

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



**EL VALOR AGREGADO DEL SECTOR MANUFACTURERO EN EL
PERÚ ENTRE LOS AÑOS 2021 – 2023**

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
ECONOMISTA**

PRESENTADO POR:

Carmen Machuca Trujillo

Tingo María – Perú

2025



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
Tingo María
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
Escuela Profesional de Economía



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N°08-2025-FCEA-EPE-UNAS

En la Ciudad Universitaria, a los veintiocho días del mes de marzo de 2025, a horas 9:35 a.m. reunidos en el Auditorio de la Escuela Profesional de Economía de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, se instaló el jurado calificador designado mediante Resolución N°580/2023-D-FCEA de fecha 28 de diciembre de 2023; a fin de proceder con la sustentación del informe de tesis para optar el título profesional de economista, titulada:

**EL VALOR AGREGADO DEL SECTOR MANUFACTURERO EN EL PERÚ
ENTRE LOS AÑOS 2021 - 2023**

A cargo de la bachiller en Ciencias Económicas **Carmen MACHUCA TRUJILLO**

Luego de la exposición y absueltas las preguntas de rigor acorde con el reglamento de grados y títulos, el jurado calificador procedió a emitir el siguiente fallo:

APROBADO POR : UNANIMIDAD

CALIFICATIVO : BUENO

Acto seguido, a horas 10:55 a.m., el presidente del jurado dio por culminada la sustentación, procediéndose a la suscripción de la presente acta por parte de los miembros del jurado y asesor, quienes dejan constancia de su firma en señal de conformidad.

Tingo María, 28 de marzo de 2025.



.....
M.Sc. Barland HUAMÁN BRAVO
Presidente del jurado

.....
M.Sc. Alpino ACOSTA PINEDO
Miembro del jurado

.....
M.Sc. José SUÁREZ GONZÁLES
Miembro del jurado

.....
M.Sc. Kenet AGUILAR GUIZADO
Asesor



UNAS

VICERRECTORADO DE
INVESTIGACIÓNINSTITUTO DE
INVESTIGACIÓNUNIDAD DE SOPORTE
CIENTÍFICO
REPOSITORIO INSTITUCIONAL

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

CERTIFICADO DE SIMILITUD T.I. N 024 - 2026 - CS-RIDUNAS

El Jefe de la Unidad de Soporte Científico de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quien suscribe,

CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Investigación; aprobó el proceso de revisión a través del software TURNITIN, evidenciándose en el informe de originalidad un índice de similitud no mayor del 25% y contenido generado por Inteligencia Artificial menor o igual al 20%. Según establece el Art. 29° y 30° del Acuerdo Nro.017-2025-CIUNAS-VRI-UNAS.

Programa de Estudio:

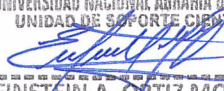
Economía

Tipo de documento:

Tesis	X	Trabajo de Suficiencia Profesional	
-------	---	------------------------------------	--

TÍTULO	AUTOR	PORCENTAJE	
		SIMILITUD	CONTENIDO GENERADO POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL
EL VALOR AGREGADO DEL SECTOR MANUFACTURERO EN EL PERÚ ENTRE LOS AÑOS 2021 – 2023	CARMEN MACHUCA TRUJILLO	10 % Diez	Menor a 20 %

Tingo María, 27 de enero de 2026.


UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD DE SOPORTE CIENTÍFICO
ING. EINSTEIN A. ORTIZ MORALES
JEFE

C.C. Archivo



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

OFICINA DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

REGISTRO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULO UNIVERSITARIO

I. DATOS GENERALES DE PREGRADO

Universidad	: Universidad Nacional Agraria de La Selva
Facultad	: Ciencias Económicas y Administrativas
Título de Tesis	: El valor agregado del sector manufacturero en el Perú entre los años 2021 - 2023
Autor	: Carmen Machuca Trujillo
Asesor de Tesis	: Kenet Aguilar Guizado
Escuela Profesional	: Escuela Profesional de Economía
Programa de Investigación	: Gestión, Economía y Negocios
Línea (s) de Investigación	: Gestión pública y políticas públicas
Eje Temático de Investigación	: Valor agregado bruto
Lugar de Ejecución	: Tingo María
Duración	: Fecha de Inicio : 27/11/2023
	Término : 08/03/2025
Financiamiento	: Propio

Carmen Machuca Trujillo

Tesista

Kenet Aguilar Guizado

Asesor

DEDICATORIA

A mis padres.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por sus bendiciones.

A mi familia, por darme su apoyo siempre.

A los docentes de economía.

ÍNDICE

I INTRODUCCIÓN.....	11
1.1 Planteamiento del problema	11
1.1.1 Contexto	11
1.1.2 Descripción.....	12
1.1.3 Explicación	13
1.1.4 Interrogantes	14
1.2 Justificación.....	14
1.2.1 Teórica	14
1.2.2 Práctica	15
1.3 Objetivos	15
1.3.1 General	15
1.3.2 Específicos.....	15
1.4 Hipótesis y modelo.....	15
1.4.1 Formulación.....	15
1.4.2 Variables e indicadores.....	15
1.4.3 Modelo.....	16
II. METODOLOGÍA	18
2.1. Clase de investigación	18
2.2. Tipo de investigación	18
2.3. Nivel de investigación	18
2.4. Población y muestra	18
2.5. Unidad de análisis.....	18
2.6. Métodos	18
2.7. Técnicas	19

III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	20
3.1 Teorías	20
3.1.1 Valor agregado	20
3.1.2 Formación bruta de capital fijo (FBCF)	25
3.1.3 Tipo de cambio	28
3.2 Conceptos	32
3.3 Antecedentes	33
IV. RESULTADOS	36
4.1 Resultados descriptivos	36
4.1.1 Formación bruta de capital	36
4.1.3 Tipo de cambio	42
4.1.2 Valor agregado del sector manufacturero.....	45
4.2 Verificación de hipótesis	48
4.2.1 Hipótesis	48
4.2.2 Modelo.....	49
4.2.3 Regresión del modelo	49
4.2.4 Contrastación de la hipótesis	51
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	55
5.1. Balance global	55
5.2. Concordancia con resultados de antecedentes.....	55
CONCLUSIONES	57
RECOMENDACIONES.....	59
BIBLIOGRAFÍA	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	Página
1 <i>Formación bruta de capital del gobierno general. (millones de soles)</i>	36
2 <i>Resultados de la regresión</i>	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1 <i>Proceso de Producción</i>	21
2 <i>Valor agregado centrado en el proceso</i>	21
3 <i>Formación Bruta de Capital del Gobierno General (Millones de soles y variación %)</i> <i>2021-2022</i>	38
4 <i>Formación Bruta de Capital del Gobierno General (Millones de soles y variación %).</i>	39
5 <i>Formación bruta de capital fijo Privado (valores a precios constantes de 2007) 2021-2023</i>	40
6 <i>Formación bruta de capital fijo Privado (variación porcentual del índice de precios) 2021-2023</i>	41
7 <i>Tipo de Cambio Real Multilateral – TCRM y Tipo de Cambio Nominal Multilateral – TCNM (índices 2009=100)</i>	42
8 <i>Índice del tipo de cambio real (variación % mensual) – Multilateral 2021-2023</i>	43
9 <i>Índices de tipo de cambio nominal (diciembre 2018 = 100)</i>	44
10 <i>Desempeño mensual del sector industrial manufacturera: 2021 – 2023</i>	45
11 <i>Evolución PBI Manufactura, 2017 - 2023 (Millones de soles de 2007 y Variación % anual)</i>	46
12 <i>Manufactura por Subsectores, 2021 2023 (Variación porcentual interanual)</i>	46
13 <i>Manufactura no primaria: variación porcentual interanual del índice de volumen físico (IVF)</i>	47
14 <i>Manufactura primaria: Variación porcentual interanual del índice de volumen físico (IVF) Nota: Elaboración: PRODUCE (OEE)</i>	48
15 <i>Distribución F – Fisher teórico</i>	51
16 <i>Distribución t – Student</i>	53

RESUMEN

La presente tesis “El valor agregado del sector manufacturero en el Perú entre los años 2021 – 2023” busca determinar el nivel de influencia de la formación bruta de capital y el tipo de cambio en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023, para ello, se utilizó como referencia la teoría macroeconómica. La investigación es de tipo longitudinal y presenta un nivel explicativo; al ser un estudio de corte horizontal, la unidad de análisis se consideró a la economía peruana en el tiempo, es decir, se tomaron los datos en forma mensual (36 datos) desde el 2021 y 2023, donde se analizó el comportamiento de la variable dependiente e independientes. Los resultados obtenidos son confirmaciones a lo postulado en la teoría macroeconómica, la corroboración de la hipótesis planteada se realizó a través de la prueba Fisher, concluyendo con un nivel de confianza del 95%; por tanto, se concluye que la formación bruta de capital y el tipo de cambio influyen significativamente en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023.

Palabras claves: Valor agregado bruto; formación bruta de capital; tipo de cambio.

The Aggregate Value of the Manufacturing Sector in Peru Between the Years 2021 - 2023

Abstract

In the present research, it was sought to determine the level of the influence that the gross fixed capital formation and the exchange rate had on the aggregate value of the manufacturing sector in Peru between the years 2021 - 2023. The research was of a longitudinal type and at an explanatory level; in being a study of a horizontal cut, the unit of analysis that was considered was the Peruvian economy, [where] monthly data was taken (thirty six [pieces of] data) during the period in study.

Based on the results, that which was established can be formed to the macroeconomic theory, in achieving the corroboration of the research hypothesis, from which it could be concluded that the formation of the gross fixed capital and the exchange rate significantly influenced the aggregate value within the manufacturing sector in Peru during the 2021 - 2023 period.

Keywords: gross aggregate value, gross fixed capital formation, exchange rate.

I

INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 Contexto

La inversión manufacturera en América Latina ha experimentado un crecimiento significativo en el año 2022, impulsada por la recuperación económica tras la pandemia, la demanda de productos innovadores y sostenibles, y el apoyo de políticas públicas favorables al sector industrial. Según un informe del Estudio Económico de América Latina y el Caribe [CEPAL], (2022), la inversión manufacturera en la región aumentó un 8,5% en 2022, superando el promedio mundial del 6,2%. Los países que más contribuyeron a este incremento fueron Brasil, México, Colombia y Chile, que representaron el 75% del total de la inversión manufacturera latinoamericana. Entre los sectores que más atrajeron la inversión manufacturera se destacaron el automotriz, el farmacéutico, el agroindustrial y el de energías renovables. Estos sectores se beneficiaron de la diversificación de las cadenas de valor regionales, la incorporación de nuevas tecnologías y la adaptación a las exigencias de los consumidores y los mercados internacionales.

Del mismo modo, dichas inversiones de manufactura en Latinoamérica han mostrado una recuperación significativa después de la crisis provocada por la pandemia de COVID-19. la inversión total en la región creció un 6,5% en 2022, impulsada por la inversión pública y privada en sectores estratégicos como la energía, la infraestructura, la industria farmacéutica y los vehículos eléctricos. La inversión extranjera directa (IED) también aumentó un 55,2% en 2022, alcanzando los 160.000 millones de dólares, este incremento se debió al mayor dinamismo de las economías sudamericanas, que se beneficiaron de la mayor demanda mundial de materias primas y minerales verdes, así como de la diversificación de sus mercados y socios comerciales. (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo [UNCTAD], 2022).

Además, las empresas multinacionales latinoamericanas, conocidas como translatinas, invirtieron 74.677 millones de dólares en el extranjero, siendo la cifra más alta

registrada desde que se comenzó a compilar en los años noventa. Estos datos reflejan el potencial de la región para impulsar un desarrollo sostenible e inclusivo mediante el fomento de la inversión productiva, innovadora y ambientalmente responsable. (CEPAL 2022)

1.1.2 Descripción

En base a los datos que muestra el Banco Central de Reserva del Perú, la inversión manufacturera en el Perú registró un crecimiento significativo en los años 2021 y 2022, alcanzando niveles superiores a los registrados antes de la pandemia de COVID-19. No obstante, en el año 2023 registró una caída de 0.8%, la primera en los últimos 2 años.

Para el 2021, la inversión manufacturera creció un 18.5%, impulsada por la recuperación de la demanda interna y externa. En el año 2022, el crecimiento se mantuvo en 12.5%, gracias a la continuación de la recuperación económica y a la entrada en operación de nuevas plantas industriales.

El Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], (2023) señala que la inversión manufacturera en Perú representa el 14,4% del PIB, también señala que la industria manufacturera de Perú sigue siendo menos competitiva que la de otras regiones del mundo. La OCDE (2023) señala que la industria manufacturera de Perú tiene el potencial de contribuir al crecimiento económico y el desarrollo del país. La inversión manufacturera en Perú tiene el potencial de contribuir al crecimiento económico y el desarrollo del país ya que el Perú cuenta con una población joven y en crecimiento, una mano de obra cualificada y un entorno favorable para la inversión. La OCDE recomienda al gobierno peruano que adopte políticas que promuevan la competitividad de la industria manufacturera, como la inversión en infraestructura, la reducción de la informalidad y el fomento de la innovación. El BCRP, (2023) señala que la inversión manufacturera en Perú aumentó un 12,9% en 2022, alcanzando los 6.100 millones de dólares. La inversión extranjera directa representó el 55,6% de la inversión manufacturera total, alcanzando los 3.390 millones de dólares.

Los principales sectores de inversión manufacturera en Perú son: Alimentos y bebidas: este sector representa el 30% de la inversión manufacturera total en Perú, las empresas que operan en este sector incluyen Nestlé, Alicorp y Agrokasa. Textiles y prendas de vestir: este sector representa el 20% de la inversión manufacturera total en Perú, las empresas que operan en este sector incluyen Industrias textiles del Perú (Industrias Textil

Piura), Inca Tops y Tejidos Santa Catalina, productos químicos y productos derivados del petróleo: este sector representa el 15% de la inversión manufacturera total en Perú. Las empresas que operan en este sector incluyen Petroperú, Repsol y Unión Fenosa, metalmecánica: este sector representa el 10% de la inversión manufacturera total en Perú. Las empresas que operan en este sector incluyen Sider Perú, Gerdau y Gerdau-Aceros Arequipa. Otros sectores: Este sector representa el 25% de la inversión manufacturera total en Perú. Las empresas que operan en este sector incluyen empresas de tecnología, electrónica y manufactura avanzada. (Ministerio de la Producción, 2023)

1.1.3 Explicación

Uno de los factores explicativos que está vinculado con el comportamiento del valor agregado del sector manufacturero en el Perú es la formación bruta de capital (FBC), el cual tuvo un crecimiento notable dentro del periodo de estudio. De acuerdo con los datos del Banco Central de Reserva del Perú, la mencionada variable tuvo una expansión del 12.7% para el año 2021, la cual lo relaciona con la recuperación de la demanda interna y externa de la economía nacional; al año siguiente la FBC creció en un 12.3% siendo promovido por el inicio de las operaciones de proyectos de infraestructura en el país. No obstante, para el 2023 esta variable registra una contracción de 0.4% el mismo que estuvo relacionado con la incertidumbre política y económica, así como el incremento de precios de las materias primas en el mercado internacional. Cabe mencionar que su incidencia es fundamental debido a que influye directamente en la capacidad productiva de toda la economía, así como en la eficiencia y la competitividad de la industria en el país.

La otra variable explicativa considera en la presente investigación es el tipo de cambio, el mismo que es el valor del dólar en términos de la moneda doméstica, es decir el sol. Cabe mencionar que el tipo de cambio tuvo una tendencia al alza, donde alcanzó un valor de 4.04 soles para el año 2023, cifra inusual en los últimos años para la economía peruana. Un aspecto fundamental con la cual está relacionado el comportamiento de esta variable es la política monetaria presidida por la autoridad central, quien decidió mantener la tasa de interés de referencia con la finalidad de controlar el comportamiento de la inflación y no sobrepase demasiado los rangos metas. Las inversiones de la economía nacional están

relacionadas con el comportamiento del tipo de cambio, puesto que el capital extranjero que ingresa al país generalmente está en dólares americanos.

En base a lo mencionado en los párrafos anteriores, en esta investigación se busca identificar los factores determinantes que explican el comportamiento de la inversión manufacturera dentro del periodo de estudio.

1.1.4 Interrogantes

1.1.4.1 General

¿Cuál el nivel de influencia de la formación bruta de capital y el tipo de cambio en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023?

1.1.4.2 Específicos

- ¿Cuál es el comportamiento del valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023?
- ¿Cuál es el comportamiento de la formación bruta de capital en el Perú, periodo: 2021-2023?
- ¿Cuál es el comportamiento del tipo de cambio en el Perú, periodo: 2021-2023?
- ¿Cuál es el nivel de incidencia de la formación bruta de capital en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023?
- ¿Cuál es el nivel de incidencia tipo de cambio en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023?

1.2 Justificación

1.2.1 Teórica

La razón teórica por la cual se justifica realizar esta investigación radica en conocer el efecto de la formación bruta de capital y el tipo de cambio en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023. Lo que permitirá conocer no sólo el impacto de una variable en otra apoyados en la teoría económica, sino además corroborarlas.

1.2.2 Práctica

Los resultados de esta investigación ayudan a las instituciones del gobierno que requieran información para la toma de decisiones con la finalidad de incrementar el valor agregado del sector manufacturero, mediante la formación bruta de capital fijo y analizando la evolución del tipo de cambio para la economía nacional.

1.3 Objetivos

1.3.1 General

Determinar el nivel de influencia de la formación bruta de capital y el tipo de cambio en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023.

1.3.2 Específicos

- Describir el comportamiento del valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023.
- Describir el comportamiento de la formación bruta de capital en el Perú, periodo: 2021-2023.
- Describir el comportamiento del tipo de cambio en el Perú, periodo: 2021-2023.
- Determinar el nivel de incidencia de la formación bruta de capital en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023.
- Determinar el nivel de incidencia tipo de cambio en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023.

1.4 Hipótesis y modelo

1.4.1 Formulación

La formación bruta de capital y el tipo de cambio influyen significativamente en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023.

1.4.2 Variables e indicadores

1.4.2.1 Variable dependiente (Y): Valor agregado del sector manufacturero

Indicadores:

Y_1 = Valor de la producción manufacturera (S/)

Y_2 =Evolución del PBI manufacturero (S/)

Y_3 =Evolución del PBI manufacturero (100 = 2007) (S/)

Y_4 =Variación porcentual del PBI manufacturero por sectores

1.4.2.2 Variable independiente (X): Formación bruta de capital

Indicadores:

X_1 =Formación bruta de capital público (del gobierno general) (S/)

X_2 =Formación bruta de capital fijo privado (100 = 2007) (S/)

X_3 =Formación bruta de capital fijo privado (Variación porcentual) (S/)

La opción de usar como indicador a la FBK del sector público para efectos de la estimación del modelo que permita explicar el comportamiento de la variable dependiente, se fundamenta por su mayor dinamismo en el periodo de estudio, al ser comparado con la formación bruta de capital del sector privado.

1.4.2.3 Variable independiente (W): Tipo de cambio

Indicadores:

W_1 =Tipo de cambio nominal (promedio mensual)

W_2 =Tipo de cambio real multilateral

W_3 =Tipo de cambio real

1.4.3 Modelo

$$VASM = f(FBCF, TP)$$

$$VASM = \beta_0 + \beta_1 * FBCF + \beta_2 * TP + \mu$$

Donde:

$VASM$ = Valor agregado en el sector manufacturero.

$FBCF$ = Formación bruta de capital fijo.

TP = Tipo de cambio.

β_0 = Representa el parámetro del intercepto.

β_1 = Es un parámetro que recoge información de la variable VASM.

β_2 = Es un parámetro que recoge información de la variable FBCF.

μ = Variable aleatoria o estocástica.

II.

METODOLOGÍA

2.1. Clase de investigación

Es de clase aplicada, permite establecer políticas y estrategias específicas para la solución del problema formulado referente al valor agregado del sector manufacturero, la formación bruta de capital fijo y el tipo de cambio en el Perú.

2.2. Tipo de investigación

En el presente estudio se usa información secundaria contenida en una serie de tiempo (longitudinal), el cual abarca los años 2021-2023 con una periodicidad mensual.

2.3. Nivel de investigación

La investigación alcanza el nivel explicativo, donde el comportamiento del valor agregado del sector manufacturero en el Perú es explicado por la formación bruta de capital fijo y el tipo de cambio.

2.4. Población y muestra

Al considerarse un estudio de tipo de series de tiempo, no fue necesario la estimación del tamaño de muestra mínima a través de la fórmula para una población finita. No obstante, el tamaño de muestra se ajusta a la cantidad de datos a utilizar en el estudio, siendo 36 (12 meses en 3 tres años).

2.5. Unidad de análisis

La unidad de análisis es la economía peruana, siendo esta la fuente de información para las variables analizadas en la investigación, detalle que se ajusta a las investigaciones de tipo longitudinal.

2.6. Métodos

El método usado es Hipotético-Deductivo, corroborando la teoría con la realidad y poniendo a prueba la hipótesis derivada de un modelo teórico, con sus debidas pruebas econométricas. Este método se utiliza también para analizar la evolución del valor agregado del sector manufacturero en el Perú en el periodo 2021-2023, a través de un proceso analítico sintético

que permite la teoría económica, pasando del análisis de conceptos, teorías y normas generales a obtener conclusiones para el caso de la investigación.

2.7. Técnicas

- Sistematización Bibliográfica: Esta técnica se utiliza, para explicar y profundizar la teoría, además, se utiliza para resumir la información y darle un sustento teórico.

- Análisis estadístico y econométrico: Esta técnica permitió procesar los datos, explicar los cuadros estadísticos, y se presentó la medición de la información recolectada en cuadros y figuras, asimismo se empleó el paquete estadístico de Eviews 10, para estimar el modelo econométrico necesario y llevar a pruebas de significancia para validar la hipótesis de la investigación.

III.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1 Teorías

3.1.1 Valor agregado

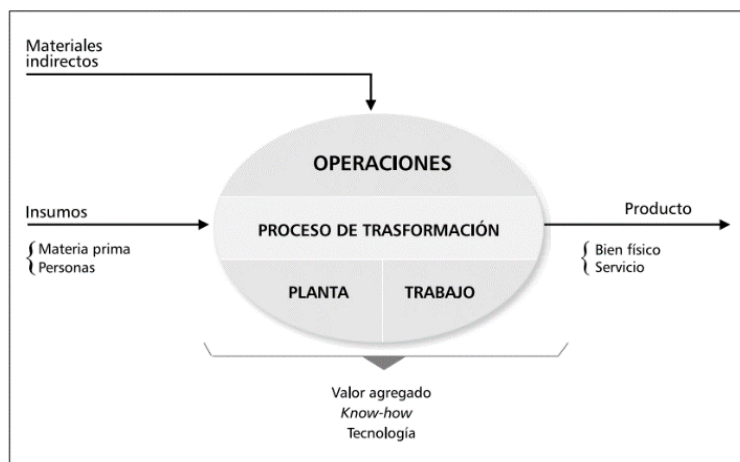
El valor agregado bruto (VAB) está conformado por la suma de valores agregados (diferencia entre el valor bruto de producción y el consumo intermedio) de los distintos sectores productivos. Sin considerar los impuestos a los productos y derechos de importación. Se trata de un indicador equivalente al producto interno bruto a nivel de territorio, ya que se conceptualiza como el resultado final de la actividad de la producción de las unidades residentes y se corresponde con la producción de bienes y servicios de la economía, Además, incluye los impuestos netos sobre la producción y la importación correspondientes, una vez deducido el consumo intermedio de los bienes y servicios requeridos para el propio proceso de producción. (Banco Central de Reserva del Perú, BCRP, 2011)

Según D'aleissio (2004) clasifica el valor agregado en los siguientes apartados:

a) El proceso

Es un conjunto de actividades que transforman una entrada en salida, insumos en productos o recursos en resultados, al agregar valor a la entrada para conseguir una utilidad vendible a la salida y buscar en todo esto una productividad adecuada.

Figura 1
Proceso de Producción



Fuente: D'alessio, (2004)

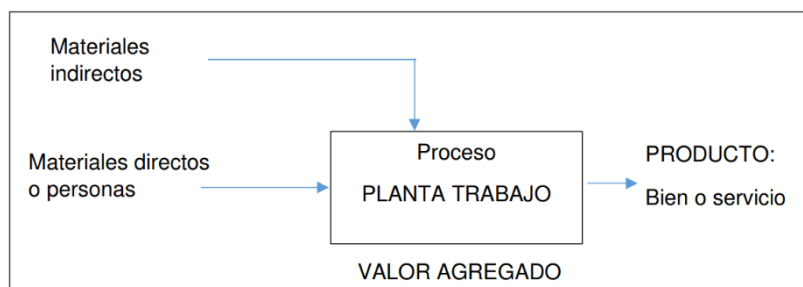
b) Valor agregado

La manera más simple de enunciar el concepto de valor agregado se obtiene al señalar que se trata de aquel que se añade a un producto, bien o servicio, en el proceso, cada vez que se produce.

c) Cometidos del valor agregado

La primera implicación es que el valor agregado se obtiene en el proceso productivo.

Figura 2
Valor agregado centrado en el proceso



Fuente: D'alessio (2004)

Pero la segunda gran implicación es que el valor agregado puede incrementarse al mejorar la calidad del proceso productivo, es decir puede pensar en maximizar valor agregado. Como un corolario desde el punto de vista de la calidad total, la calidad de un producto depende no solamente de la calidad del proceso productivo, sino también de la calidad del diseño, de los insumos del material indirecto y del servicio posventa que se da al

consumidor o usuario del producto. Producto= diseño + insumos + materiales indirectos + servicios posventa

Una tercera implicación es que el valor agregado se distribuye en las formas señaladas anteriormente. Más precisamente, la participación de los factores de producción se realiza de acuerdo con lo siguiente: Capital → Dividendos. Dirección → Remuneración, directa o indirecta, presente o deferida Trabajo → Retribución.

d) Maximización del valor agregado

Algunos autores (cómo Vasquez Dodero) manifiestan que uno de los principales cometidos de la empresa es precisamente maximizar el valor agregado. Dado que los tres principales interesados internos de una empresa son: dirección, capital y trabajo.

e) La empresa genera riqueza cuando genera valor agregado

En general, puede afirmarse que la empresa es generadora de riqueza y ocupación. Hay que asegurar que esta riqueza sirva para: - Retribuir a quienes la han hecho posible. - Fortalecer y desarrollar la propia empresa. - Aportar medios a la misma sociedad en la que la empresa se desenvuelve. Las empresas pueden obtener grandes beneficios si ponen atención al valor agregado y, sobre todo, si logran establecer cómo pueden maximizarlo.

f) Fuentes de valor agregado

Hoy cada vez más probable que el valor agregado procesa de las mejoras tecnológicas, de las características de diseño, incluso de la imagen del producto y de otros atributos, que sólo pueden crear el servicio al cliente. Esto ocurre, en parte porque la sistematización y automatización han reducido constantemente los costos, y han disminuido de ese modo su importancia relativa en las cadenas de valor de la mayor parte de las empresas; también porque el servicio posventa se ha vuelto más importante que la fabricación.

3.1.1.1. La cadena de valor de Micheal Porter

De acuerdo con Porter (1991), la cadena de valor es un modelo teórico que gráfica y permite describir las actividades de una organización para generar valor al cliente final y a la misma empresa. En base a esta definición se dice que una empresa tiene una ventaja competitiva frente a otra cuando es capaz de aumentar el margen (ya sea bajando los costos o aumentando las ventas).

Descripción de la cadena de valor

Cada empresa es un conjunto de actividades que se desempeñan para diseñar, producir, llevar al mercado, entregar y apoyar a sus productos. Todas esas actividades pueden representarse usando una cadena de valor.

La cadena de valor despliega el valor total, y consiste en las actividades de valor y del margen.

a) Margen: Es la diferencia entre el valor total y el costo colectivo de desempeñar las actividades de valor.

b) Actividades de Valor: Son las distintas actividades que realiza una empresa. Se dividen en dos amplios tipos:

- **Actividades primarias:** Las actividades primarias en la cadena de valor son las implicadas en la creación física del producto, su venta y transferencia al comprador, así como la asistencia posterior a la venta. Se dividen a su vez en las cinco categorías genéricas que se observan en la imagen.
- a) Logística interna: La primera actividad primaria de la cadena de valor es la logística interna. Las empresas necesitan gestionar y administrar una manera de recibir y almacenar las materias primas necesarias para crear su producto, así como el medio para distribuir los materiales. Cuanto más eficiente sea la logística interna, mayor es el valor generado en la primera actividad.
- b) Operaciones: La siguiente etapa de la cadena de valor son las operaciones. Las operaciones toman las materias primas desde la logística de entrada y crea el producto. Naturalmente, mientras más eficientes sean las operaciones de una empresa, más dinero la empresa podrá ahorrar, proporcionando un valor agregado en el resultado final.
- c) Logística Externa: Después de que el producto está terminado, la siguiente actividad de la cadena de valor es la logística de salida. Aquí es donde el producto sale del centro de la producción y se entrega a los mayoristas, distribuidores, o incluso a los consumidores finales dependiendo de la empresa.
- d) Marketing y Ventas: Marketing y ventas es la cuarta actividad primaria de la cadena de valor. Aquí hay que tener cuidado con los gastos de publicidad, los cuales son una parte fundamental de las ventas. 15

- e) **Servicios:** La actividad final de la cadena de valor es el servicio. Los servicios cubren muchas áreas, que van desde la administración de cualquier instalación hasta el servicio al cliente después de la venta del producto. Tener una fuerte componente de servicio en la cadena de suministro proporciona a los clientes el apoyo y confianza necesaria, lo que aumenta el valor del producto.
- **Actividades de apoyo:** Son las que sustentan a las actividades primarias y se apoyan entre sí, proporcionando insumos comprados, tecnología, recursos humanos y varias funciones de toda la empresa.

La Cadena de valor y la ventaja competitiva

Las actividades de valor son los tabiques discretos de la ventaja competitiva. Como cada actividad es desempeñada en combinación con su economía, determinará si una empresa tiene un costo alto o bajo en relación con sus competidores. Cómo se desempeña cada actividad de valor también determinará la contribución a las necesidades del comprador y por lo mismo, a la diferenciación. El comparar las cadenas de valor de los competidores expone diferencias que determinan la ventaja competitiva. La cadena de valor en términos estratégicos es una poderosa herramienta que debe ser usada por cualquier estrategia. (Porter 1991)

3.1.1.2. Producción manufacturera

Jovanovic (1982) explicó que las empresas pequeñas crecen a mayor escala porque introducen un mecanismo de aprendizaje conocido como bayesiano que paulatinamente va mostrando diferencias en la eficiencia de la empresa cuando la industria evoluciona. Es así como, a través de la edad o la experiencia, las empresas conocen mejor su nivel de eficiencia y su capacidad de continuar en la industria, este esquema representa un modelo de Aprendizaje Mediante la Práctica. Así, las empresas más antiguas tienen más probabilidad de sobrevivir y de alcanzar un mayor tamaño. Por lo tanto, el tamaño sería simplemente una consecuencia de la edad.

Tello (2012) sostiene que el crecimiento del capital, empleo y la capacidad instalada son factores que determinan el crecimiento del producto manufacturero; sin embargo, el hecho de no haber cambios significativos en la Productividad Totales de Factores

(PTF) de las empresas limita en el mediano y largo plazo la sostenibilidad de dicho crecimiento. El autor a través de sus estimaciones hechas para el caso peruano llegó a la conclusión de que la tasa de crecimiento de la Productividad Total de Factores ha sido baja y no ha contribuido al crecimiento del valor real de producción de las firmas manufactureras. El sector manufacturero y los factores que contribuyen a su crecimiento. En este estudio el autor sostuvo que el crecimiento de la manufactura, en el periodo 2000-2010, depende además del crecimiento del capital y en menor medida del empleo formal del sector. Con sus estimaciones demostró que la tasa de variación de la PTF ha sido baja y no impactó de manera significativa al crecimiento de la producción manufacturera.

3.1.2 Formación bruta de capital fijo (FBCF)

Para el BCRP, la FBCF considera al valor total de las adquisiciones de activos fijos, de origen nacional o importado, que pueden utilizarse repetidamente en procesos de producción, durante más de un año. En las Cuentas Nacionales, se calcula sumando el valor de los bienes nuevos producidos en el país, tales como construcciones, maquinaria, equipo de transporte y equipo en general, así como el valor de los bienes importados, sean nuevos o usados. También se incluyen los gastos en mejoras o reformas que prolongan la vida útil o la productividad de un bien. La formación bruta de capital fijo (anteriormente, inversión bruta fija interna) incluye los mejoramientos de terrenos (cercas, zanjas, drenajes, etc.); las adquisiciones de planta, maquinaria y equipo, y la construcción de carreteras, ferrocarriles y obras afines, incluidas las escuelas, oficinas, hospitales, viviendas residenciales privadas, y los edificios comerciales e industriales. De acuerdo con el Sistema de Cuentas Nacionales (SCN) de 1993, las adquisiciones netas de objetos de valor también constituyen formación de capital.

Formación bruta de capital

Según el BCRP, la formación bruta de capital considera el crecimiento, sin deducir amortizaciones de la inversión y el capital, en un sector concreto de la economía durante un período determinado de tiempo. Es necesario para aumentar la productividad y para el desarrollo sostenido de la actividad económica y del nivel de vida. Se mide por el valor total de la formación bruta de capital fijo y las variaciones de existencias.

La inversión manufacturera se refiere al gasto realizado por las empresas manufactureras en activos fijos, como maquinaria, equipos, edificios e instalaciones. Este tipo de inversión se considera crucial para el crecimiento económico y la productividad en el sector manufacturero. (Bradford y Bernardo, 2007)

Según Abeles et al (2017), mencionan que los países con una mayor inversión manufacturera tienden a tener un crecimiento económico más alto y una tasa de desempleo más baja. El estudio también encontró que la inversión manufacturera tiene un impacto positivo en la productividad. Los países con una mayor inversión manufacturera tienen una productividad laboral más alta. Esto se debe a que la inversión en maquinaria y equipo permite a las empresas producir más bienes y servicios con menos recursos.

Kaldor (1984) plantea que el crecimiento del producto manufacturero determina el crecimiento del producto total de la economía; asimismo, que el crecimiento de la productividad manufacturera influye significativamente en el crecimiento de la productividad en el resto de los sectores y, finalmente, que existe una relación similar entre el producto por trabajador en la manufactura y en la economía. Esto es, el crecimiento de la manufactura provoca crecimiento en toda la economía.

Según la Cassoni y Ramada (2010), la inversión manufacturera es importante para el crecimiento económico y el desarrollo de las naciones por las siguientes razones:

- Contribuye al crecimiento económico: La inversión manufacturera permite a las empresas producir más bienes y servicios con menos recursos, lo que aumenta la productividad y la competitividad. La productividad es un factor importante para el crecimiento económico, ya que permite a las empresas producir más bienes y servicios con los mismos recursos.
- Crea nuevos puestos de trabajo: La inversión manufacturera crea nuevos puestos de trabajo, tanto directos como indirectos. Los puestos de trabajo directos son los creados en las propias empresas manufactureras. Los puestos de trabajo indirectos son los creados en otras empresas que proporcionan bienes y servicios a las empresas manufactureras.
- Mejora la balanza comercial: La inversión manufacturera puede ayudar a mejorar la balanza comercial de un país. Las empresas manufactureras pueden exportar sus productos a otros países, lo que puede generar divisas para el país.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], (2016) señala que los factores que influyen en la inversión manufacturera son:

- Las condiciones económicas: La inversión manufacturera suele aumentar cuando hay un crecimiento económico fuerte, ya que las empresas tienen más confianza en la demanda futura de sus productos. También aumenta cuando hay una demanda creciente de bienes y servicios, ya que las empresas necesitan aumentar su capacidad de producción para satisfacer la demanda.
- Las políticas gubernamentales: Las políticas gubernamentales que favorecen la inversión, como las que reducen los impuestos o ofrecen incentivos fiscales, pueden estimular la inversión manufacturera. Estas políticas pueden reducir los costes de la inversión y hacer que sea más atractiva para las empresas.
- Los avances tecnológicos: Los avances tecnológicos pueden crear nuevas oportunidades de inversión manufacturera, ya que pueden dar lugar a nuevos productos o procesos de producción. Los nuevos productos pueden crear nuevas demandas, mientras que los nuevos procesos de producción pueden hacer que la producción sea más eficiente y rentable.

La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial [UNUDI], (2022) también destaca la importancia de los factores mencionados anteriormente, y añade que otros factores que pueden influir en la inversión manufacturera incluyen:

- La disponibilidad de mano de obra cualificada: La inversión manufacturera requiere mano de obra cualificada para operar maquinaria y equipos complejos. La disponibilidad de mano de obra cualificada puede ser un factor importante para las empresas a la hora de decidir dónde invertir.
- La infraestructura: La infraestructura, como las carreteras, los puertos y las redes eléctricas, es importante para la industria manufacturera. La disponibilidad de infraestructura adecuada puede ayudar a las empresas a reducir sus costes de producción y mejorar su eficiencia.
- La estabilidad política y social: La estabilidad política y social es importante para la inversión manufacturera. Las empresas quieren invertir en países que sean estables y que tengan un entorno político y social favorable a la inversión.

Según la (UNUDI, 2022) es vital para el suministro de productos esenciales para la vida y la seguridad nacional como:

- La manufactura suministra productos que son esenciales para el mantenimiento de la vida: alimentos, bebidas, comidas, prendas de vestir, medicinas, combustibles, y otras necesidades básicas.
- La manufactura suministra insumos (como maquinaria, componentes, sistemas y servicios de ingeniería) para infraestructuras nacionales clave (como son el transporte, la electricidad y la comunicación).

Es vital para la gestión de emergencias como:

- La manufactura suministra productos y activos estratégicamente importantes para combatir determinados tipos de emergencias.
- La escasez de artículos esenciales para la COVID-19 dificultó la capacidad de los países para responder a la crisis.
- Son necesarios diferentes tipos de productos durante diferentes emergencias.

Es vital para la recuperación y el crecimiento económico como:

- Históricamente, la manufactura se ha denominado el «motor del crecimiento» debido a su contribución a la productividad, el comercio, los puestos de trabajo y la innovación.
- En algunos países las industrias manufactureras han ofrecido «bolsas de resiliencia» que han favorecido la recuperación de la COVID-19, y también de crisis anteriores.

3.1.3 Tipo de cambio

Castro (1999) define al tipo de cambio “como el número de unidades de moneda nacional que se necesitan para comprar una unidad de moneda extranjera. Para Samuelson y Nordhaus (2002), “el tipo de cambio es el precio de una moneda expresado en otra. Se determina en el mercado de divisas, que es el mercado en el que se intercambian las diferentes monedas.

Para el Fondo Monetario Internacional (2010), el tipo de cambio es el precio que tiene una moneda en términos de otra. Frecuentemente el intercambio de estas monedas se expresa como el número de unidades de moneda nacional que pueden comprar una moneda extranjera. En este caso sería el número de unidad de soles peruanos por un dólar estadounidense. También se puede definir por la otra parte que es el número de unidades de moneda extranjera que pueden comprar una moneda nacional.

3.1.3.1. Tipo de cambio en una economía abierta

Krugman y Obstfeld (2006), consideran que los tipos de cambio son uno de los precios más importantes de una economía abierta puesto que el tipo de cambio es el precio de una moneda en función de otra moneda, es decir que el tipo de cambio es el precio de la moneda de un país en función de la moneda de otro. En el caso de esta investigación que se aplicará para el Perú, se dice entonces que el tipo de cambio es con respecto al dólar americano, es decir la cantidad de soles que hay que tener para obtener un dólar estadounidense. Ejemplo: aplicando un tipo de cambio con fecha 15 de octubre del 2004, se necesitaban 3.32 nuevos soles para adquirir un dólar estadounidense, por lo que el tipo de cambio del nuevo sol frente al dólar era de 3.32 nuevos soles por dólar, de lo anterior se puede notar que el tipo de cambio es uno de los precios más importantes de una economía abierta ya que generan impacto sobre variables macroeconómicas.

3.1.3.2. Precios nacionales y extranjeros en las transacciones internacionales

Krugman y Obstfeld (2006), definen que los tipos de cambio desempeñan un papel fundamental en el comercio internacional, ya que permiten comparar los precios de bienes y servicios producidos en los diferentes países, entonces para poder efectuar una comparación de tales 39 precios se deberá conocer el precio relativo de los soles y de los dólares. En la economía peruana tanto los particulares como las empresas utilizan los tipos de cambio para convertir los precios expresados en moneda extranjera en los respectivos precios en moneda nacional y pues una vez que los bienes y servicios, nacionales e importados, son expresados en la misma moneda, se pueden obtener los precios relativos que afectan a los flujos del comercio internacional.

3.1.3.3. Tipos de Cambio y Precios Relativos

Para Krugman y Obstfeld (2006) las demandas de exportación e importación de bienes y servicios vienen condicionadas por los precios relativos, es decir como el precio de los pantalones wrangler anteriores en función de los pantalones peruanos. Como se sabe los tipos de cambio permiten a los particulares comparar los precios nacionales con los precios exteriores de los bienes y servicios, expresando ambos en una misma unidad monetaria. En las decisiones de los consumidores y de las empresas es fundamental los precios de los bienes

extranjeros expresado en bienes interiores o nacionales. Estos precios relativos se denominan tipo de cambio real, y los precios relativos de las monedas de diferentes divisas se denominan tipo de cambio nominal.

3.1.3.4. Tipo de cambio nominal

Blanchard y Pérez, (2000), define al tipo de cambio nominal como “el número de unidades de la moneda nacional que podemos obtener por una unidad de la moneda extranjera o, en otras palabras, el precio de la moneda extranjera expresado en la moneda nacional”.

Jiménez (2010) define al tipo de cambio nominal como “el precio de mercado de una divisa o moneda extranjera en términos de la moneda local. En otras palabras, es el precio en unidades de moneda doméstica de una unidad de moneda extranjera”.

3.1.3.5. Tipo de cambio real

Cuando se modifica el tipo de cambio, también se modifican los precios relativos de los bienes en los dos países, de allí que los niveles de precios en cada país también son importantes, es por ello que el tipo de cambio real se usa para comparar los precios en los dos países.

Blanchard y Pérez (2000) define al tipo de cambio real como el precio de los bienes extranjeros expresado en bienes nacionales. El término real, por oposición a nominal, indica que ahora estamos refiriéndonos a las variaciones del precio relativo de los bienes y no al precio relativo de las monedas.

Jiménez (2010) denomina al tipo de cambio real como el precio relativo de los bienes extranjeros. Es una relación del precio en moneda doméstica de los bienes extranjeros entre el precio en moneda doméstica de los bienes domésticos, y además nos permite entonces medir la competitividad de un país con respecto a su entorno comercial. La fórmula siguiente ayudará a comprender mejor lo dicho anteriormente.

Para Blanchard y Pérez (2000) el tipo de cambio real es el precio de los bienes extranjeros expresados en bienes interiores, una apreciación real corresponde a un descenso del tipo de cambio real, $\mathcal{E}$. Asimismo, una depreciación real corresponde a una subida de $\mathcal{E}$.

Una apreciación del tipo de cambio nominal causa una apreciación del tipo de cambio real, sin embargo, los cambios en los precios pueden provocar fluctuaciones en el tipo de cambio real sin que ocurran cambios en el tipo de cambio nominal. Un aumento de

los precios domésticos aprecia el tipo de cambio real. Una disminución de los precios externos aprecia el tipo de cambio real. Una disminución de los precios domésticos deprecia el tipo de cambio real. Un aumento de los precios externos deprecia el tipo de cambio real. Jiménez (2010)

3.1.3.6. Tipo de cambio fijo

Mankiw, (2002), nos explica a detalle a qué se refiere sobre el tipo de cambio fijo, “En las décadas de 1950 y 1960, la mayoría de las grandes economías del mundo se regía por el Sistema de Bretton Woods, un sistema monetario internacional en el que la mayoría de los Gobiernos acordaban mantener fijos los tipos de cambio. El mundo abandonó este sistema a principios de la década de 1970 y se permitió que los tipos de cambio fluctuaran libremente.” Esto quiere decir que el tipo de cambio se mantenía fijo a la cantidad de oro que tenían las economías.

Para Vargas (2010), el tipo de cambio fijo representa una modalidad en la que el Banco Central define el precio de las monedas extranjeras en función a los objetivos y metas determinadas por el gobierno, pudiendo adoptar un Tipo de cambio fijo que prioriza el equilibrio de la Balanza Comercial y la estabilidad de la economía o alternatively se podría adoptar una paridad cambiaria que le permita abaratar los productos importados para cubrir la demanda interna o se podría emplear una política de expansión del mercado externo fijando una paridad cambiaria que abarate los productos exportables.

En consecuencia, el tipo de cambio fijo puede adoptar en una de las siguientes opciones:

Tipo de cambio fijo de Equilibrio: Es simplemente aquel precio de la moneda extranjera: dólar, que permite que la Balanza Comercial esté en equilibrio y mantenga la competitividad de la economía, mientras esta situación no cambie, no habrá motivos para modificar el Tipo de Cambio; como ocurre con el boliviano respecto al dólar que se mantiene constante desde el 2006 al presente, es decir por cuatro años consecutivos, permitiendo el logro de estabilidad y crecimiento económico.

Tipo de cambio fijo sobrevaluado: Es una estrategia en la que predominan los motivos políticos y también económicos de corto plazo, la sobrevaluación permite una mejoría de la situación de la población al incrementar los ingresos de los trabajadores en

moneda extranjera, aunque no se hubiesen modificado los salarios en moneda nacional. Asimismo, permite a los asalariados mejorar el poder adquisitivo de sus ingresos, comprando más dólares y con ellos más bienes y servicios importados, lo cual genera una sensación de haber mejorado la satisfacción de sus necesidades. Se podría decir que, a corto plazo, la sobrevaluación es una especie de alucinógeno que disfraza sus carencias e insatisfacciones y, consigue hacer creer a la gente que sus condiciones de vida han mejorado.

3.2 Conceptos

A. Gastos de capital

Son las erogaciones realizadas con la finalidad de comprar activos no financieros, que tengan un periodo de vida mayor a un año. Incluye a rubros como: la inversión bruta de capital, y otros gastos de capital. Forman parte de la demanda global. (Banco Central de Reserva del Perú [BCR], 2019)

B. Inversión pública

Corresponde a todo gasto de recursos destinado a incrementar, mejorar o reponer las existencias de capital físico de dominio público y/o de capital humano, con el objeto de ampliar la capacidad del país para la prestación de servicios, o producción de bienes. El concepto de Inversión Pública incluye todas las actividades de preinversión e inversión que realizan las entidades del sector público. (BCRP, 2021).

C. Desempleo

Situación del grupo de personas en edad de trabajar, que en la actualidad no tienen empleo aun cuando se encuentran disponibles para trabajar (no tienen limitaciones físicas o mentales para ello) y han buscado trabajo durante un periodo determinado. (McConnell y Brue, 1997).

D. Producción

Actividad que consiste en combinar los diferentes factores productivos (mano de obra, materia prima, tecnología) con el objetivo de tener un producto terminado luego del proceso. (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2021)

E. Producto Bruto Interno (PBI)

Variable macroeconómica utilizada para medir la evolución de la economía. Está conformada por todos los bienes y servicios creados por residentes de un país en un periodo determinado, medidos a precios de consumidor final. (INEI, 2021)

F. Formación Bruta de Capital

Comprende los desembolsos en concepto de adiciones a los activos fijos de la economía más las variaciones netas en el nivel de los inventarios a precios actuales en millones de dólares. (Banco Mundial, 2022)

G. Manufactura

Es la transformación mecánica o química de sustancias orgánicas e inorgánicas en productos nuevos. Incluye el montaje de las partes que componen los productos manufacturados, excepto en los casos en que tal actividad sea propia del sector de la construcción y la instalación, reparación, mantenimiento cuando dicha actividad se desarrolla como servicio conexo a la manufactura. (División de Estadística de Naciones Unidas, 2009)

H. Valor agregado en manufactura

Se refiere al valor de los bienes y servicios manufacturados tras una cadena de procesos de producción, menos el costo de los insumos materiales y componentes utilizados en dicha producción. (BCRP, 2016)

3.3 Antecedentes

Aroche (2023). “La inversión manufacturera y el lento crecimiento de la economía mexicana a partir de 1993”, este trabajo explora el comportamiento de la formación bruta de capital en un horizonte largo, desde una perspectiva multisectorial enfatizando el análisis del sector manufacturero, puesto que el veloz crecimiento de sus exportaciones es el elemento que caracteriza a la evolución económica de las últimas décadas. Concluye que el producto, la productividad factorial, el empleo de la fuerza de trabajo, además de la formación bruta de capital de la economía mexicana han mostrado lentos ritmos de crecimiento durante las últimas décadas y la inversión agregada, en particular en manufacturas, es un determinante fundamental del crecimiento del producto, la inversión agregada se ha mantenido estancada,

lo cual sería un elemento importante en la explicación del comportamiento letárgico de la economía a lo largo de estas décadas.

Jean Pierre (2021). “Determinantes de la inversión empresarial en el Perú: 2010-2020”, el objetivo general de la presente investigación es analizar la incidencia de los determinantes de la inversión de las empresas. El estudio es no experimental de corte longitudinal. Mediante un modelo econométrico de datos panel se evalúa el grado de incidencia del tamaño económico de la empresa (TAM), la ratio de deuda (RD) y el tipo de cambio real multilateral (TCRM) sobre la inversión de las empresas en el Perú (INV), considerando 30 empresas. Concluye que los resultados indican que del tipo de cambio real multilateral influye negativamente en el nivel de inversión realizada por las empresas en el Perú.

Aliphat (2021). “El papel de la inversión extranjera directa en la productividad total de los factores de las unidades económicas del sector manufacturero mexicano”, se busca comprobar si existe una relación positiva entre la inversión extranjera directa (IED) y la productividad total de los factores (PTF) en el sector manufacturero mexicano; primero se analiza la relación teórica entre IED y PTF; en seguida, con la información del Censo Económico 2014 y el apoyo del laboratorio de microdatos de INEGI se estima la PTF de cada unidad económica del sector manufacturero con participación de capital extranjero. Finalmente, se hace una evaluación de las razones que impiden reducir la brecha tecnológica a partir de la IED. Se encuentra que más del 50% de las empresas manufactureras con IED tienen un nivel de PTF bajo.

Cordero y Muñoz (2018). “Incidencia del tipo de cambio real en la inversión de las empresas en el Perú para el periodo 2002-2017”, la presente investigación analiza y explica la correlación entre el tipo de cambio real y la inversión privada en el Perú. Para ello se utilizó como variable la inversión tomada como el stock de capital de las empresas y el tipo de cambio real (multilateral) tomado de las series anuales de los datos estadísticos del BCRP. Se llega a la conclusión que el tipo de cambio real multilateral influyó negativamente en el nivel de inversión realizada por las empresas en el Perú.

Palacios (2021). “Impacto de la apertura comercial sobre el sector manufacturero en el Perú durante el periodo 2002-2011”, este estudio tiene como objetivo principal probar que el acceso al entorno económico internacional a nivel de empresa trae efectos sobre el sector

manufacturero. La contribución del estudio radica en que se combina un enfoque teórico moderno del comercio internacional con el uso de una base de datos actualizada y de alta calidad respecto a lo disponible. Se concluye que los activos fijos son un proxy del capital de la empresa puede estar relacionado con el tamaño de empresa por lo general a medida que la empresa es más grande posee un nivel de activo mayor y la probabilidad que le otorguen crédito financiero es mayor. Los activos fijos son un instrumento de colateral para las empresas con las entidades financieras, la probabilidad que se le otorgue un préstamo a la empresa es mayor cuando la empresa tiene activos fijos.

IV. RESULTADOS

4.1 Resultados descriptivos

4.1.1 Formación bruta de capital

La formación bruta de capital es esencial para el sector manufacturero, ya que representa la inversión en activos físicos, como maquinaria, equipo y tecnología, que son fundamentales para la producción de bienes. Esta inversión permite a las empresas modernizar sus procesos, aumentar la capacidad de producción, mejorar la calidad de los productos y reducir los costos operativos a largo plazo. Una mayor inversión en capital puede conducir a un aumento de la productividad y la eficiencia en la producción, lo que a su vez puede impulsar el valor agregado del sector manufacturero.

Tabla 1

Formación bruta de capital del gobierno general. (millones de soles)

	DICIEMBRE			AÑO			VAR. %	
	2021	2022	2023	2021	2022	2023	Dic 23/22	23/22
Gobierno Nacional	2 395	2 280	2 928	14 128	14 368	17 757	28,4	23,6
Reconstrucción	392	349	401	2 834	3 832	4 316	14,8	12,6
G2G-UK	277	276	363	2 001	3 299	3 957	31,2	19,9
Resto	116	72	38	834	533	360	-47,7	-32,5
Covid-19	234	5	11	887	203	13	121,5	-93,7
Reactivación	2	0	0	4	0	0	n.a.	n.a.
Resto	1 766	1 926	2 516	10 403	10 332	13 428	30,6	30,0
Gobiernos Regionales	1 395	1 801	2 878	7 081	9 100	10 814	59,8	18,8
Reconstrucción	90	40	43	619	330	311	6,5	-5,6
Covid-19	110	49	14	297	142	67	-71,7	-52,8
Reactivación	9	4	12	75	37	47	227,9	28,1
Resto	1 186	1 709	2 810	6 090	8 591	10 389	64,5	20,9
Gobiernos Locales	3 175	4 229	3 937	15 703	20 500	18 052	-6,9	-11,9
Reconstrucción	628	391	310	2 770	2 318	1 489	-20,7	-35,8
Covid-19	5	2	1	26	9	2	-53,6	-75,3
Reactivación	204	65	41	1 748	331	105	-37,2	-68,2
Resto	2 338	3 772	3 585	11 158	17 843	16 455	-4,9	-7,8
<u>TOTAL</u>	<u>6 965</u>	<u>8 311</u>	<u>9 743</u>	<u>36 912</u>	<u>43 967</u>	<u>46 623</u>	<u>17,2</u>	<u>6,0</u>
Reconstrucción	1 110	780	754	6 223	6 480	6 117	-3,4	-5,6
Covid-19	349	56	26	1 211	353	82	-53,3	-76,8
Reactivación	216	68	52	1 828	367	152	-23,5	-58,6
Resto	5 290	7 407	8 912	27 651	36 767	40 272	20,3	9,5

Nota: Elaboración: BCRP.

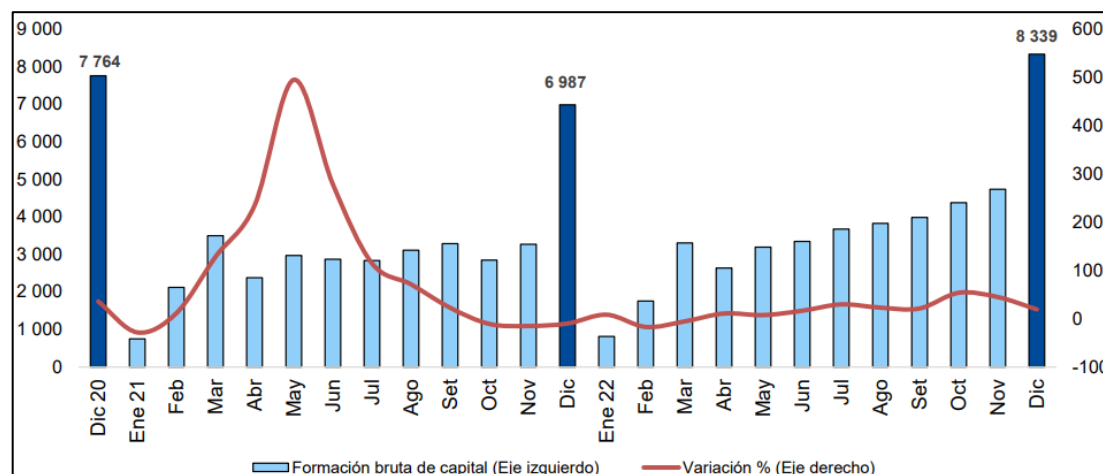
El gasto del Gobierno Nacional aumentó en 28,4% interanual, alcanzando los S/ 2,9 mil millones. Este incremento se debió principalmente a una mayor ejecución de proyectos y actividades en el grupo "resto". Durante el año, se registraron tasas de crecimiento positivas de forma constante. Los Ministerios de Educación y Salud, así como la Presidencia del Consejo de ministros (PCM) y las universidades, destacaron en el mes en cuanto a los desembolsos. El Poder Judicial y los Ministerios de Ambiente, y de Desarrollo Agrario y Riego tuvieron un impacto menor en el gasto. El gasto de los Gobiernos Regionales aumentó en un 59,8% interanual, alcanzando los S/ 2,9 mil millones, principalmente debido a una mayor ejecución de proyectos y actividades en el grupo "resto". En cuanto a las funciones, los rubros de Salud, Educación, Transporte y Agropecuaria destacaron durante el mes, mientras que Orden Público y Seguridad tuvieron una contribución menor. Este incremento se observó en 21 de los 25 departamentos, destacando en el mes y en el año Ucayali, Amazonas, Cajamarca, Ica, Junín, Huánuco, Ayacucho, Lambayeque y Puno.

El gasto de los Gobiernos Locales, alcanzando los S/ 3,9 mil millones, experimentó una disminución en todos los grupos de proyectos y actividades, así como en la mayoría de las funciones, particularmente en Transporte, Cultura y Deporte, Vivienda y Desarrollo Urbano, Educación y Agropecuaria. Esta disminución se observó en 15 de los 25 departamentos, destacando Áncash, La Libertad, Cajamarca, Ayacucho, Arequipa y Puno. A lo largo del año, el gasto devengado se redujo en 22 de los 25 departamentos, exceptuando los municipios de Cusco, Amazonas y Moquegua.

En diciembre de 2023, los otros gastos de capital totalizaron S/370 millones, mostrando una reducción del 78,5% en comparación con diciembre de 2022. Esta disminución se debe principalmente a una menor asignación de garantías estatales de crédito, que en diciembre de 2022 alcanzaron los S/1,3 mil millones. Este monto incluyó una transferencia de S/951 millones a COFIDE para atender compromisos en 2023, según lo establecido por la Ley de Endeudamiento del Sector Público 2023, en contraste con los S/3,2 millones registrados en diciembre de 2023. Además, la reducción se vio afectada por menores transferencias de capital a empresas estatales, disminuyendo en S/125 millones, especialmente en áreas como electrificación rural, saneamiento urbano y remediación de pasivos ambientales mineros.

Figura 3

Formación Bruta de Capital del Gobierno General (Millones de soles y variación %) 2021-2022

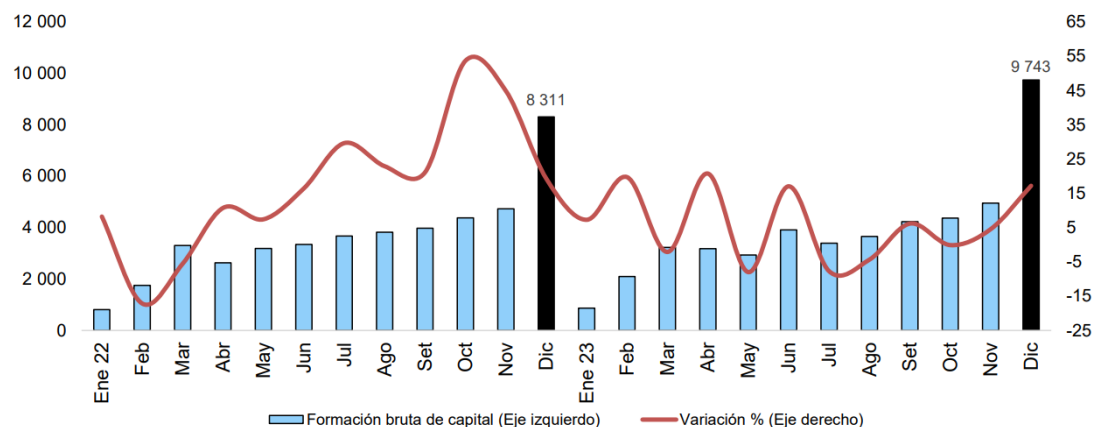


Nota: Elaboración: BCRP

El gasto de capital del gobierno general experimentó un aumento del 15,8% interanual, principalmente impulsado por el crecimiento en la formación bruta de capital. El gasto en formación bruta de capital alcanzó los S/8,3 mil millones, mostrando un aumento del 19,3% entre diciembre de 2021 y 2022. Este incremento se debe principalmente a la mayor ejecución por parte de los gobiernos subnacionales, que aumentó en un 33,1%. Según los distintos grupos de proyectos y actividades, el aumento del gasto en formación bruta de capital en el mes se observó principalmente en el grupo de "resto de proyectos" con un incremento del 39,8%, mayoritariamente por parte de los gobiernos subnacionales. Por otro lado, el resto de los grupos experimentaron una disminución, incluyendo el gasto destinado a la reconstrucción, que disminuyó un 29,1%.

Figura 4

Formación Bruta de Capital del Gobierno General (Millones de soles y variación %) 2002-2023

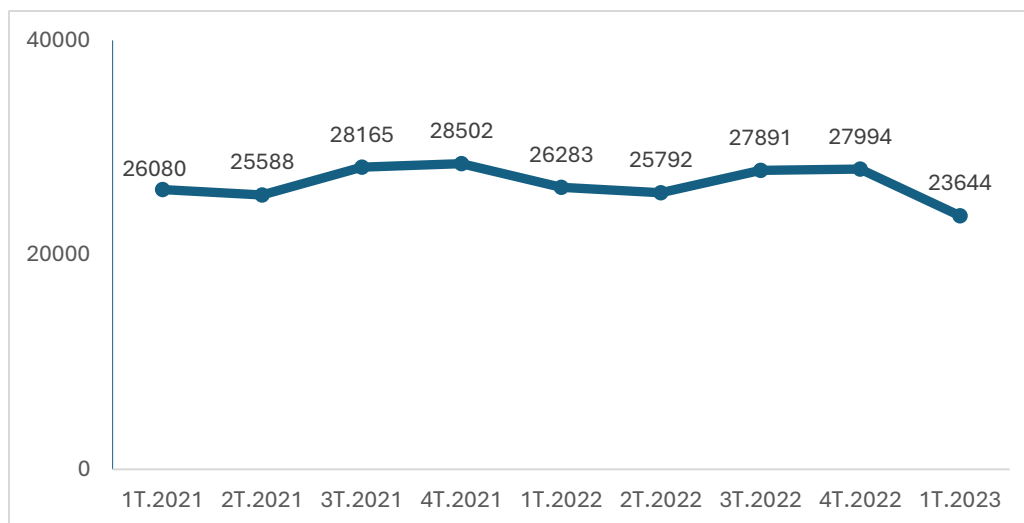


Nota: Elaboración: BCRP

El gasto de capital del gobierno general experimentó un aumento del 0,8% interanual, impulsado por el mayor nivel de formación bruta de capital tanto del gobierno nacional como de los gobiernos regionales. La formación bruta de capital alcanzó los S/ 9,7 mil millones, reflejando un incremento del 17,2% interanual. Este aumento fue impulsado por un mayor gasto devengado tanto por el gobierno nacional (28,4%) como por los gobiernos regionales (59,8%). Sin embargo, este crecimiento se vio mitigado por la disminución registrada en los gobiernos locales, que fue del 6,9%. Según los grupos de proyectos y actividades, el aumento del gasto en el mes se concentró en el grupo "resto", con un incremento del 20,3%, principalmente por parte de los gobiernos regionales y en menor medida del gobierno nacional. Por otro lado, el gasto del grupo Reconstrucción disminuyó en un 3,4%, debido a una menor ejecución de gasto por parte de los gobiernos locales.

Figura 5

Formación bruta de capital fijo Privado (valores a precios constantes de 2007) 2021-2023



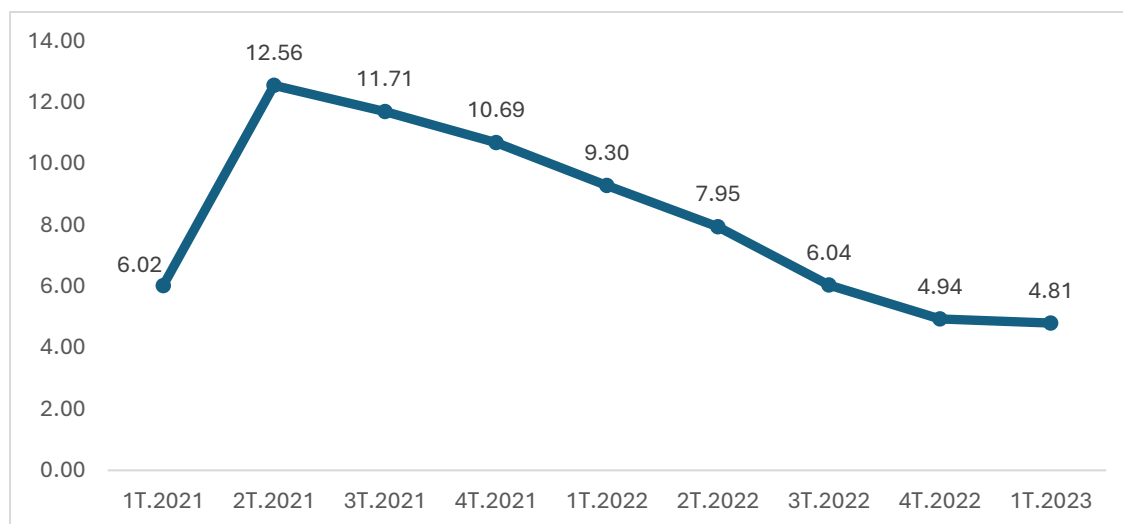
Nota: INEI

Elaboración: Propia

La formación bruta de capital fijo privado, medida en valores a precios constantes de 2007, experimentó fluctuaciones significativas. En el primer trimestre de 2021, se registró un valor de 6.02, que aumentó progresivamente en los siguientes trimestres, alcanzando su punto más alto en el tercer trimestre de 2021 con 11.71. Sin embargo, hubo una ligera disminución en el cuarto trimestre de 2021, con un valor de 10.69. El inicio del año 2022 mostró una tendencia descendente, con valores de 9.30 en el primer trimestre y 7.95 en el segundo trimestre. Esta tendencia a la baja continuó en el tercer y cuarto trimestre de 2022, con valores de 6.04 y 4.94 respectivamente, sugiriendo una disminución en la inversión privada en capital fijo. Esta tendencia se mantuvo en el primer trimestre de 2023, donde se registró un valor de 4.81, marcando un nuevo mínimo en el período considerado.

Figura 6

Formación bruta de capital fijo Privado (variación porcentual del índice de precios) 2021-2023



Nota: INEI

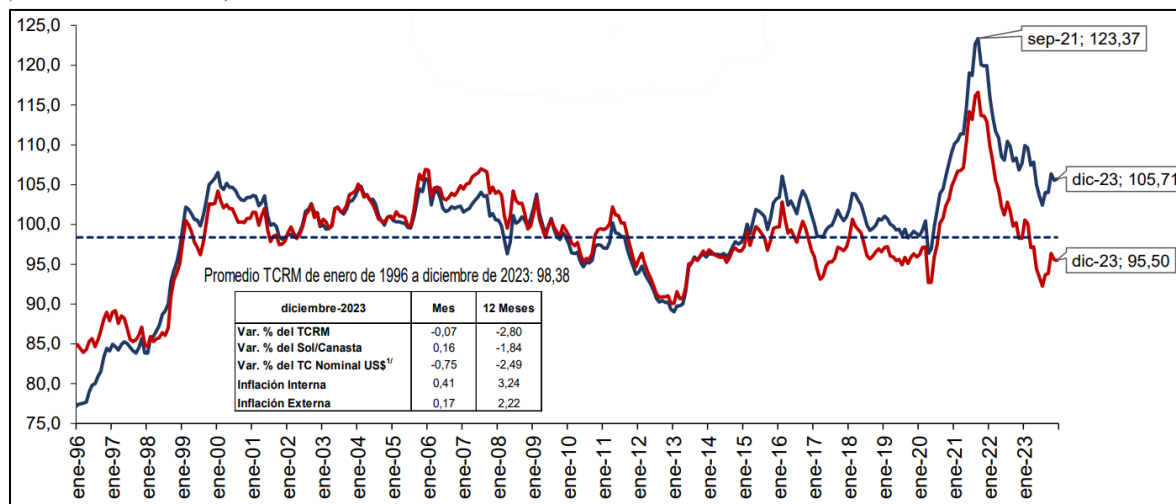
Elaboración: Propia

La variación porcentual del índice de precios de la formación bruta de capital fijo privado refleja cambios significativos en la inversión privada en activos fijos durante este período. En el primer trimestre de 2021, se observó un aumento del 6.02% en comparación con el período anterior. Esta tendencia al alza se mantuvo en los siguientes trimestres, alcanzando su punto máximo en el segundo trimestre de 2021 con un incremento del 12.56%. Sin embargo, aunque la tasa de crecimiento se mantuvo elevada, se observó una ligera desaceleración en el tercer y cuarto trimestre de 2021, con incrementos del 11.71% y 10.69% respectivamente. A medida que avanzaba el año 2022, la tasa de crecimiento comenzó a disminuir de manera más pronunciada. En el primer trimestre de 2022, la variación porcentual fue del 9.30%, seguida de una reducción al 7.95% en el segundo trimestre. Esta tendencia descendente se mantuvo en el tercer y cuarto trimestre de 2022, con incrementos del 6.04% y 4.94% respectivamente. La desaceleración continuó en el primer trimestre de 2023, con una variación porcentual del 4.81%, marcando así una tendencia decreciente en la inversión privada en activos fijos durante el período considerado.

4.1.3 Tipo de cambio

Figura 7

*Tipo de Cambio Real Multilateral – TCRM y Tipo de Cambio Nominal Multilateral – TCNM
(índices 2009=100)*

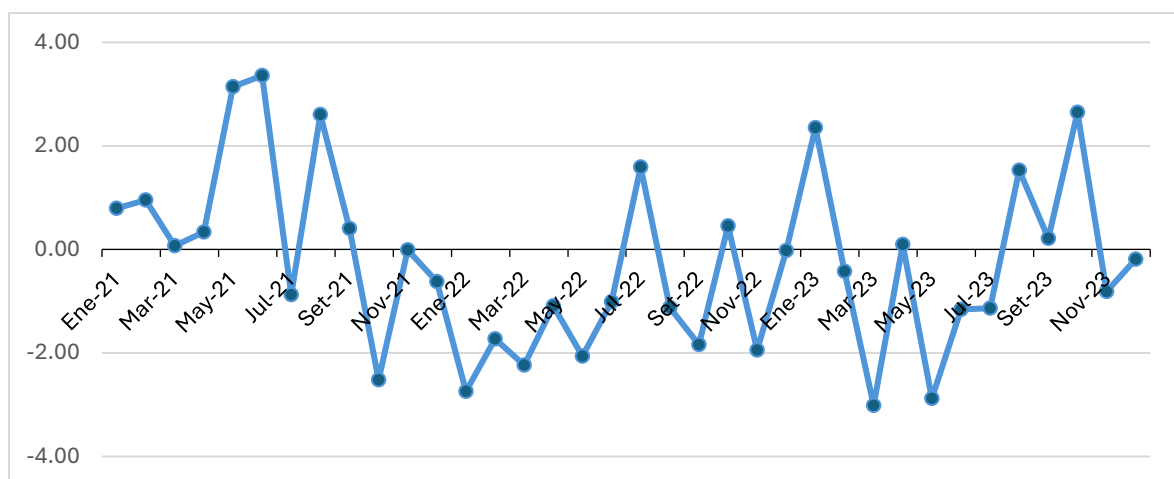


Nota: BCRP

En diciembre de 2023, el tipo de cambio real multilateral experimentó una ligera apreciación del -0,07%, a pesar de que el tipo de cambio nominal multilateral se depreció en un 0,16%. Esta apreciación se atribuye al diferencial negativo entre la inflación externa (0,017%) e interna (0,41%). Como resultado, el tipo de cambio real multilateral se apreció por segundo mes consecutivo después de registrar depreciaciones entre agosto y octubre de 2023. Así mismo, el tipo de cambio nominal multilateral (TCNM) experimentó una depreciación, impulsada por el fortalecimiento del yuan chino y del yen japonés frente al dólar (-1,09% y -3,98%, respectivamente), a pesar del fortalecimiento del sol peruano frente al dólar (-0,75%). Estos movimientos se producen en un contexto de debilitamiento global del dólar frente a otras monedas, debido a las expectativas de que la Reserva Federal (Fed) reduzca sus tasas de interés durante 2024.

Figura 8

Índice del tipo de cambio real (variación % mensual) – Multilateral 2021-2023



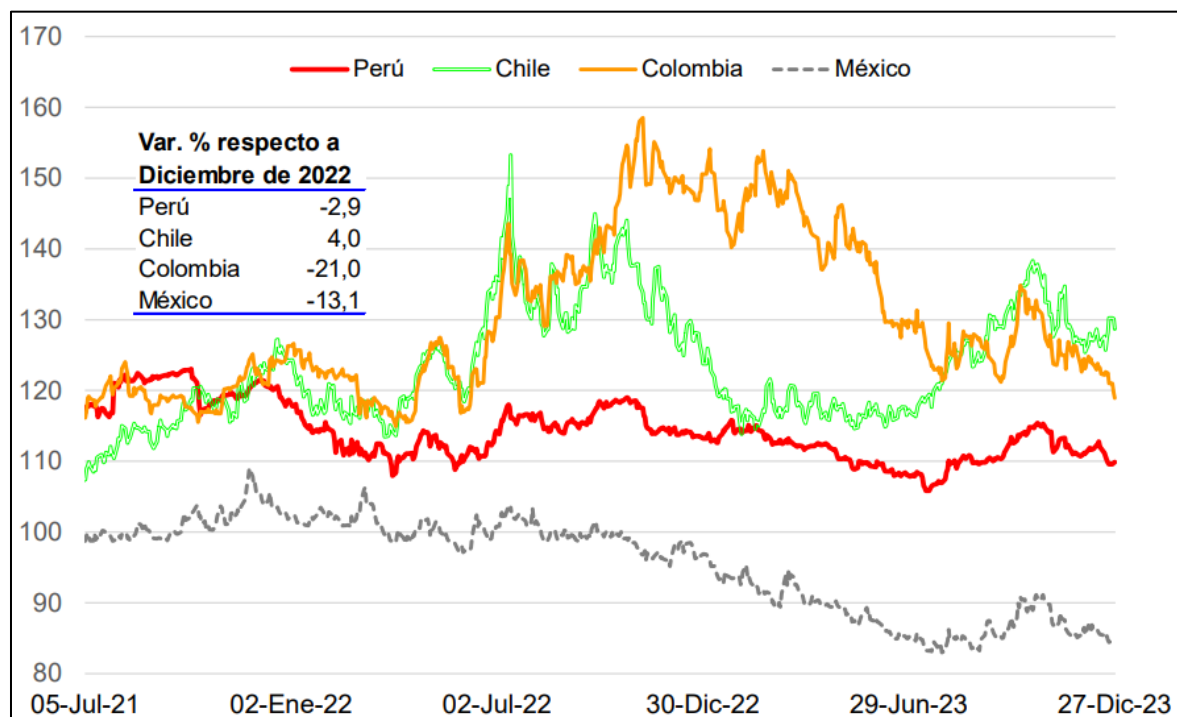
Fuente: BCRP Data

Elaboración: Propia

El índice del tipo de cambio real multilateral, que muestra la variación porcentual mensual, revela fluctuaciones significativas en el valor relativo de la moneda nacional frente a una canasta de monedas extranjeras. Durante los primeros meses de 2021, se observaron cambios moderados en el tipo de cambio real, con variaciones que oscilaron entre valores positivos y negativos. Sin embargo, a partir de mayo y junio de 2021, se registraron incrementos notables, con tasas de crecimiento del 3.14% y 3.36% respectivamente, indicando una apreciación significativa de la moneda nacional frente a las monedas extranjeras en ese período. Esta tendencia positiva se revirtió en los meses siguientes, con fluctuaciones tanto positivas como negativas, pero con predominio de valores negativos, reflejando una depreciación gradual del tipo de cambio real durante el resto de 2021 y parte de 2022. Durante el año 2022, se mantuvo una tendencia predominantemente negativa en la variación mensual del tipo de cambio real, con algunas fluctuaciones positivas intercaladas. A partir de enero de 2023, se observó un cambio en la tendencia, con varios meses consecutivos de variaciones positivas, indicando una apreciación del tipo de cambio real. Este cambio podría estar influenciado por factores económicos internos y externos, como políticas monetarias, condiciones comerciales y flujos de capital.

Figura 9

Índices de tipo de cambio nominal (diciembre 2018 = 100)



Fuente: BCRP Data

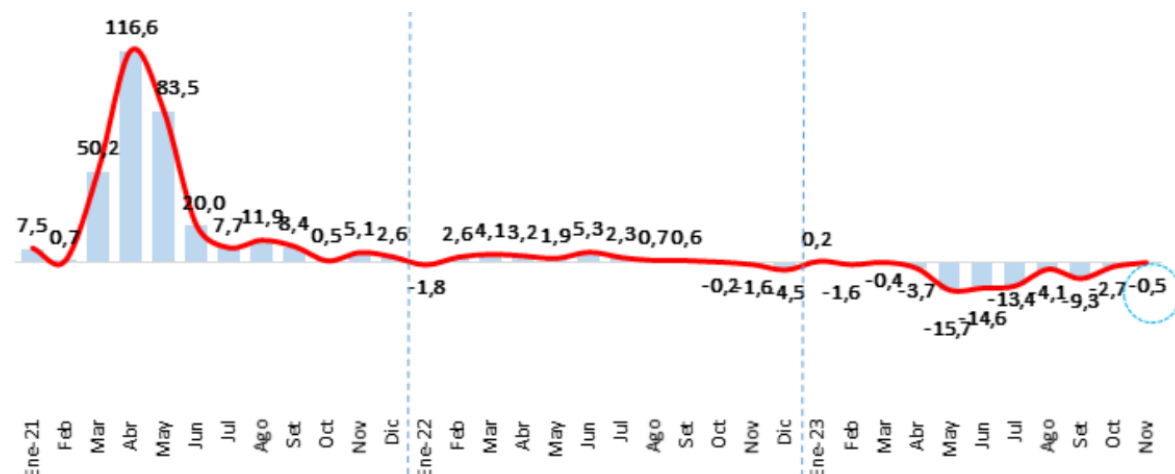
Elaboración: Propia

La imagen muestra la evolución de los tipos de cambio nominal de Perú, Chile, Colombia y México entre 2018 y 2023. El índice de Perú fue el más estable, con una ligera tendencia a la baja. Los índices de Chile y Colombia experimentaron mayor volatilidad, mientras que el índice de México tuvo una tendencia general a la baja. Diversos factores influyen en estas evoluciones, como las políticas monetarias, las condiciones económicas y la estabilidad política. Se recomienda un análisis más profundo para comprender las causas específicas de las variaciones.

4.1.2 Valor agregado del sector manufacturero

Figura 10

Desempeño mensual del sector industrial manufacturera: 2021 – 2023

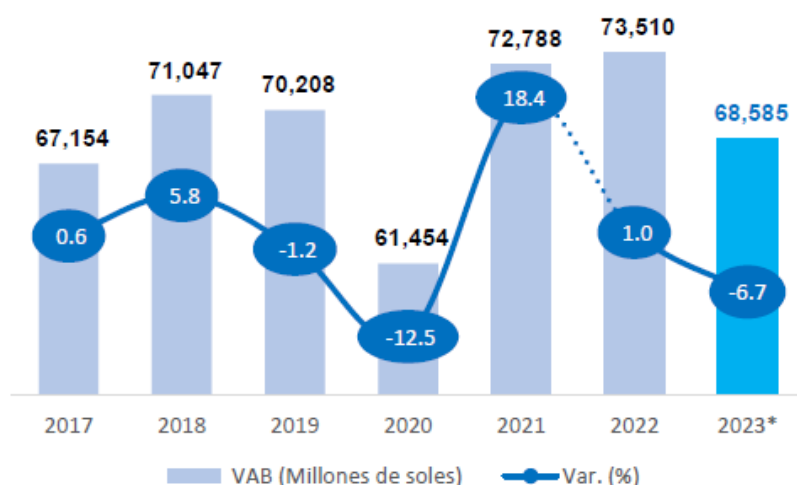


Nota: De Ministerio de la Producción, 2023.

La producción manufacturera experimentó una ligera contracción del -0.5% en comparación con noviembre de 2022. Este descenso se atribuye principalmente a la menor actividad en la industria no primaria (-6.7%), influenciada por una disminución en la demanda de bienes de consumo y una baja en el sector de la construcción, además de los impactos de factores climáticos adversos. Sin embargo, este resultado fue mitigado por el notable crecimiento, durante el cuarto mes consecutivo, en la industria primaria (+18.5%), especialmente debido al sólido desempeño en la pesca industrial (segunda temporada de pesca zona norte-centro 2023) y la industria de refinación de petróleo.

Figura 11

Evolución PBI Manufactura, 2017 - 2023 (Millones de soles de 2007 y Variación % anual)



Nota: De Ministerio de la Producción, 2023.

La producción manufacturera a noviembre del 2023 experimentó una reducción de aproximadamente un 6-7% en comparación con el año anterior. Este descenso se atribuiría a la revisión a la baja de las expectativas de demanda interna para 2023, que pasaron del 1.5% al 0.3%. Además, se mencionan los conflictos sociales internos ocurridos en el primer trimestre de 2023, el estancamiento del sector de la construcción debido a bajos niveles de inversión, y los fenómenos climáticos adversos que persistieron hasta el cuarto trimestre del año.

Figura 12

Manufactura por Subsectores, 2021-2023 (Variación porcentual interanual)

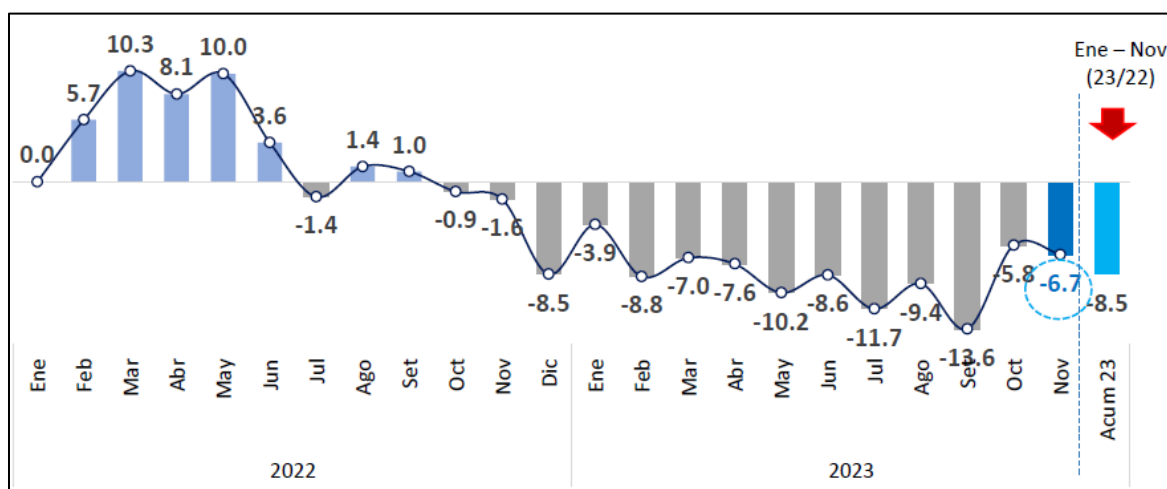
Actividad	Peso	Var. % Interanual				Var.% Acum.		
		Nov 21/20	Nov 22/21	Nov 23/22	Nov 23/22	Ene - Nov (21/20)	Ene - Nov (22/21)	Ene - Nov (23/22)
Total Manufactura	100.0	5.0	-1.6	0.3	-0.5	20.6	1.5	-6.2
Manufactura Primaria	24.9	-6.7	-18	2.2	18.5	5.7	-3.6	1.5
Manufactura No Primaria	75.1	9.6	-1.6	-0.4	-6.7	26.3	3.2	-8.5
Bienes de Consumo	37.4	6.0	2.8	0.0	-7.1	19.0	0.8	-8.2
Bienes Intermedios	34.6	12.5	-6.3	-0.5	-6.9	33.3	5.5	-9.7
Bienes de Capital	1.8	8.4	3.8	56.3	33.6	35.2	10.0	5.7
Servicios industriales	1.3	26.8	2.1	-30.7	-20.7	55.0	1.5	-0.9

Nota: De Ministerio de la Producción, 2023.

Durante el periodo de enero a noviembre de 2023, la producción industrial manufacturera experimentó una caída del 6.2% en comparación con el mismo periodo del año anterior. Esta disminución se atribuye a la reducción de la demanda interna en aproximadamente un -1.6%, así como a los conflictos sociales ocurridos dentro del país y a los fenómenos climáticos adversos que persistieron hasta el tercer trimestre del año. Durante el periodo de enero a noviembre de 2023, la Manufactura Primaria experimentó un ligero incremento del 1.5%. Este aumento se atribuye al incremento en la producción de refinación de petróleo (+28.5%) y metales preciosos no ferrosos (+1.9%), debido a una mayor disponibilidad de materia prima. Sin embargo, este crecimiento se vio mitigado por la disminución en la producción de productos pesqueros (-12.5%) y refinación de azúcar (-5.2%). En contraste, la Manufactura No Primaria registró una disminución del 8.5%. Esta reducción se debe al menor desempeño de industrias como las de estructuras metálicas (-5.8%), prendas de vestir (-25.7%), aserradero y acepilladura de madera (-32.9%), cemento, cal y yeso (-11.1%), conservas de frutas y legumbres (-38.0%), entre otras.

Figura 13

Manufactura no primaria: variación porcentual interanual del índice de volumen físico (IVF)



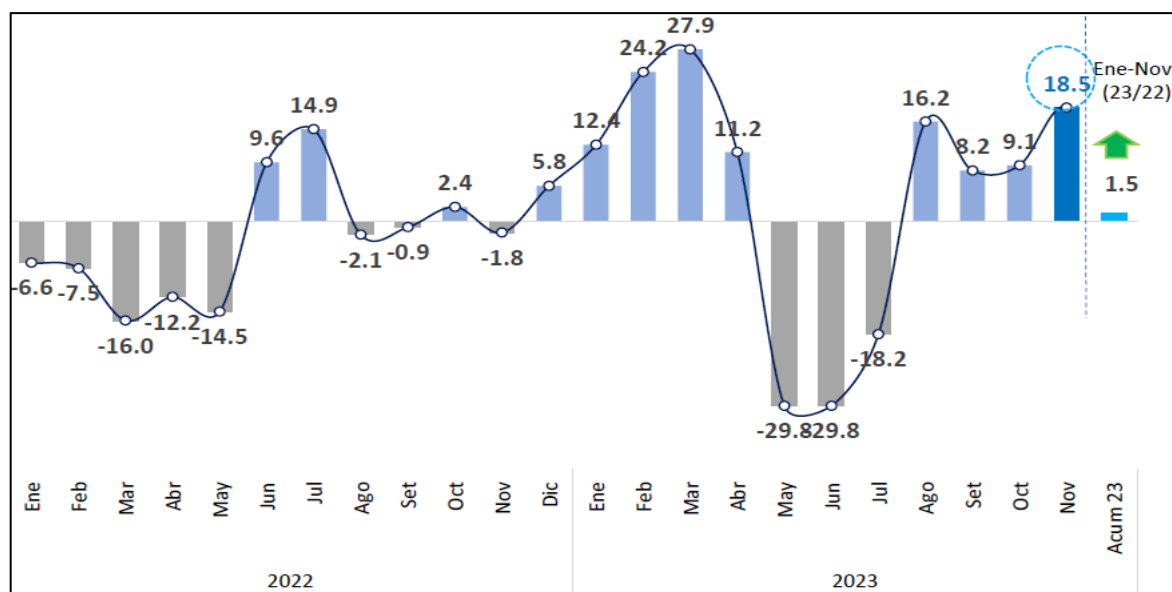
Nota: Elaboración: PRODUCE (OEE)

En noviembre de 2023, la manufactura no primaria continuó mostrando una tendencia a la baja con una disminución del 6.7%. Esta caída se atribuye a la menor producción en los sectores de bienes de consumo (-7.1%), bienes intermedios (-6.9%) y servicios industriales

(-20.7%), principalmente debido a una reducción en la demanda interna, las exportaciones industriales y la contracción en el sector de la construcción.

Figura 14

Manufactura primaria: Variación porcentual interanual del índice de volumen físico (IVF)



Nota: Elaboración: PRODUCE (OEE)

El subsector registró un notable aumento del 18.5% en noviembre de 2023, principalmente impulsado por el incremento significativo en la producción de productos pesqueros en un 56.8%, gracias a una mayor disponibilidad de materia prima debido al inicio de la segunda temporada de pesca en la zona norte-centro de 2023. Además, contribuyeron al resultado positivo el aumento en la producción de refinación de petróleo en un 10.3% y de metales preciosos y no ferrosos en un 9.0%.

4.2 Verificación de hipótesis

4.2.1 Hipótesis

La hipótesis planteada es la siguiente:

“La formación bruta de capital y el tipo de cambio influyen significativamente en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023”.

4.2.2 Modelo

Para contrastar la hipótesis se ha planteado un modelo econométrico de regresión lineal múltiple uniecuacional, en la cual el valor agregado del sector manufacturero es explicado por la formación bruta de capital, así como el comportamiento del tipo de cambio en la economía nacional. La representación de la ecuación posee la nomenclatura siguiente:

$$VABM = \beta_0 \pm \beta_1 * FBK \pm \beta_2 * TC \pm \mu_i$$

4.2.3 Regresión del modelo

Utilizando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), se realizó la regresión del modelo propuesto mediante el software estadístico Econometric Views. (ver anexo 08).

Tabla 2

Resultados de la regresión

Dependent Variable: LOG(VABM)

Method: Least Squares

Date: 07/06/24 Time: 10:45

Sample: 2021M01 2023M12

Included observations: 36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	20.64618	0.343151	60.16640	0.0000
DU	-0.062630	0.020722	-3.022401	0.0049
LOG(FBK)	0.060672	0.015459	3.924759	0.0004
TC	0.144410	0.064650	2.233703	0.0326
R-squared	0.574223	Mean dependent var		22.50812
Adjusted R-squared	0.534307	S.D. dependent var		0.062561
S.E. of regression	0.042693	Akaike info criterion		-3.365140
Sum squared resid	0.058325	Schwarz criterion		-3.189193
Log likelihood	64.57252	Hannan-Quinn criter.		-3.303730
F-statistic	14.38559	Durbin-Watson stat		2.327870
Prob(F-statistic)	0.000004			

Se eligió el modelo de tipo Log-Log, porque mide la elasticidad de la variable dependiente en respecto a las variables independientes, a la misma vez que el modelo Log-Log aporta estabilidad a los regresores.

$$\text{Log (VABM)} = \beta_0 + \text{DU} + \beta_1 * \text{Log (FBK)} + \beta_2 * \text{TC} + \mu$$

El modelo expresa la capacidad de cambio de un valor numérico. La interpretación de este modelo Log-Log es el incremento del 1% en X, es asociado a un cambio en Y.

Previo a la obtención del modelo econométrico final, se realizó el análisis de la serie de datos para conocer si la estimación en la ecuación posee coeficientes estables en el periodo de estudio. Para ello se realizó la prueba recursiva Cusum y Cusum2, teniendo como resultado la existencia de un quiebre estructural (Anexo 2).

Se realiza la prueba del punto de quiebre de Chow para los años 2014, 2015 y 2016; Se plantea las hipótesis para un nivel de confianza del 95%:

Ho: No existe quiebre estructural en el año especificado.

Ha: Existe quiebre estructural en el año especificado.

Los resultados obtenidos del Test de Chow nos muestran con un nivel de confianza del 95% que las probabilidades obtenidas en los 3 meses (2023:1, 2023:2 y 2023:3) analizados son menores a 0.05 (Prob < 0.05), por lo cual se rechaza la Ho; es decir, podemos afirmar que en los meses de marzo, abril y mayo sí que existen problemas de quiebres estructural, siendo abril en el cual se presenta un mayor F-Statistic; por lo tanto para corregir este problema se procede a introducir una variable Dumy en el intercepto y/o pendiente. En ello, se determina que la variable dicotómica tomará valores de cero “0” para el periodo antes de quiebre (2021:01-2023:04) y uno “1” para después del quiebre estructural (2023:05-2023:12) (Anexo 02).

Asimismo, se realizó el análisis de autocorrelación (Anexo 04) para identificar si los residuos en la serie de tiempo en la que trabajamos dependen en gran medida de sus cambios con respecto al período anterior. Al observar el valor de Durbin – Watson (Tabla 2) se aprecia que es muy cercano a 2, esto indica la inexistencia de perturbaciones no esféricas en el modelo, es decir un problema de autocorrelación de primer orden. Además, se determina la inexistencia del problema de autocorrelación de segundo orden, dado que el RESID(-2) considerado dentro de la estimación presenta un nivel de significancia mayor a la significancia de la prueba (5%) (Anexo 05).

4.2.4 Contratación de la hipótesis

4.2.4.1. Prueba de relevancia global

❖ Test de Fisher (Prueba F)

1. Hipótesis:

$H_0: \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 = 0$ (Las variables independientes en conjunto no son significativas para explicar el incremento del valor agregado del sector manufacturero)

$H_a: \beta_0 \neq \beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$ (Las variables independientes en conjunto son significativas para explicar el incremento del valor agregado del sector manufacturero)

2. Nivel de significancia:

Luego de ello, se determina el nivel de significancia para la prueba realizada, el cual es equivalente al 5%.

3. Determinación del Estadístico de prueba (F):

A continuación, se determinan los grados de libertad para conocer el punto crítico de las regiones de aceptación y de rechazo de la hipótesis estadística de la prueba, considerando que se tiene como numero de parámetros ($k=3$) y se tiene 36 observaciones (n):

$$gl_1 = k - 1; \text{ por tanto: } gl_1 = 2 \text{ y } gl_2 = n - k \rightarrow gl_2 = 33$$

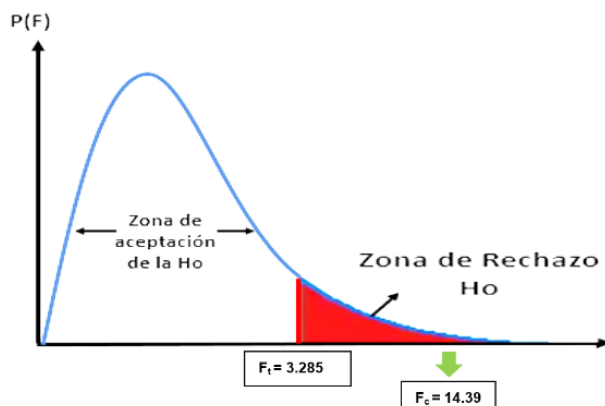
$$F_{(gl_1, gl_2, \alpha)} = 3.285$$

$$F_t = 3.285$$

Se procede a graficar la distribución de Fisher con valores del calculados.

Figura 15

Distribución F – Fisher teórico



Fuente: Elaboración propia. Programa EViews.

4. Conclusión

De acuerdo con la estimación y al análisis de varianza realizado por la prueba F de Fisher, $F_c > F_t$ ($14.39 > 3.285$), entonces se rechaza la hipótesis nula estadística, y consecuentemente se puede afirmar con un nivel de confianza del 95%, que la formación bruta de capital y el tipo de cambio influyen significativamente en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023.

4.2.4.2. Prueba de relevancia individual

Se realizó las pruebas de significancia individual, para corroborar si la variable resulta tener un alto grado de significancia de manera individual; como sigue a continuación:

❖ Test de Student

$H_o: \beta_i = 0$ (El intercepto, la formación bruta de capital o el tipo de cambio, no es significativa para explicar el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023)

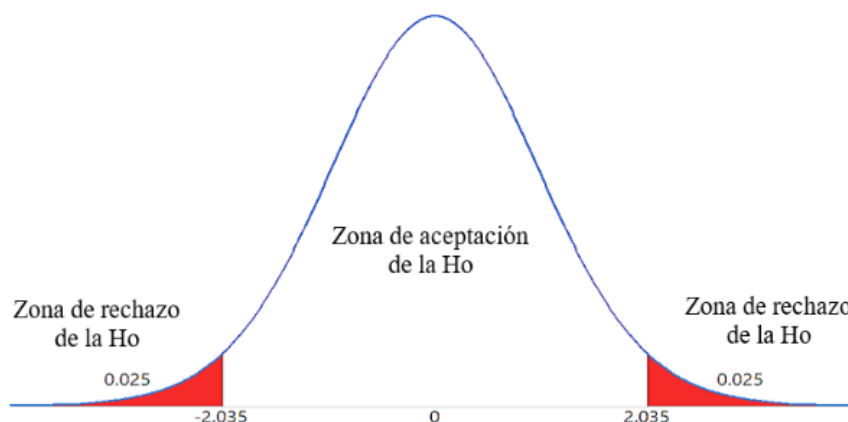
$H_a: \beta_i \neq 0$ (El intercepto, la formación bruta de capital o el tipo de cambio, es significativa para explicar el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023)

Para la ejecución de la prueba, se ha establecido el nivel de confianza del 95%. Para determinar los valores del punto crítico (T-Statístico), en donde se delimitan las regiones de aceptación o rechazo de la hipótesis estadística, se han calculado el grado de libertad:

$$gl_1 = n - k \rightarrow gl_1 = 33$$

$$T_{(gl, \alpha/2)} = \pm 2.035$$

$$T_t = \pm 2.035$$

Figura 16*Distribución t – Student*

Fuente: Elaboración propia. Programa EViews.

- **Cálculo del valor estadístico respecto al parámetro de la constante**

$$t_{c_1} = \frac{20.64618}{0.343151} \Rightarrow t_{c_1} = 60.16640$$

El valor del $T_{c1} > T_t$ ($60.16 > 2.035$), se sitúa en la zona de rechazo de la hipótesis nula estadística, se puede afirmar con un nivel de confianza del 95%, que el término de la constante en el modelo, si resulta ser significativa para el desarrollo de las variables independientes en el periodo de estudio determinado.

- **Cálculo del valor estadístico respecto a la Formación Bruta de Capital (FBK)**

$$t_{c_2} = \frac{0.060672}{0.015459} \Rightarrow t_{c_2} = 3.924759$$

Se puede afirmar que la Formación Bruta de Capital tiene una gran relevancia vincularlo con el incremento del valor agregado bruto del sector manufactura, debido a que el valor calculado (3.92) es superior al valor tabular (2.035) y se ubica en la zona RRH_0 ; por lo tanto, se acepta la hipótesis alternante (H_a).

- **Cálculo del valor estadístico respecto al Tipo de Cambio (TC)**

$$t_{c_2} = \frac{0.144410}{0.064650} \Rightarrow t_{c_2} = 2.233703$$

El valor del $T_{c3} > T_t$ ($2.23 > 2.035$) y se sitúa en la zona de rechazo de la hipótesis nula estadística, por lo que se puede afirmar con un nivel de confianza del

95%, que el tipo de cambio si resulta ser significativa para el desarrollo de las variables independientes en el periodo de estudio determinado.

En conclusión, del análisis econométrico realizado, se puede admitir que el modelo estimado para explicar el comportamiento de la variable dependiente presenta adecuados indicadores estadísticos. Por lo tanto, este modelo puede utilizarse para el análisis de la evolución del VAB del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Balance global

De acuerdo con los resultados estadísticos obtenidos, se ha determinado que la formación bruta de capital y el tipo de cambio han tenido un efecto positivo en el crecimiento en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023.

A través de la prueba de relevancia global, se ha calculado que las variables formación bruta de capital y el tipo de cambio tienen un valor calculado del estadístico F de Fisher superior al punto crítico, este hecho conlleva demostrar que las variables independientes del modelo permiten explicar de forma eficiente el valor agregado del sector manufacturero en el Perú. Así mismo de ha realizado las pruebas de relevancia individual, en donde se obtuvo como resultado que los valores del estadístico T de Student calculado de la constante, formación bruta de capital y el tipo de cambio, caen en la zona de aceptación de la hipótesis alterna en el gráfico de distribución, afirmando su significancia y relevancia de manera individual, en la regresión.

5.2. Concordancia con resultados de antecedentes

Los resultados de la presente investigación indican que la formación bruta de capital y el tipo de cambio influyen significativamente en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023. Por tanto, los resultados obtenidos concuerdan con lo obtenido por Jean Pierre (2021) en donde concluye que los resultados indican que del tipo de cambio real multilateral influye negativamente en el nivel de inversión realizada por las empresas en el Perú entre 2010 y 2020; asimismo, Cordero y Muñoz (2018) sostienen que el tipo de cambio real multilateral influyó negativamente en el nivel de inversión realizada por las empresas en el Perú el periodo 2002-2017.

Del mismo modo, Palacios (2021) en su estudio concluye que el acceso al entorno económico internacional a nivel de empresa trae efectos sobre el sector manufacturero en el Perú durante el periodo 2002-2011. Estos resultados son semejantes a lo encontrado en la presente investigación, en la cual se obtuvo que la formación bruta de capital influye significativamente en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023, es decir, a mayor crecimiento de la formación bruta de capital, existirá mayor crecimiento del valor agregado bruto en el sector manufacturero.

De acuerdo con la investigación de Aroche (2023) indica que la formación bruta de capital de la economía mexicana ha mostrado lentos ritmos de crecimiento durante las últimas décadas, en particular en manufacturas, el cual es un factor fundamental del crecimiento de la economía. En consecuencia, los resultados obtenidos por Aroche (2023) difieren con lo alcanzado en este estudio, dado que la formación bruta de capital en el Perú entre 2021 y 2023 si tuvieron crecimientos considerables alcanzando un 26.3% en el 2023 con respecto al 2021, es decir, por encima del 10% de crecimiento de manera anual.

CONCLUSIONES

1. Tras el desarrollo de la investigación, se determinó que la formación bruta de capital y el tipo de cambio influyen significativamente en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023, siendo ratificados por la prueba de relevancia global e individual, los mismo que son altamente significativo con probabilidades menores al 5%.
2. La producción manufacturera experimentó una ligera contracción del -0.5% en noviembre de 2022. Este descenso se atribuye principalmente a la menor actividad en la industria no primaria (-6.7%), influenciada por una disminución en la demanda de bienes de consumo y una baja en el sector de la construcción, además de los impactos de factores climáticos adversos. Sin embargo, este resultado fue mitigado por el notable crecimiento, durante el cuarto mes consecutivo, en la industria primaria, especialmente debido al sólido desempeño en la pesca industrial y la industria de refinación de petróleo. Asimismo, el crecimiento promedio anual del valor agregado del sector manufacturero en el Perú fue de S/ 5,969.976 millones, alcanzando su desempeño máximo en diciembre de 2021 con S/ 6.741.952 y S/ 5,189.129 como desempeño mínimo en julio de 2023.
3. La formación bruta de capital público presenta un desempeño adecuado, dado que el gasto del gobierno nacional aumentó en 28,4% interanual, alcanzando los S/ 2,9 mil millones, este incremento se debió principalmente a una mayor ejecución de proyectos y actividades; el gasto de los Gobiernos Locales, alcanzando los S/ 3,9 mil millones, experimentó una disminución en todos los grupos de proyectos y actividades, así como en la mayoría de las funciones, particularmente en Transporte, Cultura y Deporte, Vivienda y Desarrollo Urbano, Educación y Agropecuaria. Asimismo, la formación bruta de capital público presenta un incremento de 26.3% en el 2023 con respecto al 2021, es decir, por encima del 10% de crecimiento de manera anual, además se tuvo una formación bruta de capital público de S/ 42 mil millones de manera anual en promedio.
4. Referente al tipo de cambio (variación porcentual mensual) revela fluctuaciones significativas en el valor relativo de la moneda nacional frente a una canasta de monedas extranjeras. Durante los primeros meses de 2021, se observaron cambios moderados, sin embargo, a partir de mayo, se registraron incrementos notables, con tasas de crecimiento del 3.14%, indicando una apreciación significativa de la moneda nacional. A partir de enero de 2023, se observó un cambio en la tendencia, con varios meses consecutivos de

variaciones positivas, indicando una apreciación del tipo de cambio real. Este cambio podría estar influenciado por factores económicos internos y externos, como políticas monetarias, condiciones comerciales y flujos de capital. El TC promedio en el periodo de estudio fue de 3.82 soles, alcanzando como punto máximo los 4.11 de valor relativo de la moneda nacional frente a una canasta de monedas extranjeras en setiembre del 2021 y con un TC mínimo 3.6 soles/moneda extranjera en julio del 2023.

5. La influencia de la formación bruta de capital en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú es positiva, ante los valores obtenidos se afirma que, si la Formación Bruta de Capital Público se incrementa en un 10%, el VAB del sector manufacturero en el Perú en 0.6%, resaltando que todos los factores demás sean constantes.
6. El tipo de cambio (TC) tiene una relación directa con en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, en donde el coeficiente 0.14 en la pendiente de la variable independiente muestra que, ante un incremento de 10 % en TC, el valor agregado del sector manufacturero incrementará en 1.14%, manteniendo a todos los demás factores constantes.

RECOMENDACIONES

1. Al gobierno central a impulsar el desarrollo del sector manufactura desde el gobierno con una reformulación de política industrial, para que las micro y pequeñas empresas que en mayoría forman la economía peruana se encuentren más organizadas y puedan producir productos con un mayor valor agregado, impartiendo capacitaciones y mejores formas de producción.
2. Tomando en consideración los resultados observados en la investigación, es necesario que el gobierno central tome medidas que permitan fortalecer el ingreso de la inversión extranjera privada. A nivel interno, se puede incentivar la inversión privada nacional, se la debe direccionar a sectores estratégicos buscando incentivos tributarios, especialmente.
3. Se recomienda desarrollar otras investigaciones relacionadas con las variables, puesto que existen otras variables cuantificables, tal vez utilizando otra metodología y otras técnicas de procesamiento de la información en la que los modelos sean más representativos y por ende más factible sus resultados.

BIBLIOGRAFÍA

- Abeles, M., Cimoli, M., & Lavarello, P. (2017). *Manufactura y cambio estructural*. Argentina: CEPAL.
- Aliphat, R. (2021). El papel de la inversión extranjera directa en la productividad total de los factores de las unidades económicas del sector manufacturero mexicano. *Economía Informa*, 429. http://132.248.45.5/assets/pdfs/econinfo/429/02Inversion_RALIPHAT.pdf
- Aroche Reyes, F. (2023). La inversión manufacturera y el lento crecimiento de la economía mexicana a partir de 1993. *Universidad Nacional Autónoma de México*, 82-325. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/rie/article/view/83893>
- Avanovic, B. (1982). Selection and Evolution Industry. . *Econometrica*, 50(3), 649-670. <https://www.jstor.org/stable/1912606?origin=crossref>
- Banco Central de Reserva [BCR]. (2021). *Memoria 2021*. Lima. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Memoria/2021/memoria-bcrp-2021.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCR]. (2019). *Guía Metodológica*. Lima. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Guia-Metodologica/nota-semanal/Guia-Metodologica.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (m de 2011). *Glosario de Términos Económicos*. Lima. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Glosario/Glosario-BCRP.pdf>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2023). *Reporte de Inflación*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Reporte-Inflacion/2023/junio/reporte-de-inflacion-junio-2023.pdf>
- Banco Mundial. (2022). *Datos de libre acceso del Banco Mundial*. España. <https://datos.bancomundial.org/>
- BCRP. (2016). La productividad como clave del crecimiento y el desarrollo en el Perú y el mundo. *Estudios económicos*, 31, 9-28.

<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/31/ree-31-loayza.pdf>

Blanchard, O., & Pérez, D. (2000). *Macroeconomía: teoría y política económica con aplicaciones a América Latina*. Buenos Aires: Pearson Educación,.

Bradford Jensen, J., & B. Bernardo, A. (2007). Estructura empresarial, multinacionales y muertes de plantas manufactureras. *Revisión de Economía y Estadística*, 89(2), 193-204.

https://www.researchgate.net/publication/24096104_Firm_Structure_Multinationals_and_Manufacturing_Plant_Deaths

Cassoni, A., & Ramada, M. (2010). Innovación, inversión en I+D y productividad: empresas manufactureras uruguayas. *Inter-American Development Bank [BID]*, 1-55. <https://publications.iadb.org/en/publication/innovation-rd-investment-and-productivity-uruguayan-manufacturing-firms>

Castro, P. (1999). *Teoría Económica*. Lima: Fondo de la USMP.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2023). *Inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe 2023*. Santiago: Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/9a7cc765-ac4e-40dc-b69d-4ffe3cc4508e/content>

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo [UNCTAD]. (2022). *Informe sobre el comercio y desarrollo*. Nueva York: Naciones Unidas. https://unctad.org/system/files/official-document/tdr2022_es.pdf

Cordero Alcalde, J., & Muñoz Sotelo, R. (2018). *Incidencia del tipo de cambio real en la inversión de las empresas en el Perú para el periodo 2002-2017*. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego. https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/4354/1/RE_ECON_JAIME.CORDERO_RA%C3%9AL.MU%C3%91OZ_INCIDENCIA.DEL.TIPO.DE.CAMBIO_DATOS.PDF

D'Alessio Ipinza, F. (2004). *Administración y dirección de la producción*. México: Pearson.

División de Estadística de Naciones Unidas. (2009). *Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades (CIIU)*. Nueva York: Naciones Unidas.
<https://unstats.un.org/unsd/statcom/40th-session/documents/statcom-2009-40th-report-S.pdf>

Estudio Económico de América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2022). *Dinámica y desafíos de la inversión para impulsar una recuperación sostenible e inclusiva*. Santiago: Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/f221aa4c-8df5-439f-aaa4-f4b1bb5c0e82/content>

Fondo Monetario Internacional [FMI]. (2010). *Informe Anual*. Washington.
file:///C:/Users/ECODEBU/Downloads/ar10_esl.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2021). *Evolución de la Pobreza Monetaria 2009 – 2020*. Lima: Departamento de Estudios Económicos.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/pobreza2020/Pobreza2020.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (2023). *Índice de precios al productor*. Lima: INEI.
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/05-informe-tecnico-precios-al-productor-mar-2023.pdf>

Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI]. (23 de 03 de 2023). *Producción Manufacturera*. Lima, Perú.
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1872/cap16/cap16.htm

Jean Pierre, C. (2021). *Determinantes de la inversión empresarial en el Perú: 2010-2020*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
<https://dspace.unitru.edu.pe/server/api/core/bitstreams/6e7bee49-9345-40c0-903c-443c7ac7481d/content>

- Jiménez, F. (2010). *Elementos de teoría y política macroeconómica para una economía abierta*. Lima: Fundo Pando.
- Kaldor , N. (1984). Causas del lento ritmo de crecimiento del Reino Unido. *Investigación Económica*, 9 - 27. <https://www.jstor.org/stable/42779413>
- Krugman, P., & Obstfeld, M. (2006). *Economía internacional teoría y política*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- Mankiw, N. (2002). *Macroeconomía*. Barcelona: Antoni Bosch.
- McConnell, C., & Brue, S. (1997). *Economía*. España: McGraw-Hill.
- Ministerio de la Producción. (2023). *Reporte Coyuntural Industria Manufacturera*. Lima: Produce. <https://www.gob.pe/institucion/produce/noticias/582416-produce-sector-manufactura-crece-17-9-en-2021-superando-los-niveles-prepandemia>
- Ministerio de la Producción. (Agosto de 2023). *Reporte de Produccion Manufacturera*. Lima: Ministerio de la Producción. <https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/oe-e-documentos-publicaciones/boletines-industria-manufacturera/item/1142-2023-agosto-reporte-de-produccion-manufacturera>
- Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial [UNUDI]. (2022). *Informe sobre el desarrollo industrial*. Viena: Overview. <https://www.unido.org/sites/default/files/files/2021-11/IDR%202022%20OVERVIEW%20-%20SP%20EBOOK.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE]. (2016). *Impulsando la productividad y el crecimiento inclusivo en latinoamérica*. https://www.oecd.org/latin-america/Impulsando_Productividad_Crecimiento_Inclusivo.pdf
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OECD]. (2023). *Perspectivas económicas de América Latina 2023*. Francia. <https://www.oecd.org/economy/surveys/america-latina/>

- Palacios Carhuallanqui, J. (2021). *Impacto de la apertura comercial sobre el sector manufacturero en el Perú durante el periodo 2002-2011*. Lima: Pontificia Universidad Católica.
- Porter, M. (1991). *Ventaja competitiva creación y sostenimiento de un desempeño superior*. Argentina: Rei Argentina.
- Samuelson, & Nordhaus. (2002). *Economía*. España: Mc Graw Hill.
- Vargas, E. (Julio-Diciembre de 2010). El poder de los tipos de cambio. *Universidad Católica Boliviana San Pablo*(23), 9-26.
<https://www.redalyc.org/pdf/4259/425941230002.pdf>

Anexo 1: Matriz de consistencia de la investigación

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<u>Interrogante general:</u> ¿Cuál el nivel de influencia de la formación bruta de capital y el tipo de cambio en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023?	<u>General:</u> Determinar el nivel de influencia de la formación bruta de capital y el tipo de cambio en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023.	La formación bruta de capital y el tipo de cambio influyen significativamente en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023.	Variable dependiente (Y) Valor agregado del sector manufacturero <u>Indicador</u> – Valor de la producción manufacturera	Tipo de investigación: Series de tiempo
<u>Interrogante Específicos:</u> – ¿Cuál es el comportamiento del valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023? – ¿Cuál es el comportamiento de la formación bruta de capital en el Perú, periodo: 2021-2023? – ¿Cuál es el comportamiento del tipo de cambio en el Perú, periodo: 2021-2023? – ¿Cuál es el nivel de incidencia de la formación bruta de capital en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023? – ¿Cuál es el nivel de incidencia tipo de cambio en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023?	<u>Específicos:</u> – Describir el comportamiento del valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023. – Describir el comportamiento de la formación bruta de capital en el Perú, periodo: 2021-2023. – Describir el comportamiento del tipo de cambio en el Perú, periodo: 2021-2023. – Determinar el nivel de incidencia de la formación bruta de capital en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023. – Determinar el nivel de incidencia tipo de cambio en el valor agregado del sector manufacturero en el Perú, periodo: 2021-2023.		Variable independiente (X) Formación bruta de capital <u>Indicador</u> – Formación bruta de capital público Variable independiente (W) Tipo de cambio <u>Indicador</u> – Tipo de cambio promedio mensual	Nivel de investigación: Explicativo Unidad de análisis: Datos de las variables en estudio de forma mensual (36 datos) desde el 2021 y 2023.

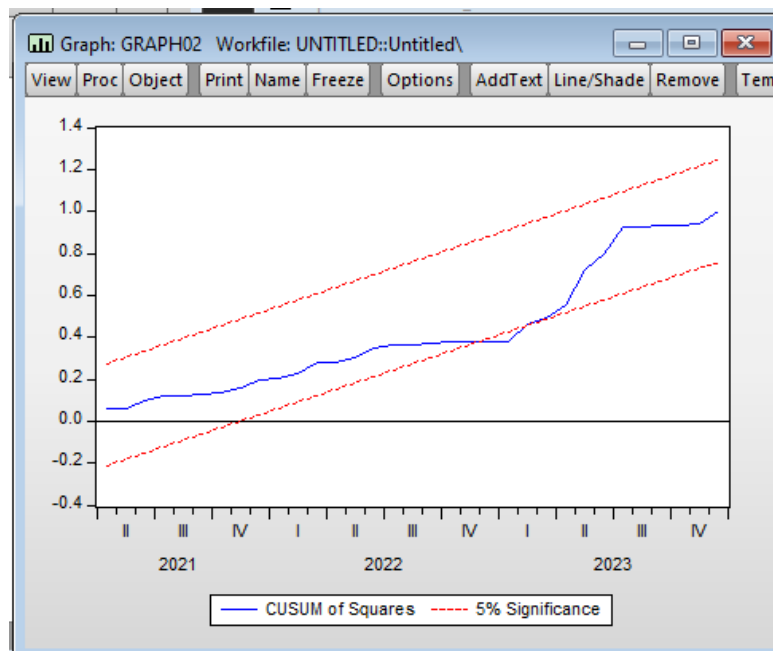
Anexo 2: Chow Breakpoint Test

Equation: MODELO_INCICIAL Workfile: UNTITLED::Untitled\			
View	Proc	Object	Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids
Chow Breakpoint Test: 2023M03			
Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints			
Varying regressors: All equation variables			
Equation Sample: 2021M01 2023M12			
F-statistic	4.956163	Prob. F(3,30)	0.0065
Log likelihood ratio	14.49138	Prob. Chi-Square(3)	0.0023
Wald Statistic	14.86849	Prob. Chi-Square(3)	0.0019

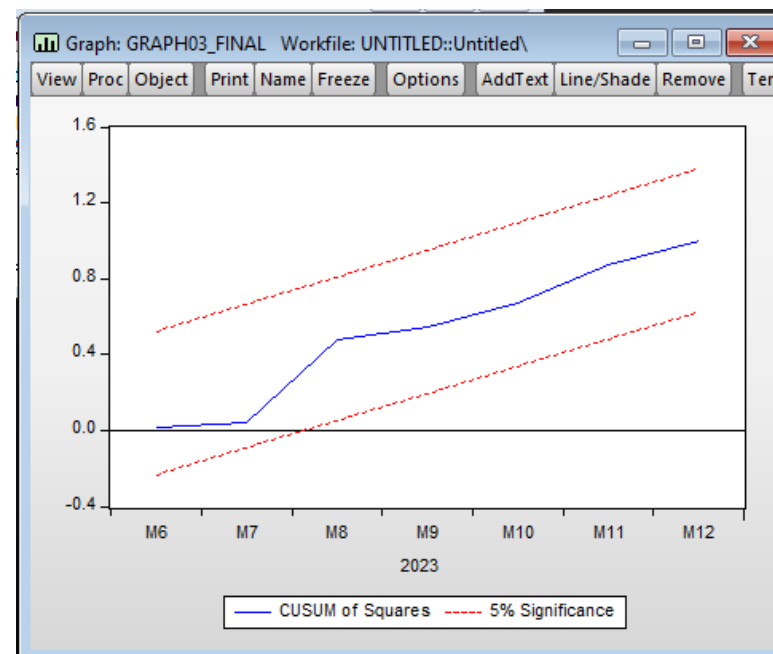
Equation: MODELO_INCICIAL Workfile: UNTITLED::Untitled\			
View	Proc	Object	Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids
Chow Breakpoint Test: 2023M04			
Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints			
Varying regressors: All equation variables			
Equation Sample: 2021M01 2023M12			
F-statistic	6.058276	Prob. F(3,30)	0.0024
Log likelihood ratio	17.05101	Prob. Chi-Square(3)	0.0007
Wald Statistic	18.17483	Prob. Chi-Square(3)	0.0004

Equation: MODELO_INCICIAL Workfile: UNTITLED::Untitled\			
View	Proc	Object	Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids
Chow Breakpoint Test: 2023M05			
Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints			
Varying regressors: All equation variables			
Equation Sample: 2021M01 2023M12			
F-statistic	4.909140	Prob. F(3,30)	0.0068
Log likelihood ratio	14.37802	Prob. Chi-Square(3)	0.0024
Wald Statistic	14.72742	Prob. Chi-Square(3)	0.0021

Anexo 3: Recursive Estimation

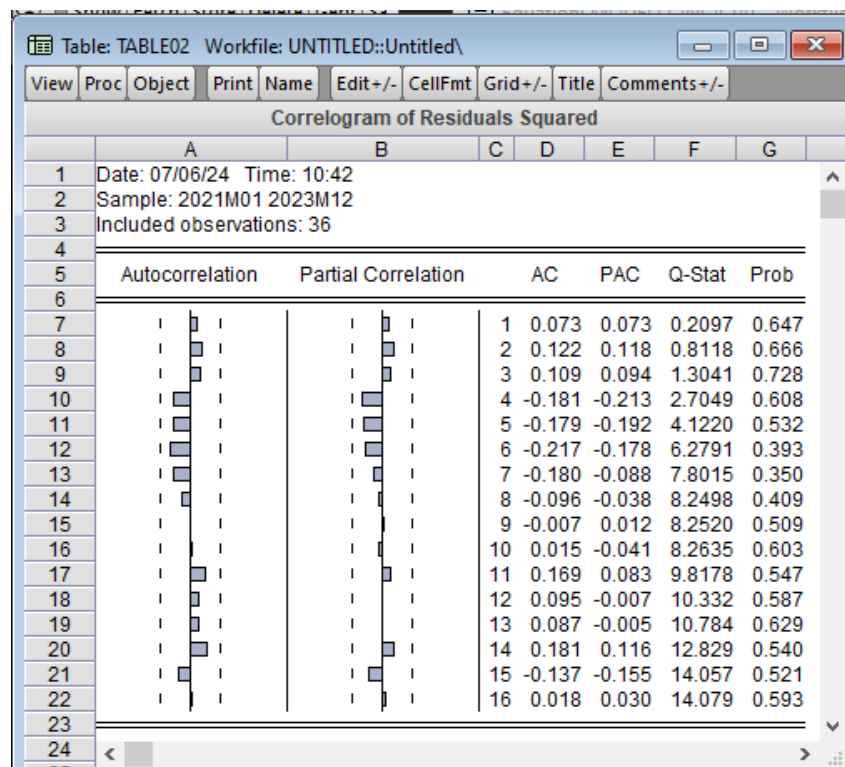
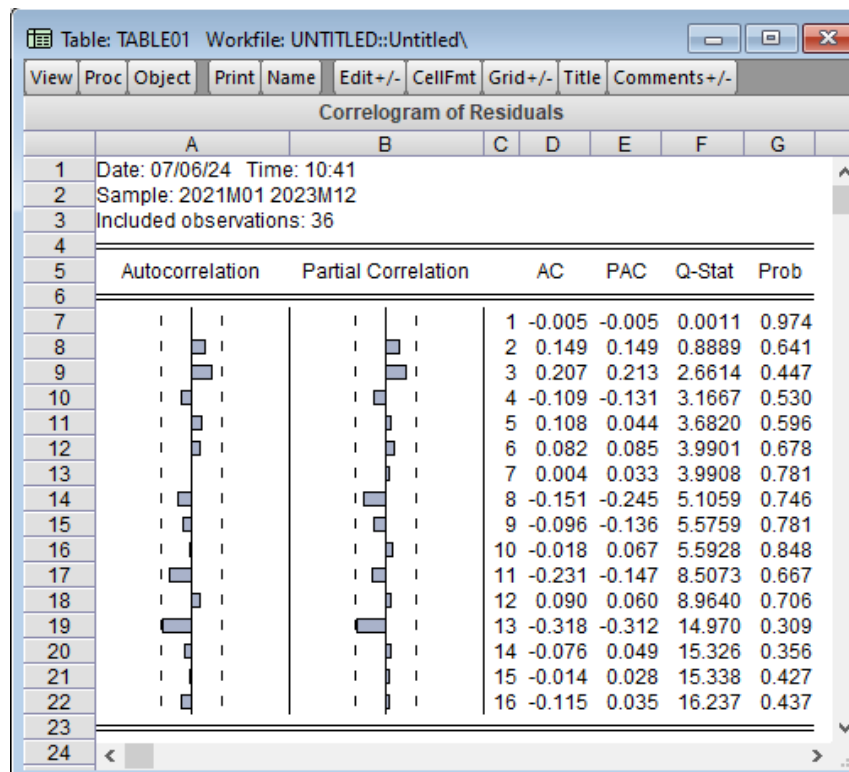


INICIAL



FINAL

Anexo 4: Análisis de Autocorrelation



Anexo 5: Serial Correlation LM Test

Table: TABLE03 Workfile: UNTITLED::Untitled\									
View	Proc	Object	Print	Name	Edit+/-	CellFmt	Grid+/-	Title	Comments+/-
		A		B		C		D	E
1	Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:								
2									
3	F-statistic		0.381728	Prob. F(2,31)				0.6858	
4	Obs*R-squared		0.865285	Prob. Chi-Square(2)				0.6488	
5									
6									
7	Test Equation:								
8	Dependent Variable: RESID								
9	Method: Least Squares								
10	Date: 07/06/24 Time: 10:42								
11	Sample: 2021M01 2023M12								
12	Included observations: 36								
13	Presample missing value lagged residuals set to zero.								
14									
15		Variable		Coefficient		Std. Error		t-Statistic	Prob.
16									
17		C		-0.019380		0.392014		-0.049438	0.9609
18		LOG(FBK)		0.001839		0.016410		0.112055	0.9115
19		TC		-0.005471		0.063575		-0.086052	0.9320
20		RESID(-1)		-0.005263		0.183448		-0.028691	0.9773
21		RESID(-2)		0.161622		0.185088		0.873215	0.3893
22									
23	R-squared		0.024036	Mean dependent var				7.56E-16	
24	Adjusted R-squared		-0.101895	S.D. dependent var				0.046283	
25	S.E. of regression		0.048584	Akaike info criterion				-3.082793	
26	Sum squared resid		0.073173	Schwarz criterion				-2.862859	
27	Log likelihood		60.49027	Hannan-Quinn criter.				-3.006030	
28	F-statistic		0.190864	Durbin-Watson stat				1.935067	
29	Prob(F-statistic)		0.941359						
30									
31									
32									

Anexo 5: Datos para la regresión

Año	Meses	Valor Agregado del Sector Manufactura (LOG-10)	Formación Bruta de Capital Público (LOG-10)	Tipo de cambio promedio
2021	Ene-21	9.763	8.899	3.62
	Feb-21	9.735	9.350	3.65
	Mar-21	9.784	9.565	3.71
	Abr-21	9.753	9.398	3.70
	May-21	9.787	9.493	3.77
	Jun-21	9.783	9.476	3.91
	Jul-21	9.765	9.466	3.94
	Ago-21	9.785	9.503	4.09
	Set-21	9.801	9.524	4.11
	Oct-21	9.794	9.460	4.02
	Nov-21	9.807	9.518	4.02
	Dic-21	9.829	9.843	4.04
2022	Ene-22	9.755	8.910	3.89
	Feb-22	9.746	9.243	3.79
	Mar-22	9.803	9.511	3.74
	Abr-22	9.766	9.409	3.74
	May-22	9.795	9.490	3.76
	Jun-22	9.806	9.506	3.75
	Jul-22	9.775	9.543	3.90
	Ago-22	9.789	9.557	3.87
	Set-22	9.804	9.572	3.90
	Oct-22	9.793	9.612	3.98
	Nov-22	9.799	9.644	3.88
	Dic-22	9.809	9.884	3.83
2023	Ene-23	9.756	8.904	3.83
	Feb-23	9.738	9.285	3.84
	Mar-23	9.802	9.467	3.78
	Abr-23	9.750	9.458	3.77
	May-23	9.721	9.421	3.69
	Jun-23	9.738	9.547	3.65
	Jul-23	9.715	9.483	3.6
	Ago-23	9.772	9.515	3.7
	Set-23	9.762	9.577	3.73
	Oct-23	9.779	9.593	3.85
	Nov-23	9.787	9.648	3.76
	Dic-23	9.759	9.940	3.73

Fuente: Elaboración propia con datos del INEI y BCRP de 2021 a 2023

Anexo 6: Formación bruta de capital del Gobierno General como indicador de variable

La Formación Bruta de Capital del Gobierno General (FBCGG) puede ser un determinante clave para explicar el valor agregado del sector manufacturero porque influye directamente en la capacidad productiva, la eficiencia y la competitividad de la industria. Aquí te presento una fundamentación económica basada en tres aspectos esenciales:

1. Inversión en Infraestructura y Tecnología

- La FBCGG incluye inversiones en infraestructura pública como carreteras, puertos y energía, que son fundamentales para la logística y producción del sector manufacturero.
- La mejora en infraestructura reduce costos de transporte, facilita el acceso a insumos y expande mercados, aumentando el valor agregado.
- También contempla inversiones en investigación y desarrollo que pueden fomentar la adopción de tecnologías más eficientes en procesos productivos.

2. Efecto Multiplicador en la Demanda de Insumos Industriales

- Cuando el gobierno invierte en construcción, maquinaria o tecnología, se genera una demanda directa de bienes manufacturados como cemento, acero y equipos electrónicos.
- Esto impulsa la producción manufacturera y crea encadenamientos productivos, lo que incrementa el valor agregado en el sector.

3. Mejora en la Productividad y Competitividad

- La inversión pública en educación y capacitación técnica incrementa la calidad del capital humano disponible para el sector manufacturero, elevando la productividad.
- Políticas gubernamentales de inversión pueden incentivar la modernización del sector, permitiendo mayor eficiencia en la producción y en la creación de productos con mayor valor agregado.

En términos macroeconómicos, la FBCGG actúa como un mecanismo de impulso al sector manufacturero al proporcionar los insumos necesarios para una producción eficiente, mejorando la oferta de bienes y contribuyendo a la generación de valor agregado. Un enfoque interesante sería analizar datos empíricos que correlacionen estas inversiones con el crecimiento manufacturero en regiones específicas.

Anexo 7: Modelo inicial de la regresión

Dependent Variable: LOG(VABM)

Method: Least Squares

Date: 07/06/24 Time: 10:40

Sample: 2021M01 2023M12

Included observations: 36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	20.65152	0.383114	53.90435	0.0000
LOG(FBK)	0.042229	0.015858	2.662973	0.0119
TC	0.244723	0.061943	3.950795	0.0004
R-squared	0.452679	Mean dependent var		22.50812
Adjusted R-squared	0.419508	S.D. dependent var		0.062561
S.E. of regression	0.047665	Akaike info criterion		-3.169574
Sum squared resid	0.074975	Schwarz criterion		-3.037615
Log likelihood	60.05234	Hannan-Quinn criter.		-3.123517
F-statistic	13.64682	Durbin-Watson stat		1.881914
Prob(F-statistic)	0.000048			

Anexo 8: Evaluación de modelos para la elección final

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MODELO 01	MODELO 02
McFadden. R squared	0.452679	0.574223
Log. likelihood.	60.05234	64.57252
F-statistic	13.64682	14.38559
Akaike. Info criterion.	-3.169574	-3.365140
Schwarz. criterion.	-3.037615	-3.189193
Hannan. Quinn_criter.	-3.123517	-3.303730
Prob (LR statistic)	0.000048	0.000004

Nota: Resultado obtenido en EViews 10.