(EVOLUCION_DE_LAS_ERIE_DE_TIEMPO)
```

```
x11()
```

```
autoplot(PBI, frequency = 4, xlab = "Tiempo", ylab = "PRODUCTO BRUTO INTERNO", main =  
"Comportamiento del PBI")
```

```
# AUTOCORRELOGRAMAS
```

```
LOS AUTOCORRELOGRAMAS ADEMAS DE VER LA AUTOCORRELACION, TAMBIEN NOS  
MUESTRA SI LA SERIE ES ESTACIONAL.
```

EN EL - ACF - SI ES ESTACIONAL EN EL - MA

EN EL - PACF - SI ES ESTACIONAL EN EL - AR

(SI LA DATA ES MENSUAL - VER PERIODOS 12 ó 13)

(SI LA DATA ES TRIMESTRAL - VER PERIODOS 4 ó 5)

```
ggtsdisplay(PBI, main = "PBI")          # SOBRESALEN DE LA BANDA DER SIGNIFICANCIA,  
LA SERIE NO ES ESTACIONARIA
```

```
ggtsdisplay(INFLACION, main = "INFLACION")  # SOBRESALEN DE LA BANDA DER  
SIGNIFICANCIA, LA SERIE NO ES ESTACIONARIA
```

```
ggtsdisplay(BALANZA, main = "BALANZA")
```

```
ggtsdisplay(CONSUMO, main = "CONSUMO")
```

```
ggtsdisplay(EXPORTACIONES, main = "EXPORTACIONES")
```

```
ggtsdisplay(GASTO, main = "GASTO")
```

```
ggtsdisplay(IMPORTACIONES, main = "IMPORTACIONES")
```

```
ggtsdisplay(INVERSION, main = "INVERSION")
```

SOLO OBSERVAREMOS SI ES O NO ESTACIONARIA

GRAFICO DE ESTACIONALIDAD (PARA EL VAR NO ES RELEVANTE)

```
ggseasonplot(INFLACION, polar = TRUE) + ylab("Años") +
```

```
  ggtitle("Seasonal plot: PBI REAL POR AÑO")+
```

```
  theme_gray()
```

2. TEST ESTACIONARIEDAD

CRITERIO DE DECISION: P-VALUE < 0.05 ... ES ESTACIONARIA

Ho : LA SERIE NO ES ESTACIONARIA: TIENE RAIZ UNITARIA

H1 : LA SERIE ES ESTACIONARIA: NO TIENE RAIZ UNITARIA

```
# DICKY FULLER
```

```
colnames(DATA)
```

```
adf.test(PBI,alternative = "stationary")          # p-value = 0.01 ES ESTACIONARIO
```

```
adf.test(INFLACION,alternative = "stationary") # p-value = 0.2017 NO ES ESTACIONARIO
```

```
adf.test(BALANZA,alternative = "stationary")
```

```
adf.test(CONSUMO,alternative = "stationary")
```

```
adf.test(EXPORTACIONES,alternative = "stationary")
```

```
adf.test(GASTO,alternative = "stationary")
```

```
adf.test(IMPORTACIONES,alternative = "stationary")
```

```
adf.test(INVERSION,alternative = "stationary")
```

```
# PHILLIPS PERRON
```

```
pp.test(PBI,alternative = "stationary")          # p-value = 0.01 ... ES ESTACIONARIA, SE  
RECHAZA LA Ho
```

```
pp.test(INFLACION,alternative = "stationary") # p-value = 0.8993 ... NO ES ESTACIONARIA,  
NO SE RECHAZA LA Ho
```

```
pp.test(BALANZA,alternative = "stationary")
```

```
pp.test(CONSUMO,alternative = "stationary")      # p-value = 0.04976
```

```
pp.test(EXPORTACIONES,alternative = "stationary")
```

```
pp.test(GASTO,alternative = "stationary")
```

```
pp.test(IMPORTACIONES,alternative = "stationary")
```

```
pp.test(INVERSION,alternative = "stationary")
```

```
# COINTEGRACION DE LAS VARIABLES: RELACION DE LARGO PLAZO
```

```
# TEST DE JOHANSEN (PRINCIPAL) (SE APLICA A LOS DATOS ORIGINALES)
```

H0 : las variables no están cointegradas. TEST > P-VALOR ... VAR

H1 : las variables están cointegradas. TEST < P-VALOR ... VEC

```
TEST.Johansen <- ca.jo(DATA, type="eigen",spec="transitory",ecdet="none",K=2)
```

```
summary(TEST.Johansen) # NO ESTAN COINTEGRADAS (DE ORDEN 0 NI 1) ES BUENO
```

```
##### CREACION DEL MODELO VAR #
```

Ecuaci?n individual

P = NRO DE REZAGOS

```
# FORMAR GRUPOS
```

```
DATA11 <- cbind(INFLACION,CONSUMO)
```

```
DATA22 <- cbind(INFLACION,INVERSION)
```

```
DATA33 <- cbind(INFLACION,GASTO)
```

```
DATA44 <- cbind(INFLACION,BALANZA)
```

```
DATA55 <- cbind(INFLACION,EXPORTACIONES)
```

```
DATA66 <- cbind(INFLACION,IMPORTACIONES)
```

```
DATA77 <- cbind(INFLACION,PBI)
```

```
# CREAR SUB BASES DE DATOS
```

```
VAR1 <- VAR(DATA11, p = 4)
```

```
VAR2 <- VAR(DATA22, p = 4)
```

```
VAR3 <- VAR(DATA33, p = 4)
```

```
VAR4 <- VAR(DATA44, p = 4)
```

```
VAR5 <- VAR(DATA55, p = 4)
```

```
VAR6 <- VAR(DATA66, p = 4)
```

```
VAR7 <- VAR(DATA77, p = 4)
```

```
summary(VAR1,equation="CONSUMO")
```

```
summary(VAR2,equation="INVERSION")
```

```
summary(VAR3,equation="GASTO")
```

```
summary(VAR4,equation="BALANZA")
```

```
summary(VAR5,equation="EXPORTACIONES")
```

```
summary(VAR6,equation="IMPORTACIONES")
```

```
summary(VAR7,equation="PBI")
```

```
##### PRUEBA CAUSALIDAD GRANGER #####
```

```
# DETERMINA EL ORDEN CAUSAL (ORDER = NRO DE REZAGOS)
```

```
#Ho : VARIABLE NO CAUSA EN EL SENTIDO DE GRANGER A LA VARIABLE > 0.05
```

```
#Ha : VARIABLE SI CAUSA EN EL SENTIDO DE GRANGER A LA VARIABLE < 0.05
```

```
names(DATA)
```

```
grangertest(CONSUMO ~ INFLACION, order = 2)
```

```
grangertest(INVERSION ~ INFLACION, order = 2) # NO CAUSA
```

```
grangertest(GASTO ~ INFLACION, order = 2)
```

```
grangertest(BALANZA ~ INFLACION, order = 2) # NO CAUSA
```

```
grangertest(EXPORTACIONES ~ INFLACION, order = 2) # NO CAUSA
```

```
grangertest(IMPORTACIONES ~ INFLACION, order = 2) # NO CAUSA
```

```
grangertest(PBI ~ INFLACION, order = 2)
```

```
# FUNCION DE IMPULSO RESPUESTA
```

```
NOTA: impulse="x", response="y"
```

```
modelo.irf1 <- irf(VAR7, impulse="INFLACION", response="PBI",n.ahead = 4)
```

```
plot(modelo.irf1)
```

```
modelo.irf2 <- irf(VAR1, impulse="INFLACION", response="CONSUMO",n.ahead = 20)
```

```
plot(modelo.irf2)
```

```
modelo.irf3 <- irf(VAR2, impulse="INFLACION", response="INVERSION",n.ahead = 20)
```

```
plot(modelo.irf3)
```

```
modelo.irf4 <- irf(VAR3, impulse="INFLACION", response="GASTO",n.ahead = 20)
```

```
plot(modelo.irf4)
```

```
modelo.irf5 <- irf(VAR5, impulse="INFLACION", response="EXPORTACIONES",n.ahead = 20)
```

```
plot(modelo.irf5)
```

```
# PREDICCION
```

```
predictions <- predict(VAR1, n.ahead = 12, ci = 0.95)
```

```
plot(predictions, names = "gdp")
```