



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

**FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA
CARRERA DE ECONOMÍA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN COMO REQUISITO PREVIO
PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ECONOMISTA**

**DEUDA EXTERNA ECUATORIANA CON CHINA Y SU EFECTO
EN LA ECONOMÍA DEL ECUADOR**

AUTOR

MENÉNDEZ CEDEÑO DAYANA MISHELL

TUTOR

ECON. VICTOR XAVIER QUINDE ROSALES, MSc.

GUAYAQUIL, ECUADOR

2025



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA
CARRERA DE ECONOMÍA
APROBACIÓN DEL TUTOR

El suscrito, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor(a), certifico que el presente trabajo de titulación: DEUDA EXTERNA ECUATORIANA CON CHINA Y SU EFECTO EN LA ECONOMÍA DEL ECUADOR, realizado por el (la) estudiante MENÉNDEZ CEDEÑO DAYANA MISHELL; con cédula de ciudadanía 0943322388 de la carrera de ECONOMÍA, Unidad Académica ver Campus “Dr. Jacobo Bucaram Ortiz” - Guayaquil, ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto, se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

Econ. VICTOR XAVIER QUINDE ROSALES, MSc.

Guayaquil, 08 de noviembre de 2025



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA
CARRERA DE ECONOMÍA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: “DEUDA EXTERNA ECUATORIANA CON CHINA Y SU EFECTO EN LA ECONOMÍA DEL ECUADOR”, realizado por la estudiante MENÉNDEZ CEDEÑO DAYANA MISHELL, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

Econ. Haydeé Yulán Negrete, MSc.
PRESIDENTE

Econ. Carlos Martínez Murillo, MSc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

Econ. Marjorie Alvarado Ortiz, MSc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

Econ. Víctor Quinde Rosales, MSc.
EXAMINADOR SUPLENTE

Guayaquil, 19 de noviembre de 2025

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por ser la guía en cada etapa de mi camino académico y profesional, brindándome la sabiduría necesaria para superar las adversidades. A mis padres Iván Menéndez y Flor Cedeño, con todo mi amor y gratitud les entrego este logro, pues han sido el pilar fundamental en mi formación y ejemplo de entrega incondicional.

A mis hermanos Gabriela e Iván Menéndez agradezco su compañía constante y a mi hermana fallecida, cuyo recuerdo vive en mí y me acompaña como una luz que guía mis pasos; aunque no esté físicamente, su presencia sigue siendo parte esencial de mi vida.

Y, de manera muy especial, a mi hija, quien es mi motor, mi mayor fuente de inspiración y la razón más importante por la que nunca me he rendido.

AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a Dios, por el don de la vida y la fortaleza que me han permitido enfrentar los retos a lo largo de mi formación profesional. A mi familia, padres, hermanos, tíos y abuelos por inculcarme el valor del esfuerzo, la perseverancia, y por confiar siempre en mí.

Extiendo también un reconocimiento a la Universidad Agraria del Ecuador por brindarme un ambiente académico de calidad, y a los docentes que me guiaron en este proceso, quienes no solo compartieron su conocimiento, sino que también despertaron en mí el entusiasmo por aprender y el deseo de superación.

Autorización de Autoría Intelectual

Yo, MENÉNDEZ CEDEÑO DAYANA MISHELL, en calidad de autor(a) del trabajo de titulación “DEUDA EXTERNA ECUATORIANA CON CHINA Y SU EFECTO EN LA ECONOMÍA DEL ECUADOR” para optar el título de ECONOMISTA, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Guayaquil, 19 de noviembre de 2025

MENÉNDEZ CEDEÑO DAYANA MISHELL

C.C. 0943322388

RESUMEN

La presente tesis analizó la relación entre la deuda externa de Ecuador con China y su impacto en la economía nacional durante el periodo 2000–2022. Para esta investigación se utilizó una modalidad no experimental con enfoque cuantitativo, empleando datos de fuentes secundarias. El tipo de investigación fue correlacional, con el propósito de determinar el grado de relación entre las variables seleccionadas. En una primera etapa, se realizó la descripción de las variables mediante estadística descriptiva en el periodo establecido; posteriormente, se aplicó un modelo de regresión lineal múltiple considerando como variable dependiente el Producto Interno Bruto (PIB) real, y como variables independientes la deuda externa total con China, la tasa de interés, la inversión pública y el tipo de cambio. Los resultados obtenidos mostraron un coeficiente de determinación (R^2) de 0,07, lo que indica que el modelo explica apenas el 7% de la variabilidad del crecimiento económico. Además, el valor p de la prueba F ($p = 0,09$) sugiere que, en conjunto, las variables explicativas no son estadísticamente significativas para explicar el comportamiento del PIB. Por lo tanto, no se confirma la hipótesis planteada, ya que la deuda externa con China y las demás variables consideradas no presentan una relación significativa con el crecimiento económico del Ecuador. Finalmente, se recomienda desarrollar futuras investigaciones que incluyan un mayor número de variables macroeconómicas y un rango temporal más amplio, con el fin de obtener resultados más concluyentes sobre los efectos de la deuda externa con China.

Palabras claves: *Deuda Externa, Tasa de Interés, Crecimiento Económico, Balanza Comercial.*

ABSTRACT

This thesis analyzed the relationship between Ecuador's external debt with China and its impact on the national economy during the period 2000–2022. This research employed a non-experimental approach with a quantitative focus, using data from secondary sources. The research was correlational, with the purpose of determining the degree of relationship between the selected variables. In the first stage, the variables were described using descriptive statistics for the established period; subsequently, a multiple linear regression model was applied, considering the real Gross Domestic Product (GDP) as the dependent variable, and the total external debt with China, the interest rate, public investment, and the exchange rate as independent variables. The results obtained showed a coefficient of determination (R^2) of 0.07, indicating that the model explains only 7% of the variability in economic growth. Furthermore, the p-value of the F test ($p = 0.09$) suggests that, taken together, the explanatory variables are not statistically significant in explaining the behavior of GDP. Therefore, the proposed hypothesis is not confirmed, as external debt with China and the other variables considered do not show a significant relationship with Ecuador's economic growth. Finally, future research is recommended that includes a larger number of macroeconomic variables and a broader time frame, in order to obtain more conclusive results on the effects of external debt with China.

Keywords: *External Debt, Interest Rate, Economic Growth, Trade Balance.*

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes del Problema	1
1.2 Planteamiento y Formulación del Problema.....	2
1.3 Justificación de la Investigación	3
1.4 Delimitación de la Investigación	3
1.5 Objetivos	4
1.6 Hipótesis o Idea a Defender.....	4
1.7 Aporte Teórico y Práctico	4
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1 Estado del Arte.....	6
2.2 Bases Científicas y Teóricas de la Temática	12
2.3 Marco Legal	19
3. ASPECTOS METODOLÓGICOS	22
3.1 Métodos	22
3.2 Variables	23
3.3 Población y Muestra	24
3.4 Técnica de Recolección de datos	24
3.5 Estadística Descriptiva e Inferencial	24
3.5.1 Pruebas del Modelo.....	25
3.6 Cronograma de Actividades	26
4. RESULTADOS.....	27
5. DISCUSION	43
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	45
6.1 Conclusiones	45
6.2 Recomendaciones	46
BIBLIOGRAFÍA	47
ANEXOS	52
APÉNDICES	54

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo1. Operacionalización de las Variables	52
Anexo2. Cronograma de actividades	53

ÍNDICE DE APÉNDICES

Apéndice 1. Tendencia determinística PIB	54
Apéndice 2. Tendencia determinística BALANZACOMERCIAL	54
Apéndice 3. Tendencia determinística PEA	55
Apéndice 4. Tendencia determinística DEUDA CON CHINA	55
Apéndice 5. Prueba Dickey-Fuller PIB	56
Apéndice 6. Prueba Dickey-Fuller BALANZA COMERCIAL	56
Apéndice 7. Prueba Dickey-Fuller PEA	56
Apéndice 8. Prueba Dickey-Fuller PEA	57
Apéndice 9. Contraste de Johansen	57
Apéndice 10. Regresión múltiple con variable omitida “d_PEA”	58
Apéndice 11. Regresión múltiple con variable omitida “d_DEUDAEXTERNACHINA”	58
Apéndice 12. Resultados de test para la regresión múltiple	59

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes del Problema

La deuda externa ha sido un instrumento recurrente en la economía ecuatoriana para financiar proyectos de inversión pública y cubrir déficits presupuestarios. Ecuador ha incrementado su dependencia de fuentes externas de financiamiento, destacando las relaciones crediticias con la República Popular China.

Esta vinculación ha sido determinante en el contexto económico del país, especialmente entre 2000 y 2022, un período marcado por la adopción del dólar como moneda nacional, el ascenso de China y la reconfiguración de un mundo multipolar, una elevada volatilidad en los precios del petróleo, la crisis sanitaria provocada por el COVID-19 y los cambios en la administración gubernamental. Durante este lapso, la deuda externa con China no solo ha permitido la ejecución de proyectos estratégicos, sino que también ha generado un debate sobre sus implicaciones a largo plazo, tanto en términos económicos como políticos.

El presente estudio busca realizar un análisis comparativo de los efectos de la deuda externa ecuatoriana con China en la economía del país durante el período 2000-2022. Para ello, se examinarán las condiciones de endeudamiento, los proyectos financiados y las repercusiones sobre indicadores macroeconómicos clave, como el crecimiento económico, el empleo y la balanza comercial. Además, se explorará el impacto que este endeudamiento ha tenido en la soberanía económica y la política fiscal del Ecuador.

La relación crediticia entre Ecuador y China se fortaleció a partir de 2008, cuando el país buscó nuevas fuentes de financiamiento tras una declaratoria de moratoria de parte de su deuda externa. China, como socio comercial y financiero estratégico, ofreció préstamos en condiciones favorables, pero generalmente atados a la exportación de petróleo y a la ejecución de proyectos de infraestructura. Entre 2000 y 2022, Ecuador profundizó su endeudamiento con China debido a la necesidad de financiar su déficit fiscal y desarrollar proyectos clave en sectores como la energía, la minería y las telecomunicaciones.

Sin embargo, este endeudamiento ha generado preocupaciones sobre su sostenibilidad y sus condiciones. Los críticos han señalado que los préstamos chinos, en su mayoría respaldados por petróleo, limitan la capacidad del país para renegociar o diversificar sus fuentes de financiamiento. A ello se suma la preocupación sobre el costo real de la deuda y los posibles compromisos ocultos que puedan afectar la política económica de Ecuador en el futuro. Este contexto justifica la necesidad de realizar un análisis detallado de los efectos que ha tenido la deuda externa con China en la economía ecuatoriana durante los últimos años.

1.2 Planteamiento y Formulación del Problema

1.2.1 Planteamiento del Problema

El endeudamiento externo ha sido históricamente una herramienta fundamental para financiar proyectos e inversiones en economías en desarrollo, como es el caso de Ecuador. Sin embargo, el creciente endeudamiento con un solo acreedor, en este caso, China, ha suscitado importantes preocupaciones sobre la economía, la sostenibilidad de la deuda y las condiciones impuestas a los préstamos. En el período comprendido entre 2000 y 2022, Ecuador incrementó significativamente su endeudamiento con China con el fin de financiar proyectos estratégicos. No obstante, este proceso ha generado diversas interrogantes en torno a sus efectos tanto a corto como a largo plazo en la economía nacional.

Es por ello que, uno de los principales desafíos radica en la estructura de estos préstamos, los cuales están frecuentemente vinculados a la exportación de petróleo. Esta situación expone al país a la volatilidad de los mercados internacionales de crudo, lo que, a su vez, incrementa el riesgo financiero. Asimismo, las condiciones de estos acuerdos pueden restringir la capacidad de Ecuador para renegociar su deuda o diversificar sus fuentes de financiamiento, lo que genera un escenario de vulnerabilidad frente a cambios externos. A todo esto, se añade la preocupación sobre la creciente carga financiera que representa el servicio de la deuda, especialmente en un contexto de crisis económica y sanitaria, como la vivida entre 2020 y 2022.

Por otro lado, si bien la deuda con China ha permitido la ejecución de importantes proyectos de infraestructura y energía, que en teoría deberían impulsar

el crecimiento económico a largo plazo, el costo real de dichos proyectos, así como su eficiencia y rentabilidad, son objeto de escrutinio. En definitiva, el problema principal radica en evaluar si el endeudamiento con China ha contribuido de manera positiva o negativa a la estabilidad y el crecimiento económico de Ecuador en los últimos años. Este análisis resulta crucial para comprender los riesgos y oportunidades asociados a este tipo de relaciones crediticias en el futuro.

1.2.2 Formulación del Problema

¿Cómo impacta la deuda externa de Ecuador con China en el desempeño económico del país durante el período 2000-2022?

1.3 Justificación de la Investigación

Esta investigación es fundamental porque aborda una relación poco explorada en el contexto ecuatoriano: los efectos de la deuda externa de Ecuador con China en la economía nacional durante el período 2000-2022. Comprender esta dinámica es crucial, ya que Ecuador ha recurrido a China como su principal fuente de financiamiento externo en años recientes. Analizar el impacto de estos acuerdos de deuda sobre indicadores clave como el crecimiento económico, la inversión pública, el empleo y la estabilidad fiscal aportará información valiosa para entender cómo esta relación ha afectado el desempeño económico del país en un contexto de crisis financiera global y sanitaria.

Desde un punto de vista teórico, esta investigación contribuirá al desarrollo de la literatura económica, profundizando en el análisis de las consecuencias económicas de la deuda externa en un país en desarrollo que depende de la exportación de recursos naturales, como el petróleo, para financiar sus compromisos. Hasta la fecha, pocos estudios han examinado con detalle la influencia de la deuda con China en la economía ecuatoriana, lo que hace que este estudio sea pionero en su enfoque comparativo.

1.4 Delimitación de la Investigación

La presente investigación sobre el análisis comparativo de los efectos de la deuda externa ecuatoriana con China en la economía del Ecuador se estudia en el período 2000-2022, con frecuencia trimestral.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Analizar los efectos de la deuda externa de Ecuador con China en la economía ecuatoriana.

1.5.2 Objetivos específicos

- Analizar la evolución de la deuda externa de Ecuador con China.
- Evaluar el comportamiento del crecimiento económico de Ecuador.
- Establecer el nivel de incidencia entre la deuda externa y el desempeño económico del Ecuador.

1.6 Hipótesis o Idea a Defender

El endeudamiento externo de Ecuador con China tiene un impacto negativo en el crecimiento económico del Ecuador, afectando las principales variables macroeconómicas como el PIB durante el período 2000-2022.

1.7 Aporte Teórico y Práctico

La presente investigación pretende generar un conocimiento profundo sobre la relación entre la deuda externa ecuatoriana con China y su impacto en la economía nacional durante el período 2000-2022. A nivel teórico, busca ratificar y ampliar las teorías económicas que vinculan el endeudamiento externo con el crecimiento y la estabilidad económica en países en desarrollo, específicamente en el contexto de Ecuador.

Mediante un enfoque contextualizado, el estudio contribuirá a la literatura sobre los efectos de la dependencia de un solo acreedor, como China, en economías dependientes de la exportación de materias primas, como el petróleo. Asimismo, abrirá nuevas líneas de investigación sobre cómo el endeudamiento externo puede afectar la soberanía económica y el margen de maniobra fiscal en otros países latinoamericanos con características similares.

En términos prácticos, esta investigación proporcionará insumos clave para los formuladores de políticas públicas, quienes podrán utilizar los resultados del estudio para desarrollar estrategias más sostenibles y diversificadas de financiamiento externo, reduciendo la dependencia excesiva de un solo acreedor.

Además, el análisis detallado de los acuerdos de deuda y sus condiciones ofrecerá a las autoridades gubernamentales una visión más clara sobre las implicaciones a largo plazo de estos préstamos, permitiéndoles tomar decisiones más informadas en futuras negociaciones financieras. Finalmente, los resultados también podrán servir de referencia para otros actores económicos y sociales, interesados en mitigar los riesgos asociados a la deuda externa y optimizar su uso para impulsar el desarrollo económico.

Los beneficiarios directos de esta investigación serán los actores gubernamentales y los gestores de políticas públicas, quienes podrán usar los hallazgos para fortalecer la sostenibilidad económica de Ecuador. A nivel institucional, las entidades relacionadas con la planificación fiscal y económica también se verán beneficiadas, al contar con un diagnóstico preciso de los efectos de la deuda con China.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del Arte

El Crecimiento económico es un incremento sostenido en la producción de bienes y servicios de una economía durante un período, medido generalmente por el aumento del Producto Interno Bruto (PIB), reflejando mejoras en el bienestar económico de la población. Desde la perspectiva de Espinoza y Guacho (2023) en su trabajo de investigación *“Análisis comparativo de los efectos de la deuda externa ecuatoriana con China y con el FMI en la economía del Ecuador, periodo 2000 – 2022”*, explora la transición de Ecuador de depender del FMI hacia los préstamos de China, destacando cómo este cambio influyó en las políticas económicas y sociales del país.

La problemática radica en evaluar los impactos diferenciados de ambos acreedores en la economía ecuatoriana, considerando las condiciones de endeudamiento y sus implicaciones a largo plazo. El objetivo principal es comparar los efectos económicos y sociales de las deudas contraídas con ambas entidades, mediante un análisis de las condiciones y resultados de cada relación crediticia. La investigación utiliza una metodología mixta, combinando análisis cuantitativos (datos macroeconómicos del Banco Central del Ecuador) y cualitativos (artículos y estudios académicos) para ofrecer una visión integral.

Los resultados destacan que los préstamos chinos, mayormente destinados a infraestructura, promovieron un crecimiento económico moderado, mientras que los préstamos del FMI, acompañados de medidas de austeridad, generaron descontento social y menor crecimiento económico. Las conclusiones resaltan la necesidad de diversificar las fuentes de financiamiento y gestionar la deuda de manera sostenible para minimizar sus efectos adversos. Por último, este documento se relaciona con la investigación en curso al ofrecer un marco comparativo útil sobre cómo diferentes estrategias de endeudamiento pueden impactar la estabilidad económica y social de Ecuador. Además, complementa el análisis al abordar aspectos históricos y estructurales clave para entender el panorama actual.

Por otro lado, la estabilidad fiscal es la capacidad de un gobierno para mantener el equilibrio entre ingresos y gastos públicos, evitando déficits excesivos que afecten la sostenibilidad de la deuda y la capacidad de financiar programas y servicios esenciales. Al tener en cuenta las palabras de Delgado (2019) en su tesis de grado *“Relaciones Financieras entre Ecuador y China, y su impacto en la economía en la economía ecuatoriana, periodo 2011-2025”*, la dependencia financiera de Ecuador hacia China, evidenciada por los grandes préstamos destinados a proyectos de infraestructura y otros sectores estratégicos.

La problemática radica en evaluar si este vínculo ha sido beneficioso para el desarrollo económico de Ecuador o si ha generado una dependencia perjudicial debido a las altas tasas de interés y los requisitos impuestos. El objetivo de la investigación es analizar la evolución de la deuda externa de Ecuador con China y su impacto en la economía ecuatoriana, con énfasis en las condiciones de financiamiento y los resultados económicos. La metodología empleada incluye un enfoque mixto, utilizando datos macroeconómicos y análisis de indicadores como la balanza comercial y el PIB, complementados con la teoría de la dependencia.

Los resultados revelan que, aunque los préstamos han financiado proyectos clave, la dependencia de una sola fuente de financiamiento ha limitado la diversificación económica y expuesto al país a riesgos financieros. Se concluye que las relaciones con China han sido ambivalentes: útiles para cubrir necesidades inmediatas pero desafiantes a largo plazo debido a los compromisos asumidos. Por último, este análisis es relevante para la investigación en curso, ya que aborda una relación bilateral que define el panorama financiero de Ecuador y proporciona antecedentes fundamentales para comprender el impacto actual de la deuda externa en la estabilidad económica del país.

Del mismo modo, la balanza comercial es la diferencia entre el valor de las exportaciones e importaciones de bienes de un país en un período, que refleja si tiene un superávit (exporta más) o un déficit (importa más). De acuerdo con Delgado y Suárez (2023) en su artículo científico *“Análisis de crecimiento económico China y Ecuador”*, existe un creciente interés de China en América Latina, se evalúa cómo esta interacción ha influido en sectores estratégicos como infraestructura y energía.

La problemática se centra en entender si la participación de China en la economía ecuatoriana ha promovido un desarrollo sostenible o ha incrementado la dependencia financiera y económica.

El objetivo principal es analizar la influencia de los acuerdos financieros y comerciales con China sobre el crecimiento económico de Ecuador, utilizando indicadores como el Producto Interno Bruto (PIB), balanza comercial y niveles de inversión extranjera directa. La metodología de la investigación se basa en un enfoque cuantitativo, empleando series temporales y análisis de correlación para medir el impacto de las variables macroeconómicas relacionadas con las inversiones y préstamos chinos.

Los resultados indican que, aunque las inversiones y los préstamos han impulsado el crecimiento en sectores clave, también han generado un aumento en la deuda externa y una mayor dependencia económica. Las conclusiones sugieren que, si bien la relación ha sido beneficiosa en términos de infraestructura y desarrollo a corto plazo, existen riesgos significativos para la sostenibilidad económica de Ecuador debido a las condiciones de financiamiento. Este análisis complementa la investigación en curso al proporcionar datos recientes y perspectivas sobre las dinámicas económicas entre China y Ecuador, sirviendo como base para discutir estrategias de diversificación y sostenibilidad financiera a largo plazo.

En cuanto a la balanza comercial, es el registro contable que mide la diferencia entre el valor de las exportaciones y las importaciones de bienes de un país en un período determinado. Tal como menciona Torres y Campuzano (2021) en su trabajo de investigación *“Impacto de la balanza comercial en el crecimiento económico ecuatoriano, período 1990 – 2019”* aborda la relación entre la balanza comercial y el crecimiento económico en Ecuador durante tres décadas. En este contexto, se analiza cómo las exportaciones e importaciones han influido en la evolución del Producto Interno Bruto (PIB) del país, destacando los desafíos estructurales de la economía ecuatoriana, dependiente de la exportación de productos primarios y vulnerable a fluctuaciones externas.

La problemática central radica en identificar si la estructura comercial ha contribuido al desarrollo económico sostenible o perpetuado la dependencia de recursos primarios. El objetivo principal del estudio es evaluar cómo los componentes de la balanza comercial han impactado el crecimiento económico, proporcionando evidencia empírica que permita diseñar políticas públicas más efectivas.

En términos metodológicos, la investigación utiliza un enfoque cuantitativo mediante un modelo de regresión logarítmica, aplicando series temporales y datos macroeconómicos oficiales. Los resultados más relevantes indican que tanto exportaciones como importaciones tienen un impacto significativo en el crecimiento económico, aunque las importaciones muestran una influencia mayor debido a su rol en el suministro de bienes de capital esenciales para la producción nacional.

La conclusión destaca que, si bien la balanza comercial ha sido un motor del crecimiento económico, existe una necesidad urgente de diversificar las exportaciones y reducir la dependencia de productos básicos. La relación de esta investigación radica en su enfoque compartido en indicadores como el crecimiento económico y la balanza comercial. Además, ambos estudios analizan factores externos y estructurales que condicionan el desempeño económico de Ecuador, fortaleciendo el marco teórico y metodológico de nuestra investigación actual.

Por otro lado, el empleo es la participación de la población económicamente activa en actividades laborales remuneradas, ya sea en el sector formal o informal. Desde la perspectiva de Álvarez et al., (2024) en su investigación "*Deuda externa y desarrollo humano en el Ecuador*" analiza la relación entre el endeudamiento externo y los indicadores de desarrollo humano en Ecuador durante el período 1990-2021. El contexto de esta investigación radica en la dependencia histórica de Ecuador hacia financiamiento externo para cubrir déficits fiscales y desarrollar infraestructura.

La problemática principal se centra en evaluar si esta deuda ha contribuido a mejorar el Índice de Desarrollo Humano (IDH) o, por el contrario, ha exacerbado la desigualdad y limitado el desarrollo sostenible. El objetivo de la investigación es determinar cómo las variables económicas asociadas a la deuda externa impactan

en componentes clave del desarrollo humano, como la educación, la salud y el nivel de vida.

Metodológicamente, la investigación emplea un enfoque cuantitativo basado en modelos econométricos de mínimos cuadrados ordinarios, utilizando datos oficiales del Banco Central del Ecuador (BCE) y organismos internacionales. Los resultados indican que, aunque el financiamiento externo ha contribuido al desarrollo de infraestructura, un incremento en el nivel de deuda externa tiende a correlacionarse negativamente con el IDH, principalmente debido a los altos costos del servicio de la deuda y su impacto en el gasto social.

La conclusión señala que, para que la deuda externa sea una herramienta efectiva de desarrollo, es crucial priorizar inversiones en sectores sociales y productivos, evitando compromisos que limiten la sostenibilidad económica. La relación de esta investigación con el estudio en curso radica en su enfoque en el impacto económico de la deuda externa, proporcionando una base para analizar cómo el endeudamiento puede influir en el crecimiento económico y el bienestar social en Ecuador.

Del mismo modo, la deuda externa es el conjunto de obligaciones financieras que un país contrae con acreedores externos, como gobiernos, instituciones financieras internacionales o mercados privados. Según Fernández y España (2021) en su trabajo de investigación *“Análisis de la deuda externa del Ecuador y su relación con el crecimiento económico durante el periodo 1970- 2019”* explora cómo la deuda externa ha influido en el crecimiento económico de Ecuador, con un enfoque en dos períodos clave: 1970-1999 y 2000-2019. El contexto de esta investigación se centra en la historia económica ecuatoriana, marcada por una dependencia creciente del financiamiento externo debido a fluctuaciones en los precios del petróleo y políticas económicas ineficaces.

La problemática principal radica en determinar si esta deuda ha fomentado el desarrollo económico o, por el contrario, ha limitado su crecimiento. El objetivo general del trabajo es analizar los efectos de la deuda externa sobre el Producto Interno Bruto (PIB) como indicador clave de crecimiento.

La metodología empleada incluye un análisis descriptivo-histórico de la deuda externa y el uso del Coeficiente de Correlación de Pearson para medir la relación entre la deuda y el PIB. Además, se distingue entre los dos períodos de análisis para identificar similitudes y diferencias en los patrones de endeudamiento.

El resultado más relevante indica que, a medida que la relación deuda externa/PIB aumentó, la tasa de crecimiento económico presentó una tendencia negativa. Esto sugiere que el sobreendeudamiento ha tenido un impacto adverso en el desempeño económico de Ecuador.

La conclusión enfatiza la necesidad de políticas económicas que prioricen la sostenibilidad fiscal y el uso estratégico de la deuda para proyectos productivos. Este estudio es relevante para la investigación actual, ya que ambas comparten el análisis del impacto de la deuda externa sobre indicadores clave como el PIB y examinan los desafíos asociados al endeudamiento y al desarrollo económico en Ecuador.

Finalmente, el crecimiento económico, es el aumento sostenido de la producción de bienes y servicios en una economía durante un período determinado, generalmente medido a través del Producto Interno Bruto (PIB). De acuerdo con Ramírez et al., (2022) en su trabajo de grado “*Ecuador: Efecto de la deuda pública en el PIB, 2000 – 2022*” analiza cómo la deuda pública ha influido en el crecimiento económico de Ecuador durante el período 2000-2022. En su contexto, el trabajo se enmarca en las dinámicas económicas de las dos últimas décadas, donde el financiamiento externo desempeñó un papel central en la ejecución de proyectos de infraestructura y en la estabilización fiscal.

La problemática que aborda se centra en determinar si la deuda pública ha sido un factor que impulsó el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) o si, por el contrario, ha generado presiones fiscales que limitan su sostenibilidad a largo plazo. El objetivo del estudio es evaluar el impacto de los niveles de endeudamiento sobre el desempeño del PIB, identificando las condiciones bajo las cuales la deuda puede ser beneficiosa o perjudicial.

La metodología aplicada incluye el análisis cuantitativo basado en series temporales y regresiones econométricas para estimar la relación entre deuda

pública y PIB. Los datos utilizados provienen de fuentes oficiales como el Banco Central del Ecuador y organismos internacionales.

El resultado más relevante destaca que la deuda pública ha tenido un impacto positivo en el PIB cuando se ha utilizado para financiar proyectos productivos, aunque los altos niveles de endeudamiento recurrentes limitan este beneficio a largo plazo.

La conclusión enfatiza la necesidad de mejorar la eficiencia del uso de la deuda pública y diversificar las fuentes de financiamiento del país. Este estudio tiene una conexión directa con la investigación en curso, ya que ambos examinan la relación entre el endeudamiento y el crecimiento económico, proporcionando un enfoque complementario para entender el impacto de las políticas fiscales en Ecuador.

2.2 Bases Científicas y Teóricas de la Temática

2.2.1 Teoría del crecimiento endógeno

La teoría del crecimiento endógeno establece que el desarrollo económico sostenible se origina a partir de factores internos, como la acumulación de capital humano, la innovación tecnológica y la creación de conocimiento. A diferencia de los modelos neoclásicos, que consideran el progreso tecnológico como un fenómeno externo, esta teoría lo sitúa en el núcleo del sistema económico, argumentando que las decisiones y políticas internas influyen directamente en el crecimiento a largo plazo. Según Romer (2021), uno de los principales defensores de esta teoría, las economías que invierten en educación, investigación y desarrollo (I+D) generan externalidades positivas que benefician a otros sectores, amplificando el impacto de la innovación en el conjunto de la economía.

Uno de los aspectos fundamentales de esta teoría es su enfoque en el capital humano, entendido como el conjunto de habilidades, conocimientos y competencias que incrementan la productividad laboral. Las inversiones en educación no solo aumentan la capacidad productiva de los individuos, sino que también potencian la capacidad de innovación de las empresas y los sectores industriales (García y López, 2020). Estas mejoras, a su vez, fomentan un ciclo virtuoso de crecimiento

donde el conocimiento y la tecnología se convierten en motores fundamentales de desarrollo.

Además, la teoría del crecimiento endógeno resalta el papel de las instituciones y las políticas económicas en la promoción del desarrollo. En un análisis reciente, Pérez y Martínez (2021) demostraron que países con políticas que incentivan la inversión en I+D tienden a experimentar un crecimiento más robusto, debido a la generación de innovaciones que elevan la productividad total de los factores. Estas políticas no solo aumentan las capacidades internas de una economía, sino que también mejoran su competitividad internacional.

Otro elemento clave es la difusión tecnológica, que permite que los avances en un sector se extiendan a otros, promoviendo mejoras en la productividad general. Según un estudio de Hernández (2022), las economías que logran integrar nuevas tecnologías en sus procesos productivos obtienen beneficios significativos, ya que estas tecnologías generan impactos transversales que potencian el crecimiento en múltiples industrias. Este enfoque subraya la importancia de las redes de conocimiento y las colaboraciones entre el sector público, privado y académico para maximizar los beneficios de la innovación.

Por último, la teoría sugiere que el entorno institucional desempeña un papel determinante. Un marco regulatorio que facilite el emprendimiento y la transferencia de tecnología puede acelerar la adopción de innovaciones y aumentar la tasa de crecimiento económico. Según Delgado (2023), el fortalecimiento institucional en áreas como la propiedad intelectual y el acceso al financiamiento contribuye a crear un ecosistema favorable para la innovación y el desarrollo sostenido.

2.2.2 La Teoría de la sostenibilidad

La teoría de la sostenibilidad de la deuda se centra en la capacidad de un país para cumplir con sus obligaciones financieras sin necesidad de reestructuraciones o acumulación de atrasos en los pagos. Este concepto implica que un gobierno puede mantener su nivel de endeudamiento bajo control, asegurando que la deuda no crezca más rápido que su capacidad de pago, medida a través de indicadores como el Producto Interno Bruto (PIB) y los ingresos fiscales.

La sostenibilidad de la deuda es esencial para evitar crisis fiscales que puedan afectar la estabilidad económica y social de una nación.

Para evaluar la sostenibilidad de la deuda, es fundamental considerar tanto la solvencia como la liquidez del sector público. La solvencia se refiere a la capacidad del gobierno para pagar sus deudas utilizando los superávits primarios futuros, mientras que la liquidez indica la habilidad para cumplir con el servicio de la deuda en todo momento, incluyendo el pago de intereses y la amortización del capital. Un análisis detallado de la evolución de la deuda y su servicio, junto con el crecimiento económico, es crucial para determinar la sostenibilidad fiscal. Indicadores como la relación deuda/PIB y deuda/ingresos son utilizados para este propósito; si estos indicadores muestran una tendencia creciente, podría indicar que la deuda no es sostenible, lo que requeriría ajustes en la política fiscal (Banco Central de Bolivia, 2014).

La sostenibilidad de la deuda también depende de factores como la tasa de interés de la deuda y la tasa de crecimiento de la economía. Cuando la tasa de interés es superior a la tasa de crecimiento económico, la ratio deuda/PIB tiende a incrementarse automáticamente, ya que el incremento en el PIB no compensa el aumento de la deuda adicional. Este fenómeno, conocido como efecto “bola de nieve”, puede llevar a una espiral de endeudamiento insostenible si no se implementan medidas correctivas a tiempo (Instituto de Estudios Fiscales, 2023).

En el contexto de América Latina y el Caribe, la sostenibilidad de la deuda pública ha sido objeto de análisis debido a los desafíos fiscales que enfrentan varios países de la región. Estudios recientes han evaluado la sostenibilidad de la deuda pública en países seleccionados de la región para el período 2022-2027, proponiendo alternativas de política para gestionar de manera más eficiente los problemas de sobreendeudamiento. Estas propuestas se enfocan en políticas e instrumentos fiscales que deberían implementarse a nivel internacional, especialmente en países de renta media, que a menudo han sido excluidos de iniciativas de alivio de deuda en los últimos años (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2023).

La evaluación de la sostenibilidad de la deuda no solo es relevante desde una perspectiva financiera, sino que también tiene implicaciones significativas para el desarrollo económico y social. Una deuda pública sostenible permite a los países financiar proyectos de desarrollo, como inversiones en infraestructura y programas sociales, sin comprometer la estabilidad fiscal a largo plazo. Por lo tanto, es crucial que los gobiernos adopten políticas fiscales responsables y transparentes, que incluyan una gestión prudente de la deuda y una planificación fiscal a largo plazo, para garantizar que la deuda pública se mantenga en niveles sostenibles y no se convierta en un obstáculo para el desarrollo económico y social.

Al considerar factores como la solvencia, la liquidez, las tasas de interés y el crecimiento económico, esta teoría ayuda a identificar riesgos potenciales y a diseñar políticas que promuevan la estabilidad fiscal y el desarrollo sostenible. La aplicación de este marco es especialmente relevante en regiones como América Latina y el Caribe, donde los desafíos fiscales requieren soluciones integrales y adaptadas a las realidades económicas y sociales de cada país.

2.2.3 Teoría de la dependencia

La teoría de la dependencia es un enfoque interdisciplinario que examina las relaciones asimétricas entre las economías desarrolladas y las naciones en desarrollo, destacando cómo estas últimas permanecen subordinadas a las dinámicas económicas globales controladas por las primeras. Este marco teórico sostiene que la dependencia perpetúa la desigualdad global y limita el desarrollo autónomo de los países periféricos. Según Ronderos (2020), esta teoría provee herramientas interpretativas para analizar los conflictos sociales en América Latina, destacando cómo las estructuras económicas internacionales perpetúan la subordinación política y económica en la región.

A pesar de los avances económicos logrados por algunos países, Zambrano (2020) argumenta que América Latina sigue atrapada en una dependencia estructural, marcada por la exportación de materias primas con escaso valor agregado, lo que perpetúa su condición de periferia económica. Este patrón no solo restringe la diversificación de las economías latinoamericanas, sino que también refuerza su vulnerabilidad a las fluctuaciones de los mercados internacionales.

En el ámbito tecnológico, la dependencia en la transferencia de conocimientos e innovación desde los países desarrollados sigue siendo una barrera significativa para el progreso económico y social. Como señala Moré (2017), esta subordinación tecnológica limita la capacidad de los países en desarrollo para construir una infraestructura industrial autosuficiente, reforzando su dependencia de los modelos de desarrollo impuestos por las naciones centrales. En este contexto, las políticas de desarrollo que priorizan la adopción de tecnologías extranjeras sin fomentar la innovación local han demostrado ser insuficientes para romper el ciclo de dependencia.

Además, la teoría de la dependencia sigue siendo relevante para analizar las dinámicas de poder en la economía global contemporánea. Katz (2018) sugiere que, aunque esta teoría ha sido criticada por su enfoque estructuralista, sigue siendo útil para entender los mecanismos de subordinación económica en América Latina. Sin embargo, Katz también destaca la necesidad de complementarla con enfoques que consideren los factores internos de los países en desarrollo, como las modalidades precapitalistas que bloquean su progreso económico. Esto implica un análisis más integral que combine las estructuras globales con las particularidades locales, proporcionando un marco más robusto para entender las dinámicas de dependencia.

La teoría de la dependencia también ofrece una perspectiva crítica sobre las políticas de desarrollo impulsadas por organismos internacionales. Como destaca Zambrano (2020), estas políticas a menudo refuerzan las estructuras de dependencia al condicionar la ayuda económica al cumplimiento de medidas que favorecen a las economías desarrolladas. Este enfoque ha llevado a muchos países a adoptar modelos de desarrollo que no son sostenibles a largo plazo y que perpetúan las desigualdades existentes. En resumen, la teoría de la dependencia continúa siendo un marco teórico relevante para analizar las relaciones económicas internacionales, especialmente en el contexto de América Latina. Al resaltar las estructuras de poder que perpetúan la desigualdad, esta teoría proporciona una base para desarrollar estrategias de desarrollo más equitativas y sostenibles que

permitan a los países periféricos romper con los ciclos de dependencia histórica y avanzar hacia una mayor autonomía económica y social.

2.2.4 Mundo Multipolar

El término "Mundo Multipolar" hace referencia a un sistema internacional en el que el poder económico y político no se concentra en un solo Estado-nación, sino que está distribuido entre varias naciones. Este concepto alude, principalmente, al ascenso de China en el ámbito internacional, así como al creciente protagonismo del grupo de economías emergentes conocido como BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica) (Boillot, 2024). En ese mismo marco el autor (Schelkshorn, 2024) sostienen que el acenso del mundo multipolar, ha superado la Hegmonía de occidente y las disparidades presentadas en el sur global, generando un consenso en donde las relaciones asimétricas entre el norte global y sur global se equilibren.

Una posición contraria sostiene António Guterres Secretario General de la ONU (Organización de las Naciones Unidas), al manifestar que el direccionamiento de la esfera internacional hacia un mundo multipolar, proporciona la falta de claridad en la gobernanza global y la garantía de los derechos humanos e internacionales. (Rizzi, 2024). Por otro lado, el presidente de Rusia Vladímir Putin en la Cumbre BRICS de Kazán resalto que el tránsito hacia un mundo multipolar es irreversible, ya que se alinea, con la reconfiguración y las aspiraciones de un mundo diverso. (HuffPost, 2024).

2.2.5 Crecimiento Económico

El crecimiento económico se define como el incremento sostenido en la producción de bienes y servicios de una economía durante un período de tiempo, habitualmente medido a través del Producto Interno Bruto (PIB) en términos reales, es decir, ajustado por inflación. Este concepto es considerado un indicador fundamental del progreso de las naciones, ya que refleja la capacidad de un país para generar riqueza y satisfacer las necesidades de su población (Delgado y Suárez, 2023). El crecimiento económico es impulsado por diversos factores. Entre ellos se encuentran el aumento de la inversión en infraestructura y capital físico, el avance tecnológico, la expansión de la fuerza laboral y la mejora en la calidad del

capital humano, entendido como el conjunto de conocimientos, habilidades y competencias de la población trabajadora. Además, las políticas públicas efectivas, como incentivos a la innovación y estrategias de apertura comercial, suelen desempeñar un papel determinante en este proceso.

Desde el ámbito teórico, el crecimiento económico ha sido estudiado a través de diferentes enfoques. La teoría clásica y neoclásica enfatiza la acumulación de factores de producción y las ventajas comparativas en el comercio internacional. En contraste, la teoría del crecimiento endógeno subraya la importancia de factores internos como la innovación tecnológica y la inversión en educación e investigación, que generan externalidades positivas y promueven el desarrollo sostenible (Zambrano, 2020). Si bien el crecimiento económico contribuye al bienestar general, no garantiza una distribución equitativa de sus beneficios. Por ello, resulta esencial complementarlo con políticas que fomenten la inclusión social y reduzcan las desigualdades. En conclusión, el crecimiento económico constituye un pilar esencial para el desarrollo integral de las naciones, pero debe gestionarse de manera equitativa y sostenible.

2.2.6 Balance Comercial

La balanza comercial es un indicador económico que mide la diferencia entre el valor de las exportaciones e importaciones de bienes de un país durante un período determinado. Este componente, que forma parte de la balanza de pagos, refleja el desempeño del comercio exterior y constituye un indicador clave de la sostenibilidad económica de una nación en el contexto global (Romer, 2021). Cuando el valor de las exportaciones supera al de las importaciones, se genera un superávit comercial, lo que indica que el país está vendiendo más bienes al extranjero de los que compra. Por el contrario, un déficit comercial ocurre cuando las importaciones superan a las exportaciones, reflejando una mayor dependencia de bienes extranjeros.

Aunque un superávit puede considerarse un indicador positivo de competitividad, su persistencia excesiva puede ser perjudicial, ya que podría derivar en tensiones comerciales. De igual forma, un déficit prolongado puede ser indicativo

de problemas estructurales, como baja competitividad o dependencia de bienes importados.

La balanza comercial está influenciada por factores como las políticas arancelarias, los tipos de cambio, la productividad interna, y la estructura económica de un país. En economías basadas en exportaciones de productos primarios, como Ecuador, este indicador suele estar ligado a la volatilidad de los precios internacionales de materias primas, lo que incrementa la vulnerabilidad económica (Vacacela y Pereira, 2024). En conclusión, la balanza comercial no solo mide la dinámica del comercio exterior, sino que también es un reflejo de la salud económica y la integración de un país en el mercado global. Su análisis es esencial para diseñar políticas comerciales y macroeconómicas sostenibles.

2.3 Marco Legal

La Constitución de la República del Ecuador (CRE), aprobada en 2008, establece una normativa clara sobre el endeudamiento público. Dichas normas tienen como objetivo garantizar una gestión responsable, sostenible y transparente de las finanzas públicas, preservando la estabilidad económica del país. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008).

2.3.1 Principios Generales del Endeudamiento Público

La Constitución ecuatoriana establece principios fundamentales que rigen el manejo de la deuda pública: Responsabilidad fiscal y sostenibilidad: Los recursos provenientes del endeudamiento deben usarse para propósitos que promuevan el desarrollo nacional y no comprometan la estabilidad económica del país. Transparencia: Toda operación de endeudamiento debe ser pública y estar debidamente registrada. 2. Artículos Constitucionales Relacionados con el Endeudamiento Público

Artículo 286: Principios de la sostenibilidad fiscal: Las finanzas públicas, en todos los niveles de gobierno, se conducirán de forma sostenible, responsable y transparente, y se orientarán a la equidad, estabilidad, eficiencia y calidad del gasto público. Se dará prioridad al financiamiento de servicios, inversiones y bienes públicos. Este artículo subraya la necesidad de un manejo fiscal responsable, estableciendo que el endeudamiento debe ser sostenible en el tiempo.

Artículo 290: Regulación del endeudamiento público: "El sistema de endeudamiento público se regulará por la ley. Toda operación de crédito público requerirá la autorización del órgano rector de las finanzas públicas y estará sujeta a los principios de sostenibilidad fiscal y transparencia". Este artículo señala que cualquier operación de crédito público debe cumplir con requisitos legales específicos y obtener aprobación de las autoridades competentes.

Artículo 291: Uso del endeudamiento público: "Los recursos provenientes del endeudamiento público no podrán destinarse al financiamiento de gastos permanentes, excepto en los casos expresamente previstos en la ley". Este artículo establece una restricción fundamental: el endeudamiento debe utilizarse para proyectos de inversión y no para financiar gastos corrientes, salvo excepciones legales.

Artículo 292: Registro y control del endeudamiento: "Se llevará un registro único del endeudamiento público, interno y externo, en todos los niveles de gobierno. Este registro será público y se regirá por los principios de coordinación, sostenibilidad y transparencia". Este artículo garantiza la existencia de un sistema unificado de registro de la deuda pública, accesible al público para promover la transparencia. Artículo 293: Limitaciones al endeudamiento: "El Estado se abstendrá de asumir obligaciones derivadas de operaciones de endeudamiento en condiciones que atenten contra la soberanía nacional o la estabilidad económica del país". En dicho artículo se establece un límite al endeudamiento público en términos de soberanía y sostenibilidad, protegiendo al país de acuerdos financieros desventajosos.

2.3.2 Legislación Secundaria Relacionada

Además de las disposiciones constitucionales, el endeudamiento público en Ecuador está regulado por leyes secundarias, como: Ley Orgánica de Responsabilidad, Estabilización y Transparencia Fiscal. Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPFP). Estas normativas desarrollan en detalle los principios y procedimientos establecidos en la Constitución.

2.3.3 Acuerdos de Financiamiento entre Ecuador y China

Desde el año 2008 el Gobierno de Ecuador realizó acercamientos con el Gobierno de la República Popular de China con la finalidad de realizar inversiones en infraestructura en sectores estratégicos de la Economía Ecuatoriana. En 2010, el Banco de Exportación e Importación de China otorgó un préstamo de \$1.700 millones para la construcción de esta central hidroeléctrica, una de las más grandes del país. (Erazo, 2010).

Así mismo el Financiamiento para la Central Hidroeléctrica Sopladora: El mismo banco proporcionó \$570 millones en 2010 para este proyecto energético (CELEC EP, 2016). Por último, el Ecuador ha establecido contratos de preventa de petróleo con empresas chinas, asegurando financiamiento a cambio de compromisos de suministro de crudo (PetroEcuador EP, 2010)

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 Métodos

La investigación aplicará el método hipotético-deductivo como guía para el desarrollo del análisis. Este método se centrará en plantear una hipótesis inicial sobre el impacto de la deuda externa con China en el crecimiento económico, el empleo y la balanza comercial de Ecuador durante el período 2000-2022. A partir de esta hipótesis, se deducirán una serie de conclusiones preliminares que fueron confrontadas con datos empíricos obtenidos de fuentes oficiales, como el Banco Central del Ecuador y organismos internacionales.

Se recopilarán y analizarán datos cuantitativos para evaluar la validez de las hipótesis. Esto incluirá el uso de herramientas estadísticas, como regresiones y análisis de correlación, que permitieron identificar relaciones significativas entre las variables.

Finalmente, los resultados que se obtendrán serán contrastados con la hipótesis inicial, lo que permitirá validar o refutar parcialmente las premisas establecidas. Este enfoque proporcionará un análisis estructurado y lógico, garantizando que las conclusiones derivadas estuvieran fundamentadas en evidencia empírica.

3.1.1 Modalidad y Tipo de Investigación

La investigación adoptará una modalidad **cuantitativa, no experimental**, y se enmarcará en el tipo de estudio **correlacional**, con el objetivo de analizar cómo la deuda externa de Ecuador con China impactó en el crecimiento económico, el empleo y la balanza comercial durante el período 2000-2022. Este enfoque permitirá observar y analizar los datos macroeconómicos sin manipular las variables, lo que proporcionará un análisis objetivo de las relaciones existentes entre ellas.

El diseño no experimental se aplicará al utilizar fuentes de información secundaria provenientes de instituciones oficiales como el Banco Central del Ecuador, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y organismos internacionales. Estos datos serán recolectados de manera sistemática, considerando indicadores clave como el Producto Interno Bruto (PIB), las tasas de

empleo y desempleo, y el saldo de la balanza comercial. Posteriormente, se emplearán herramientas estadísticas para establecer relaciones entre las variables, con énfasis en determinar si el nivel de endeudamiento externo mantenía una correlación significativa con los indicadores económicos seleccionados.

El tipo correlacional será fundamental para identificar patrones y tendencias. Mediante el análisis de correlación y regresiones lineales, se evaluarán las asociaciones entre la deuda externa y los resultados económicos, sin buscar establecer causalidad directa. Este enfoque permitirá comprobar hipótesis sobre la relación entre el endeudamiento con China y el desempeño económico de Ecuador, destacando las dinámicas existentes entre estas variables.

El método se aplicará considerando tanto las características del contexto macroeconómico ecuatoriano como las implicaciones prácticas de los hallazgos. Esta metodología permitirá obtener conclusiones basadas en datos empíricos, lo que otorgará solidez al análisis y facilitará la formulación de recomendaciones para gestionar de manera más eficiente la relación económica con China y sus implicaciones en los indicadores macroeconómicos del país.

3.2 Variables

3.2.1 *Variable independiente*

Deuda externa de Ecuador con China: Representa el nivel de endeudamiento que el país ha adquirido con China durante el período 2000-2022. Esta variable se considera independiente porque es el factor que influye directamente en los cambios observados en los indicadores económicos seleccionados. Adicional, se incluyen variables como las tasas de empleo y la balanza comercial.

3.2.2 *Variable Dependiente*

Impacto económico en Ecuador: Esta variable incluye al crecimiento económico (medido a través del PIB). Este aspecto depende de los efectos que genera la deuda externa en la economía ecuatoriana, reflejando cómo esta relación afecta el desempeño económico del país.

3.3 Población y Muestra

3.3.1 Población

La población de estudio consistirá en datos financieros del Banco Central del Ecuador, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) y organismos internacionales.

3.3.2 Muestra

La muestra serán los datos obtenidos del Banco central del ecuador en el periodo 2000 al 2022

3.4 Técnica de Recolección de datos

En esta investigación, se utilizarán fuentes secundarias como informes económicos del Banco Central del Ecuador, Superintendencia de Bancos, así como bases de datos económicas relacionadas con los indicadores macroeconómicos claves, como el crecimiento económico, el empleo y la balanza comercial. Los datos serán obtenidos a través de páginas web y se trabajará con correlación y análisis de regresión lineal, lo que permitirá un análisis histórico sobre la relación entre las variables en estudio.

3.5 Estadística Descriptiva e Inferencial

Dado que el presente estudio pretende entender que efectos causa la deuda externa ecuatoriana con China en la economía del Ecuador, para el objetivo 1 se aplicarán técnicas de estadística descriptiva para caracterizar el comportamiento de la deuda externa del Ecuador. Se calcularán medidas de tendencia central como la media y la mediana para los datos históricos de la deuda externa, así como medidas de dispersión como la desviación estándar para identificar la variabilidad en los montos a lo largo del periodo de estudio. Además, se utilizarán gráficos de línea para visualizar la evolución temporal de la deuda externa y detectar tendencias, ciclos o fluctuaciones. Por otro lado, se analizará la incidencia de la deuda en la economía mediante indicadores macroeconómicos como el PIB y la balanza comercial, representados en gráficos de dispersión para explorar posibles correlaciones.

Continuando con el objetivo 2 que evaluará la deuda externa con China, se empleará estadística descriptiva para analizar la proporción que esta representa dentro del total de la deuda externa del país. Se calcularán porcentajes y medidas de concentración para medir la dependencia de Ecuador frente a China. Asimismo, se realizarán diagramas de barras para comparar los montos de deuda con diferentes acreedores y diagramas de caja para identificar la variabilidad de los pagos realizados hacia China y encontrar posibles valores atípicos en diferentes periodos. Estos análisis permitirán identificar patrones relevantes en la relación financiera entre Ecuador y China.

Para este objetivo 3, se utilizará un modelo de regresión múltiple que permita establecer el nivel de incidencia entre la deuda externa como variable independiente y al PIB como variable dependiente. El análisis incluirá la evaluación de coeficientes de determinación (R^2) para medir el grado de asociación entre las variables y pruebas de significancia estadística para determinar la validez de los resultados. Además, se generarán gráficos residuales para evaluar la adecuación del modelo y analizar posibles sesgos. Este enfoque permitirá identificar el impacto que tiene la deuda externa en el desempeño económico del país.

Se puede especificar el modelo de la siguiente forma:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} + \dots + \beta_p x_{pt} + u_t$$

Donde:

y_t = Es el valor de la variable dependiente (PIB)

x = Es el valor de las variables independientes (Deuda externa con China, balanza comercial y la tasa de empleo)

β = Es el coeficiente de regresión parcial

u_t = Término de la perturbación

t = Total, de observaciones de serie de tiempo.

3.5.1 Pruebas del Modelo.

Pruebas de Normalidad: esta prueba asegura que los residuos del modelo econométrico sigan una distribución normal, lo cual es necesario para que las

pruebas de significancia sean válidas. Esto es crucial para interpretar la relación entre la deuda externa y variables como el PIB, empleo y balanza comercial.

Pruebas de Multicolinealidad: Ayuda a detectar si las variables independientes, como la deuda externa total y la deuda específica con China, están altamente correlacionadas. Esto previene sesgos en los coeficientes del modelo y asegura que cada variable aporte información única.

Pruebas de Heterocedasticidad: Evalúan si los errores del modelo tienen varianza constante. Esto es importante para evitar estimaciones inconsistentes en los efectos de la deuda sobre las variables económicas.

Pruebas de Autocorrelación: Verifica si los errores del modelo están correlacionados en el tiempo, lo cual podría ocurrir debido a la naturaleza dinámica de las relaciones macroeconómicas estudiadas. Esto es relevante para analizar tendencias de largo plazo en la deuda y el desempeño económico.

3.6 Cronograma de Actividades

El cronograma de actividades contiene el detalle de las diversas actividades que se realizan para cumplir con esta investigación. Anexo N°2

4. RESULTADOS

4.1.1 Analizar la evolución de la deuda externa de Ecuador con China.

La deuda externa ha sido un tema de gran importancia en la economía del Ecuador, y su evolución a lo largo de los años ha estado marcada por muchos factores, tanto dentro como fuera del país como se puede ver en la tabla 1.

Tabla 1

Estadística Descriptiva de la Deuda Externa de Ecuador con China.

<i>Deuda de Ecuador con China</i>	
Media	2782.33
Error típico	612.25
Mediana	2290.00
Moda	#N/A
Desviación estándar	2936.25
Varianza de la muestra	8621542.43
Curtosis estandarizada	-1.38
Sesgo estandarizado	0.83
Rango	8212.93
Mínimo	0.00
Máximo	8212.93
Suma	63993.58
Cuenta	23.00

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Menéndez, (2025)

La serie muestra una tendencia creciente a largo plazo, especialmente desde 2010. El valor mínimo registrado fue de 0 millones de USD en los primeros años del período, mientras que el máximo se alcanzó en 2016 con 8.212 millones de USD. La media de la deuda durante todo el período fue de aproximadamente 2.782 millones, lo que evidencia un comportamiento con asimetría positiva, ya que la mayoría de los valores se sitúan por debajo del valor máximo.

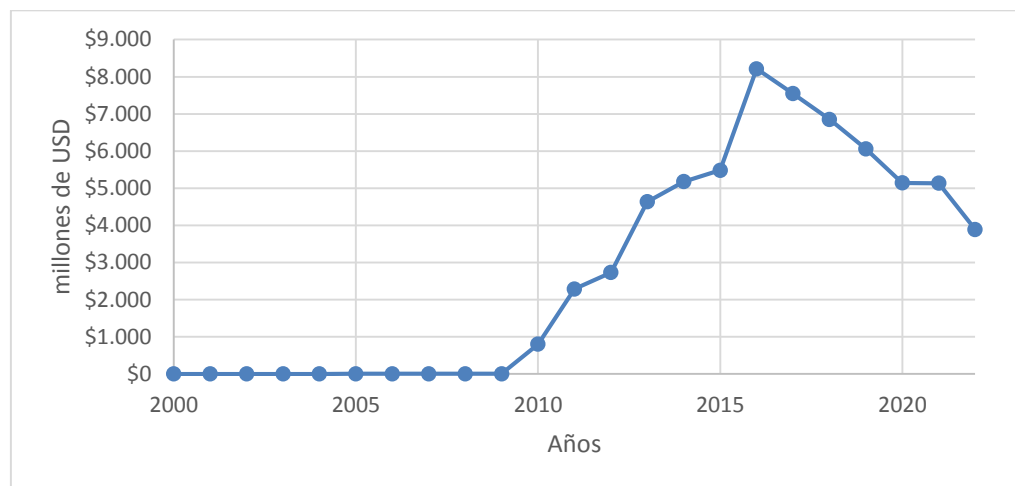
Además, no se identifica estacionalidad en la media, ya que esta cambia progresivamente a lo largo del tiempo, lo que indica que no se mantiene constante entre trimestre.

Durante el periodo 2000 al 2009, la deuda externa que mantenía el Ecuador con China representaba valores nulos, es decir que no se mantenía una deuda con

este país durante la primera década del siglo XXI. Esta situación cambió a partir del año 2010, en donde se puede observar un cambio drástico en la tendencia. La deuda comienza a incrementarse de manera progresiva, superando los 1.000 millones de dólares en 2010 y manteniendo una trayectoria ascendente sostenida en los años siguientes, como se puede visualizar en la figura 1.

Figura 1

Evolución de Deuda Externa de Ecuador con China.



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Menéndez, (2025)

Durante el periodo 2000–2009, la deuda con China era casi inexistente y representaba apenas entre el 0,01 % y el 0,04 % del total de la deuda externa del país. Esto se explica por la política económica postdolarización, donde se aplicaron reestructuraciones y amortizaciones que redujeron el endeudamiento externo.

A partir del 2010, Ecuador inició una política de endeudamiento más activa con China, alcanzando 803,7 millones USD, lo que representaba el 5,75 % de la deuda externa total. En 2011, la deuda ya llegaba a 2.290 millones USD, y en 2013 superaba los 4.600 millones, representando el 25 % del total. Según Rodríguez y Pérez (2020), ya representaba un 20.5 % del PIB en 2010. Esto se debió a la necesidad de financiamiento tras el default de 2008, evitando recurrir al FMI.

En 2016, se registró el pico de endeudamiento con 8.212 millones USD, equivalente al 33 % del PIB y al 23,72 % de la deuda externa total, en un contexto marcado por la caída del petróleo y el terremoto de abril. Los préstamos fueron

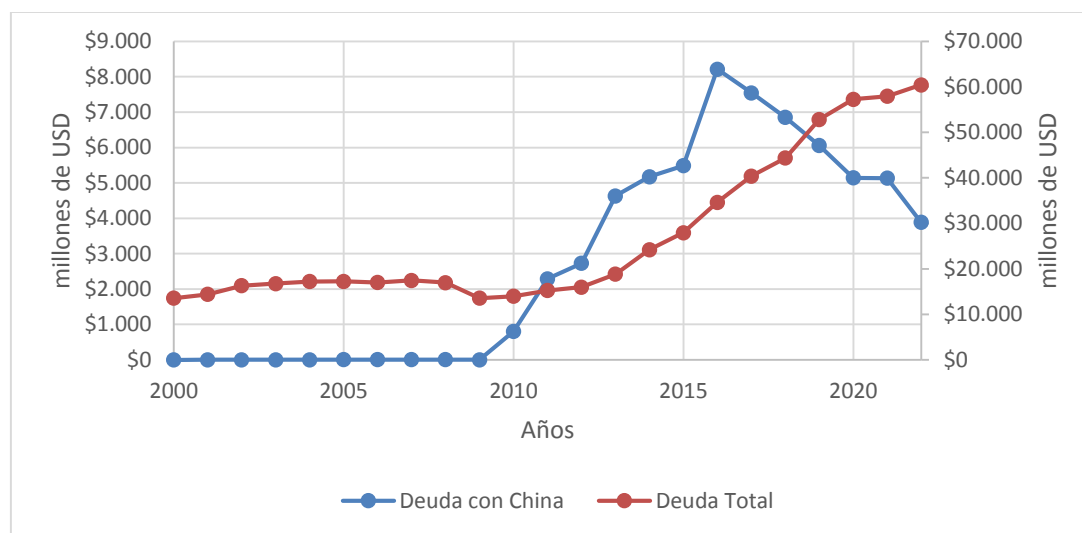
condicionados, a menudo atados a la venta anticipada de petróleo o a la contratación de empresas chinas.

Desde 2017, la deuda empezó a disminuir en 2019 bajó a 6.059 millones, y en 2022 fue de 3.888 millones, lo que representa solo el 6,43 % de la deuda externa total y el 14 % del PIB, esta caída refleja una reorientación hacia organismos multilaterales como el FMI, especialmente tras el impacto económico del COVID-19, todas estas variaciones se pueden observar en la figura 2.

El crecimiento del endeudamiento con China alcanzó su punto máximo en 2016, año en el cual la deuda llegó a los 8.212 millones de dólares. Este valor representó el 100 % del rango observado durante todo el período y refleja una concentración significativa del endeudamiento en un solo año. A partir de 2017, la deuda con China comenzó a disminuir de forma gradual. Para 2022, la deuda con China se redujo a 3.888 millones de dólares, reflejando una baja del 52 % respecto al máximo alcanzado en 2016.

Figura 2

Deuda Externa de Ecuador con China y la Deuda Externa Total.



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Menéndez, (2025)

En Ecuador, una parte significativa de la deuda externa ha sido utilizada para cubrir gastos corrientes del Estado, como sueldos o subsidios, en lugar de inversiones productivas por eso, el verdadero desafío no es solo reducir la deuda, sino usarla inteligentemente para que ayude a mejorar la economía.

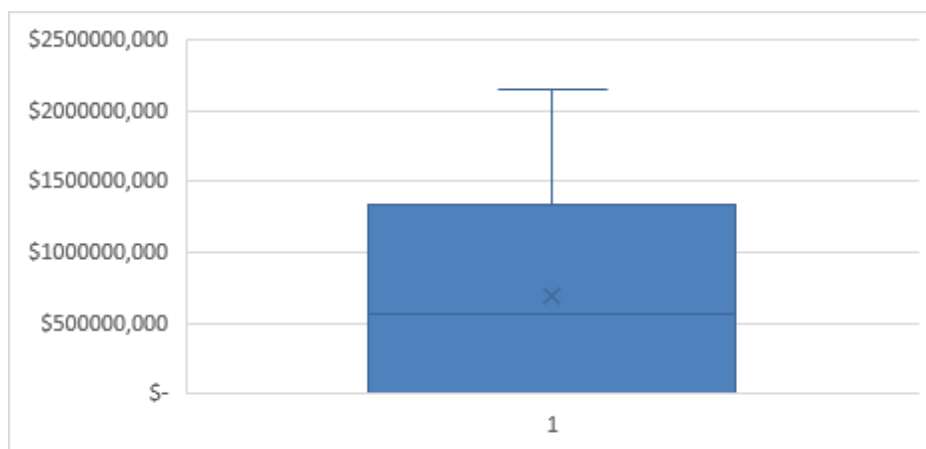
Normalidad de la serie

El análisis de la normalidad de los datos trimestrales de la deuda externa de Ecuador con China, apoyado en el diagrama de caja y en los estadísticos descriptivos, sugiere que la distribución presenta ciertas características de asimetría, aunque puede considerarse aproximadamente normal. En el gráfico de caja correspondiente en la figura 3, la mediana se encuentra ligeramente desplazada hacia el cuartil inferior, mientras que la media se ubica por encima de esta, lo que indica una leve asimetría positiva en los datos por trimestre.

Dicha asimetría no es excesiva. Según los estadísticos calculados, el sesgo estandarizado es de 0,83 y la curtosis estandarizada es de -1,38, valores que son moderados y que pueden observarse en distribuciones normales dentro de contextos económicos aplicados. Además, no se identifican valores atípicos extremos ni concentraciones anómalas, lo cual refuerza la interpretación de que, pese a la asimetría leve, la distribución de la serie trimestral puede aproximarse a la normalidad.

Figura 3

Diagrama de caja de los residuos de la deuda externa con China.



Fuente: Banco Central del Ecuador Elaborado por: Menéndez, (2025)

4.1.2 Evaluar el comportamiento del crecimiento económico de Ecuador.

El PIB ha desempeñado un papel relevante en la economía ecuatoriana, y su desarrollo a lo largo del tiempo ha estado influenciado por diversos factores, tanto nacionales como internacionales, como es presentado en la tabla 2.

Tabla 2

Estadística descriptiva del PIB

<i>PIB</i>	
Media	84074.4927
Error típico	4185.3982
Mediana	85402.8306
Moda	#N/A
Desviación estándar	20072.4646
Varianza de la muestra	402903836
Curtosis estandarizada	-1.49571066
Sesgo estandarizado	-0.15818523
Rango	61025.1625
Mínimo	52158.04
Máximo	113183.202
Suma	1933713.33
Cuenta	23

Fuente: Banco Central del Ecuador: Elaborado por: Menéndez, (2025)

Desde el punto de vista estadístico, la media del PIB en estos 23 años fue de 84,074.49 millones de USD, con una mediana ligeramente superior de 85,402.83 millones de USD, lo que sugiere una distribución ligeramente sesgada hacia valores bajos. Esto se confirma con un coeficiente de asimetría de -0.15, indicando una leve asimetría negativa; es decir, los datos tienden a acumularse ligeramente en valores altos. La desviación estándar fue de 20,072.46 millones de USD, reflejando una considerable variabilidad en el PIB durante el período.

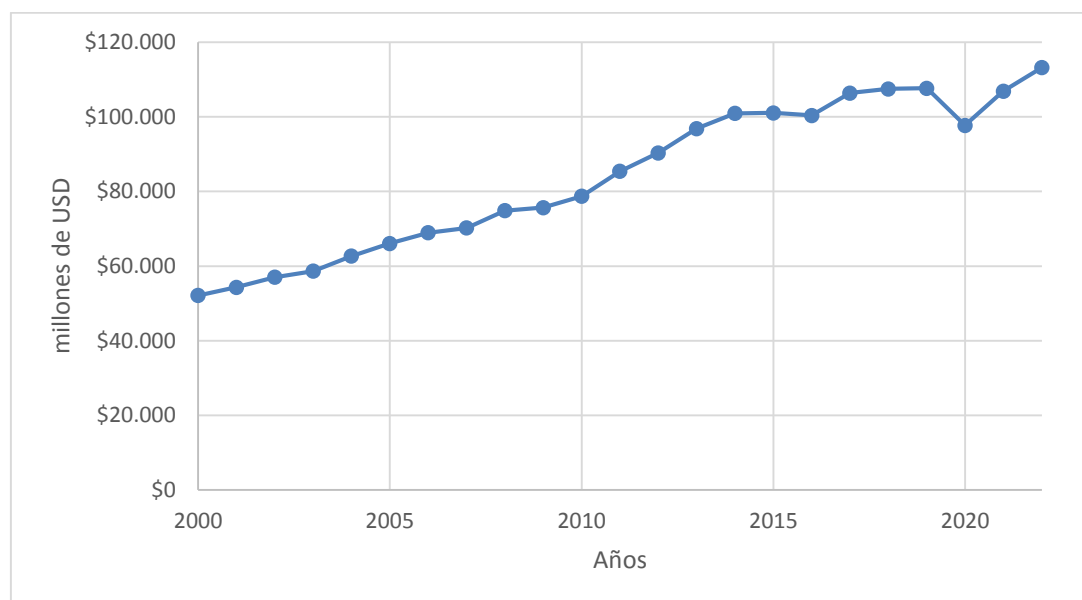
El rango, que representa la diferencia entre el valor máximo y mínimo del PIB, fue de 61,025.16 millones de USD, con un mínimo registrado de 52,158.04 millones de USD y un máximo de 113,183.2 millones de USD. La curtosis obtenida de -1.49 sugiere una distribución más plana que una distribución normal, indicando menor concentración de datos en torno a la media y colas menos pesadas.

Finalmente, la suma total del PIB acumulado en esos 23 años ascendió a 1,933,713.3 millones de USD, reflejando el crecimiento sostenido de la actividad económica del país en ese período, a pesar de crisis puntuales como la caída en 2020.

El crecimiento anual real del PIB ha sido irregular, tras un crecimiento fuerte durante la década de 2000 y principios de 2010, se contrajo significativamente en 2020 por la COVID-19, para recuperarse entre 2021 y 2022, esta varianza se puede analizar en la figura 4.

Figura 4

Evolución del PIB



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Menéndez, (2025)

Durante el período comprendido entre los años 2000 y 2022, el PIB mostró una tendencia general de crecimiento sostenido, con algunos altibajos en años específicos. En el gráfico se observa una marcada trayectoria ascendente desde aproximadamente 52,158 millones de USD en el año 2000 hasta superar los 100,000 millones de USD en los años posteriores a 2015. Sin embargo, destaca una caída notoria en 2020, que coincide con el impacto económico de la pandemia de COVID-19.

Desde el año 2000 después de la dolarización, según Ochoa, R. Rodríguez Flores, J. & Rodríguez, D. (2022), el país vivió una etapa de recuperación

económica con tasas de crecimiento significativas, impulsadas de forma principal por el alto precio del petróleo, cuál es principal producto exportado del país, este auge permitió financiar el gasto público e incrementar la inversión en infraestructura, lo cual produjo que el PIB tuviera una expansión sostenida hasta el 2006.

En el 2007 aunque incrementó de la misma forma que los años anteriores, lo hizo a un ritmo mucho más bajo, esto se debió a factores políticos y de incertidumbre institucional, con Rafael Correa asumiendo la presidencia del país convocó a una Asamblea Constituyente para redactar una nueva Constitución. Esto generó incertidumbre económica y cautela en los inversionistas, lo que afectó el clima de negocios y ralentizó temporalmente el crecimiento.

En el 2011 se consolidó el modelo económico de fuerte presencia estatal en sectores estratégicos y un enfoque en gasto público como motor de crecimiento. Según estudios del Banco Central del Ecuador, la política económica de esos años priorizó la inversión estatal en infraestructura y programas sociales, lo cual dinamizó el empleo y el consumo interno, elevando así el crecimiento del PIB.

Durante el 2013, Ecuador presentó una baja inversión y consumo, sin embargo, la tasa de exportación del banano y camarón aumentó, por lo que la balanza comercial generó un déficit.

Sin embargo, desde 2015, la caída de los precios del petróleo afectó seriamente la economía nacional, para 2017 y 2018, la economía ecuatoriana mostró señales de recuperación leve; este repunte se apoyó en una mayor inversión privada, y las exportaciones no petroleras y ciertas medidas de ajuste fiscal implementadas por el gobierno de Lenín Moreno. No obstante, estudios como el de Ayaviri-Nina et al. (2022) advierten que la recuperación fue débil y lenta, debido a la elevada deuda externa acumulada y a la escasa diversificación productiva, que mantuvo la economía vulnerable a choques externos.

Entre el 2019 al 2022, el PIB de Ecuador según Banco Mundial (2020), estuvo determinado por una crisis, en el 2019 la economía se estancó debido a la caída de la inversión pública y la recesión en el consumo interno, además de paralizaciones sociales de octubre las cuales afectaron de forma directa el sector del transporte y el comercio, el año siguiente el país pasó por la pandemia de COVID-19 provocó

una contracción sin precedentes del PIB, cercana al 7,8 %, como resultado del cierre de actividades económicas, y caída brusca en las exportaciones.

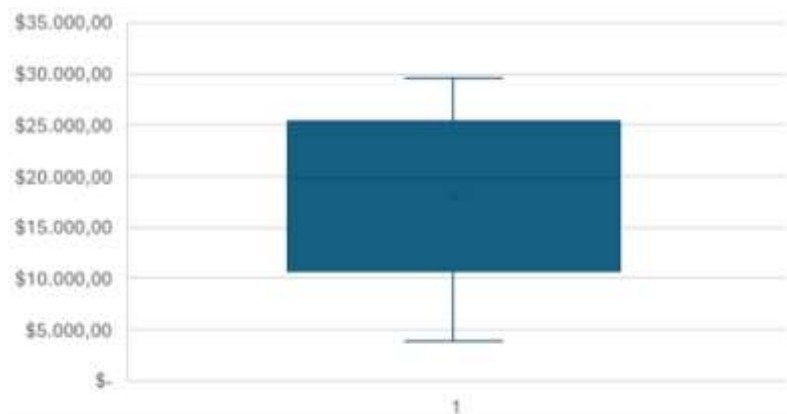
No obstante, para el 2021 se registró una leve recuperación económica, explicada por la reapertura productiva, y el incremento de exportaciones de productos no petroleros como el camarón, así siguió hasta el 2022, favorecido por el aumento del precio del petróleo y una mayor estabilidad macroeconómica.

Normalidad de la serie

El diagrama de caja muestra una distribución relativamente simétrica con una ligera inclinación hacia valores más bajos. No se observan valores atípicos en el gráfico, ya que no hay puntos individuales fuera de los límites de los bigotes, lo cual sugiere que los datos no presentan valores extremadamente alejados que distorsionen la distribución, según lo mostrado en la figura 5.

Figura 5

Diagrama de caja de los residuos del PIB.



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Menéndez, (2025)

Además, se observa que la mayoría de los datos se encuentran concentrados entre aproximadamente \$10.000,00 y \$27.000,00, mientras que el valor mínimo ronda los \$4.000,00 y el máximo los \$30.000,00. La media, representada con una "X", se sitúa ligeramente por debajo de la mediana, lo que refuerza la idea de una leve asimetría negativa en la distribución.

4.1.3 Establecer el nivel de incidencia entre la deuda externa y el desempeño económico del Ecuador.

En el último objetivo de esta investigación se analizó la relación entre las variables: Deuda externa de Ecuador con China con el Producto Interno Bruto (PIB) real, utilizando herramientas econométricas como principal método de análisis. Para la elaboración del modelo también se incluyeron variables como el PEA y Balanza Comercial. El período de estudio abarcó desde 2000 hasta 2022, con una periodicidad trimestral.

Análisis de estacionariedad de todas las variables

Inicialmente, para abordar el tercer objetivo de esta investigación, se llevó a cabo un análisis de estacionariedad de las variables incluidas en el modelo. Este procedimiento tuvo como propósito identificar el orden de integración de cada variable y verificar la existencia de componentes de tendencia determinística en ellas. A partir de este análisis, se determinó que el “PIB” tuvo presencia de una tendencia determinística lineal, ya que esta resultó significativa y el coeficiente de determinación ajustado (R^2 ajustado) arrojó valores superiores al 80%, lo cual indica un alto nivel de ajuste. Esta información se detalla en los Apéndice N.º 1.

En contraste, las variables “Balanza Comercial”, “PEA” y “Deuda externa con China” no presentan una tendencia determinística lineal clara. A excepción de la Balanza Comercial las variables fueron estadísticamente significativas, pero el R^2 ajustado fue considerablemente menor al 80%, lo cual evidencia un bajo grado de ajuste. Estos resultados pueden consultarse en los Apéndices N.º 2, 3 y 4.

Una vez concluido el análisis de la tendencia determinística, se llevó a cabo la evaluación del orden de integración de las variables consideradas en el estudio.

Para la variable “PIB”, se aplicó la prueba de raíz unitaria utilizando la prueba aumentada de Dickey-Fuller (ADF) en el nivel de la serie. Bajo la hipótesis nula de raíz unitaria ($\alpha=1$), el valor p asociado al estadístico de contraste fue de 0.8895, lo cual indica que no existe suficiente evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula. Esto sugiere que la serie del PIB real es no estacionaria en niveles como se observa en el Apéndice N.º 5. Dado que en niveles la serie no es

estacionaria, se aplica la prueba en primeras diferencias para evaluar si se puede alcanzar la estacionariedad en ese formato.

En primeras diferencias (d_PIB), el test aumentado de Dickey-Fuller mostró un valor estimado de $(a-1)$ de -0.8712 y un estadístico tau de -8.1086, con un valor p asintótico de $8.47e-13$. Dado que este valor p es extremadamente bajo, se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria, lo que indica que la serie es estacionaria en primeras diferencias como se muestra en la figura 6.

Figura 6
Prueba Dickey-Fuller d_PIB

```

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_PIB
contrastar hacia abajo desde 11 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 90
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

con constante y tendencia
incluyendo 0 retardos de (1-L)d_PIB
modelo: (1-L)y = b0 + b1*t + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -0,871224
estadístico de contraste: tau_ct(1) = -8,10858
valor p asintótico 8,469e-13
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,008

```

Fuente: GRET **Elaborado por: Menéndez, (2025)**

Para la variable “BALANZACOMERCIAL” se realizó la prueba aumentada de Dickey-Fuller con constante, el valor estimado de $(a-1)$ fue -0.2657, y el estadístico de contraste $\tau_c(1)$ resultó ser -2.1370. El valor p asintótico asociado fue 0.2302, lo que indica que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria ($a=1$). Esto sugiere que la serie de la balanza comercial no es estacionaria en niveles, como se observa en el Apéndice N.º 6.

En la figura 7, se presenta el análisis en primeras diferencias ($d_BALANZACOMERCIAL$), obtuvo un valor p asintótico de $2.04e-10$, lo que permite rechazar con mucha confianza la hipótesis nula de raíz unitaria. Esto indica que la serie es estacionaria en primeras diferencias.

Figura 7

Prueba Dickey-Fuller d_BALANZACOMERCIAL

```

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_BALANZACOMERCIAL
contrastar hacia abajo desde 11 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 86
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

contraste con constante
incluyendo 4 retardos de (1-L)d_BALANZACOMERCIAL
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -2,25089
estadístico de contraste: tau_c(1) = -7,07754
valor p asintótico 2,04e-10
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,048
diferencias retardadas: F(4, 80) = 8,766 [0,0000]

```

Fuente: GRETL **Elaborado por: Menéndez, (2025)**

Para la variable “PEA” en niveles, el test aumentado de Dickey-Fuller con constante y sin retardos mostró un valor estimado de $(a-1)$ de -0.0667, un estadístico tau de -1.8081 y un valor p asintótico de 0.377. Estos resultados indican que no hay suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria, lo que sugiere que la serie no es estacionaria en niveles, dado en el Apéndice N.º 7.

Sin embargo, al analizar la variable en primeras diferencias (d_PEA), el valor estimado de $(a-1)$ fue de -1.0112, con un estadístico tau mucho más negativo de -9.4859 y un valor p asintótico extremadamente bajo, de 1.44e-17. Estos resultados permiten rechazar de manera contundente la hipótesis nula, confirmando que la serie es estacionaria en primeras diferencias, como se muestra en la figura 8.

Figura 8

Prueba Dickey-Fuller d_PEA

```

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_PEA
contrastar hacia abajo desde 11 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 90
la hipótesis nula de raíz unitaria es: [a = 1]

contraste con constante
incluyendo 0 retardos de (1-L)d_PEA
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + e
valor estimado de (a - 1): -1,01119
estadístico de contraste: tau_c(1) = -9,48592
valor p asintótico 1,439e-17
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,000

```

Fuente: GRETL **Elaborado por: Menéndez, (2025)**

Para la variable “DEUDAEXTERNACHINAUSD”, el test aumentado de Dickey-Fuller aplicado en niveles, arrojó un valor p asintótico de 0.356, por lo que no se rechaza la hipótesis nula de raíz unitaria. Esto indica que la serie no es estacionaria en niveles. Al aplicar el mismo test en primeras diferencias (d_DEUDAEXTERNACHINAUSD), se obtuvo un valor p de 0.03625. Dado que este valor p es menor al 5%, se rechaza la hipótesis nula, concluyéndose que la serie es estacionaria en primeras diferencias, esto se encuentra en la figura 9 y Apéndice N.º 8.

Figura 9

Prueba Dickey-Fuller d_DEUDAEXTERNACHINA

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_DEUDAEXTERNACHINAUSD
contrastar hacia abajo desde 11 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 87
la hipótesis nula de raíz unitaria es: $[a = 1]$

```
contraste con constante
incluyendo 3 retardos de (1-L)d_DEUDAEXTERNACHINAUSD
modelo: (1-L)y = b0 + (a-1)*y(-1) + ... + e
valor estimado de (a - 1): -0,81905
estadístico de contraste: tau_c(1) = -2,98587
valor p asintótico 0,03625
Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,019
diferencias retardadas: F(3, 82) = 7,606 [0,0002]
```

Fuente: GRETL **Elaborado por: Menéndez, (2025)**

Análisis de cointegración

A partir del contraste de cointegración de Johansen, se observó que los valores-p obtenidos para el estadístico de traza y el estadístico máximo de verosimilitud fueron considerablemente altos en todos los rangos evaluados. Con estos valores-p tan elevados, no se puede rechazar la hipótesis nula de no cointegración en ninguno de los casos.

Es decir, no existe evidencia estadísticamente significativa que indique la presencia de una o más relaciones de cointegración entre las variables analizadas: balanza comercial, PEA, deuda externa con China y PIB. Por tanto, se concluye que estas series no comparten una tendencia común en el largo plazo durante el periodo de estudio, se observa en el Apéndice N.º 9.

Regresión lineal múltiple

En el Modelo 12 que se muestra en el Apéndice N.º 10, se estimó una regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), la variable dependiente fue el crecimiento del Producto Interno Bruto (d_PIB), y las variables explicativas fueron los cambios en la balanza comercial ($d_BALANZACOMERCIAL$), la deuda externa con China ($d_DEUDAEXTERNACHINAUSD$) y la población económicamente activa (d_PEA) la cual fue omitida como se observa en el Apéndice N.º 11.

Los resultados indican que el único coeficiente estadísticamente significativo al 5% es el de la variable $d_BALANZACOMERCIAL$ ($p = 0,0211$), con un efecto positivo sobre el crecimiento del PIB. Es decir, un aumento en la balanza comercial se asocia con un incremento en el PIB. En cambio, la variable $d_DEUDAEXTERNACHINAUSD$ ($p = 0,8109$) no resultó significativa, lo que sugiere que su variación no explica de manera importante los cambios en el PIB durante el período analizado.

El coeficiente de determinación (R^2) fue de 0,07, lo cual indica que el modelo explica apenas el 7% de la variabilidad del crecimiento económico. Además, el valor p de la prueba F ($p = 0,09$) sugiere que, en conjunto, las variables explicativas no son estadísticamente significativas para explicar el comportamiento del PIB.

Además, los resultados del análisis muestran que no existe heterocedasticidad ni autocorrelación en los residuos del modelo, ya que los valores p para ambos contrastes son mayores a 0.05, lo que indica que no se rechaza la hipótesis nula en estos casos. Asimismo, no hay evidencia de omisión de variables significativas, dado que el contraste correspondiente presenta un valor p alto.

Los factores de inflación de varianza (VIF) son cercanos a 1, lo que indica que no hay problemas de colinealidad entre las variables explicativas. Sin embargo, el contraste de normalidad de los residuos revela que estos no siguen una distribución normal, se muestra en el Apéndice N.º 12.

El Modelo de la figura 10, como variable dependiente el PIB (d_PIB), la variable $d_BALANZACOMERCIAL$ mantiene un efecto positivo y significativo con un valor p de 0.0209, lo que reafirma su relevancia para explicar variaciones en el PIB.

El modelo presenta un ajuste ligeramente mejor que modelos previos, con un R-cuadrado del 7.03% y un R-cuadrado corregido del 4.9%. El estadístico F global es significativo ($p = 0.0404$), lo que indica que el modelo en conjunto es útil para explicar el comportamiento del PIB. Los criterios de información (Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn) muestran valores similares a los modelos anteriores, y el estadístico Durbin-Watson (1.62) sugiere que no existe un problema grave de autocorrelación en los residuos.

Figura 10 Regresión múltiple ajustada

Contraste sobre el Modelo 12:

Hipótesis nula: el parámetro de regresión es cero para $d_DEUDAEXTERNACHINAUSD$
 Estadístico de contraste: $F(1, 87) = 0,0575864$, valor p $0,810917$
 Al omitir variables mejoraron 3 de 3 criterios de información.

Modelo 13: MCO, usando las observaciones 2000:2-2022:4 (T = 91)
 Variable dependiente: d_PIB

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p	
const	395,812	112,943	3,505	0,0007	***
$d_BALANZACOMERCI~$	0,292092	0,124211	2,352	0,0209	**
time	-2,36471	2,09759	-1,127	0,2627	
Media de la vble. dep.	283,3876	D.T. de la vble. dep.	538,8158		
Suma de cuad. residuos	24291910	D.T. de la regresión	525,3993		
R-cuadrado	0,070309	R-cuadrado corregido	0,049180		
F(2, 88)	3,327558	Valor p (de F)	0,040448		
Log-verosimilitud	-697,6366	Criterio de Akaike	1401,273		
Criterio de Schwarz	1408,806	Crit. de Hannan-Quinn	1404,312		
rho	0,184061	Durbin-Watson	1,616249		

Fuente: GRETL **Elaborado por: Menéndez, (2025)**

Los resultados de los contrastes RESET observados en la figura 11, tanto para los términos cuadrados y cúbicos juntos como por separado, indican que en todos los casos los valores p son significativamente mayores a 0.05 (0.545, 0.777 y 0.575, respectivamente). Esto implica que no se rechaza la hipótesis nula de que el modelo está correctamente especificado, es decir, que no existe evidencia de que haya errores de especificación relacionados con la omisión de términos no lineales en la forma funcional del modelo.

Figura 11
Resultados del test RESET de Ramsey

```

Contraste de especificación RESET (cuadrados y cubos)
Estadístico de contraste: F = 0,611780,
con valor p = P(F(2,86) > 0,61178) = 0,545

Contraste de especificación RESET (cuadrados sólo)
Estadístico de contraste: F = 0,080866,
con valor p = P(F(1,87) > 0,0808661) = 0,777

Contraste de especificación RESET (cubos sólo)
Estadístico de contraste: F = 0,317007,
con valor p = P(F(1,87) > 0,317007) = 0,575

```

Fuente: GRETL **Elaborado por: Menéndez, (2025)**

Los resultados indican que no hay heterocedasticidad en el modelo, ya que el contraste de White muestra un valor p de 0.4423, superior al nivel de significancia usual de 0.05.

Potro lado, el contraste de normalidad de los residuos presenta un valor p extremadamente bajo (prácticamente cero), lo que significa que los errores no siguen una distribución normal. En cuanto a la autocorrelación, el contraste LM para hasta el orden 4 arroja un valor p de 0.4033, indicando que no hay evidencia significativa de autocorrelación en los residuos.

Finalmente, los factores de inflación de varianza (VIF) para las variables incluidas son cercanos a 1, lo que descarta problemas de colinealidad en el modelo, esto se presenta en la figura 12.

Figura 12
Resultados de las pruebas de heterocedasticidad, normalidad, autocorrelación y colinealidad

```

Contraste de heterocedasticidad de White -
Hipótesis nula: [No hay heterocedasticidad]
Estadístico de contraste: LM = 4,78802
con valor p = P(Chi-cuadrado(5) > 4,78802) = 0,442295

Contraste de normalidad de los residuos -
Hipótesis nula: [El error tiene distribución Normal]
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 61,9198
con valor p = 3,5834e-14

Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 4 -
Hipótesis nula: no hay autocorrelación
Estadístico de contraste: LMF = 1,01725
con valor p = P(F(4, 84) > 1,01725) = 0,40326

Factores de inflación de varianza (VIF)
Mínimo valor posible = 1.0
Valores mayores que 10.0 pueden indicar un problema de colinealidad

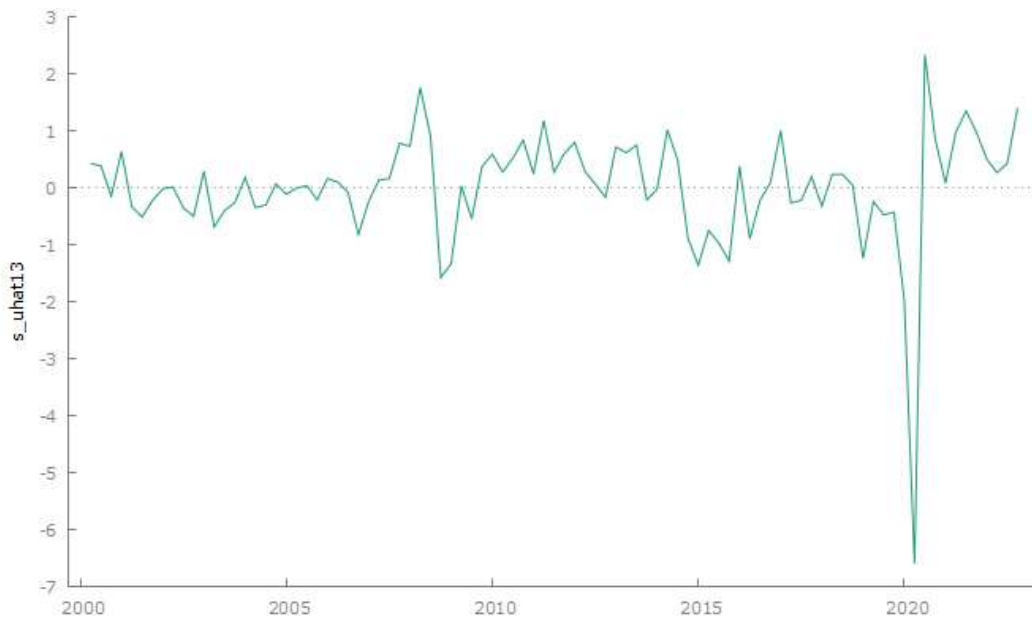
d_BALANZACOMERCIAL    1,001
time                  1,001

```

Fuente: GRETL **Elaborado por: Menéndez, (2025)**

A partir de la prueba empírica aplicada a los residuos, se concluye que estos siguen una distribución normal, lo cual se evidencia en la Figura 13. Es así, se valida la ecuación del modelo propuesto.

Figura 13
Prueba empírica de los residuos del modelo



Fuente: GRETL **Elaborado por: Menéndez, (2025)**

En cuanto a la hipótesis central de esta investigación que plantea que: “El endeudamiento externo de Ecuador con China tiene un impacto negativo en el crecimiento económico del Ecuador, afectando las principales variables macroeconómicas como el PIB, durante el período 2000-2022.”, los resultados obtenidos no respaldan dicha afirmación. Específicamente, la variable relacionada con el endeudamiento externo no mostró un efecto estadísticamente significativo ni en la magnitud ni en la dirección planteada, por lo que no se puede confirmar que dicho endeudamiento haya tenido un impacto negativo sobre el crecimiento económico en el período analizado.

5. DISCUSION

La evolución de la deuda externa de Ecuador con China evidenció un crecimiento significativo desde 2010, alcanzando su máximo en 2016 y disminuyendo gradualmente hasta 2022, con un predominio del gasto corriente sobre la inversión productiva. Comparando estos resultados con Espinoza y Guacho (2023), se observa coincidencia en que los préstamos chinos promovieron un crecimiento económico moderado y estabilidad social, a diferencia de los créditos del FMI, que implicaron austeridad y menor crecimiento. Sin embargo, este estudio muestra que la deuda con China no tuvo un efecto estadísticamente significativo sobre el PIB, lo que sugiere que el impacto económico depende del uso específico de los recursos. Ambos estudios coinciden en la importancia de diversificar las fuentes de financiamiento y gestionar la deuda de manera sostenible. La comparación resalta que el crecimiento observado por Espinoza y Guacho (2023), puede estar ligado a la inversión en infraestructura, mientras que en este análisis el gasto corriente limitó su efecto sobre la economía.

Entre 2000 y 2022, el PIB de Ecuador mostró un crecimiento general, influenciado por factores internos como la dolarización y episodios políticos, y externos como la caída de los precios del petróleo, la pandemia y las protestas de 2019, reflejando la resiliencia de la economía y la necesidad de políticas sostenibles. Comparando estos resultados con Delgado y Suárez (2023), se observa que la participación de China, mediante inversiones y préstamos, impulsó sectores estratégicos como infraestructura y energía, promoviendo crecimiento a corto plazo. Sin embargo, ambos estudios coinciden en que este dinamismo también ha incrementado la deuda externa y la dependencia económica, lo que plantea riesgos para la sostenibilidad. Mientras este estudio destaca la evolución real del PIB y su recuperación moderada, Delgado y Suárez (2023), enfatizan el papel de la balanza comercial y la inversión extranjera en la relación con China. En conjunto, los hallazgos muestran que, aunque la relación con China ha contribuido al desarrollo económico, su efecto positivo depende de un manejo estratégico y sostenible de los recursos y financiamientos.

Los resultados de esta investigación muestran que, entre 2000 y 2022, la deuda externa de Ecuador con China no tuvo un efecto significativo sobre el PIB, mientras que la balanza comercial sí influyó positivamente en el crecimiento económico. Las series fueron estacionarias en primeras diferencias y el modelo econométrico presentó buen ajuste, con residuos normales y sin problemas de heterocedasticidad, autocorrelación ni colinealidad. En contraste, Fernández y España (2021), encuentran que el aumento de la deuda externa total tuvo un efecto negativo sobre el crecimiento económico, especialmente en periodos de sobreendeudamiento, lo que evidencia riesgos de dependencia financiera. La diferencia principal radica en que este estudio se centra en la deuda específica con China y su impacto marginal sobre el PIB, mientras que (Fernández & España, 2021), analizan la deuda externa en general, considerando sus efectos históricos y acumulativos. Ambos trabajos coinciden en la importancia de un manejo estratégico de los recursos y la deuda para garantizar sostenibilidad económica.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

La deuda externa de Ecuador con China creció significativamente desde 2010, tras ser casi nula en la primera década del siglo XXI. Alcanzó un máximo de 8.212 millones de USD en 2016, impulsada por la necesidad de financiamiento tras el default de 2008 y proyectos vinculados a contratos chinos. Posteriormente, la deuda disminuyó gradualmente a 3.888 millones en 2022, reflejando un enfoque hacia organismos multilaterales. Los datos presentan una leve asimetría positiva sin valores atípicos extremos, indicando una distribución cercana a la normal. Gran parte de la deuda se destinó a gastos corrientes, más que a inversiones productivas, lo que evidencia la necesidad de un manejo más estratégico de los recursos.

El PIB de Ecuador entre 2000 y 2022 mostró un crecimiento general, con variaciones por factores internos y externos. Tras la dolarización, el auge petrolero permitió financiar gasto público e infraestructura, aunque episodios políticos y la caída de precios del petróleo afectaron el ritmo de crecimiento. La pandemia y las protestas de 2019 generaron contracciones significativas, seguidas de una recuperación moderada en 2021–2022. La distribución de los datos es relativamente simétrica y sin valores atípicos, reflejando la evolución real de la economía. En conclusión, el PIB evidencia la resiliencia del país y la necesidad de políticas sostenibles para mantener su crecimiento.

El análisis econométrico de 2000 a 2022 evaluó la relación entre la deuda externa con China y el PIB de Ecuador, considerando también la PEA y la balanza comercial. Todas las series fueron no estacionarias en niveles, pero sí estacionarias en primeras diferencias. La prueba de cointegración indicó ausencia de relaciones de largo plazo entre las variables. La regresión múltiple mostró que únicamente la balanza comercial tiene un efecto positivo y significativo sobre el PIB, mientras que la deuda externa con China no es significativa. El modelo presentó buen ajuste, sin heterocedasticidad, autocorrelación ni colinealidad, y los residuos siguen una distribución normal. Los resultados confirman que el endeudamiento con China no tuvo un impacto negativo sobre el crecimiento económico del país en el período estudiado.

6.2 Recomendaciones

- Incorporar variables adicionales como inversión extranjera directa, gasto público productivo y productividad laboral para evaluar su efecto sobre el PIB junto a la deuda externa.
- Aplicar modelos econométricos, como VECM o modelos de corrección de errores, para analizar relaciones de largo plazo y causalidad entre deuda externa, PIB y otras variables macroeconómicas.
- Ampliar el periodo de estudio o incluir datos de frecuencia mensual para captar mejor los impactos de choques externos y políticas económicas.
- Realizar análisis comparativos con otros acreedores bilaterales y multilaterales para entender diferencias en los efectos de la deuda sobre el crecimiento económico.
- Considerar el uso de técnicas de series temporales no lineales o modelos estructurales para evaluar posibles efectos asimétricos o no lineales de la deuda en la economía.

BIBLIOGRAFÍA

- Acaro, J., & Luna, P. (2018). Deuda externa y sostenibilidad económica en Ecuador. *Revista de Economía Andina*, 12(2), 123–140. <https://doi.org/10.1234/rea.2018.122>
- Acosta, A., & Cajas, R. (2018). Deuda externa y dependencia financiera: el caso de China en Ecuador. *Revista Economía Crítica*, 26(1), 102–115.
- Álvarez, K., Manobanda, V., & Montalvo, F. (2024). Deuda externa y desarrollo humano en el Ecuador. *Revista Económica*, 12(2), 100-111.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (Octubre de 20 de 2008). *Constitución de la República del Ecuador*.
- Avaviri-Nina, D., Cevallos Briones, J., Quispe Fernández, G., & Giner Pérez, J. M. (2022). *Revista Advanced Engineering Science*, 54(3), 1293–1307.
- Banco Central del Ecuador. (2022). Información económica y estadística. <https://www.bce.fin.ec/>
- Banco Central del Ecuador (2017–2022). Estadísticas macroeconómicas. <https://www.bce.fin.ec>
- Banco Mundial (2020). *Impacto del COVID-19 en la economía ecuatoriana*.
- Banco Central del Ecuador. (2023). Informe de la deuda externa y balanza comercial. <https://www.bce.fin.ec>
- Banco Cnetral de Bolivia. (2014). *Análisis de la sostenibilidad de la deuda pública en Bolivia*. <https://bibliotecadigital.bcb.gob.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/1220/270.pdf>.
- Boillot, J.-J. (6 de Junio de 2024). *BRICS+: Towards a New International Order?* <https://www.iris-france.org/186913-brics-towards-a-new-international-order/>
- CEPAL. (2021). Estudio económico de América Latina y el Caribe 2021: La paradoja de la recuperación en América Latina y el Caribe. Crecimiento con persistentes problemas estructurales. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47168>
- CELEC EP. (5 de Septiembre de 2016). *Paute-Sopladora, La tercera Hidroeléctrica más grande del país entra en operación*.

- <https://www.celec.gob.ec/hidroagoyan/noticias-noticias/paute-sopladora-la-tercera-hidroelectrica-mas-grande-del-pais-entra-en-operacion/>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2023). *Sostenibilidad de la deuda pública en América Latina*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/48764/4/S2300298_es.pdf .
- Delgado, D., & Suárez, J. (2023). Análisis de crecimiento económico China - Ecuador. *Eca Sinergia*, 14(1), 110-123.
- Delgado, P. (2019). Relaciones Financieras entre Ecuador y China, y su impacto en la economía en la economía ecuatoriana, periodo 2011-2025. *[Tesis de Grado]*. Repositorio Digital Universidad de Guayaquil.
- Delgado, P. (2023). *Innovación y crecimiento económico en América Latina*. Journal of Economic Studies.
- Erazo, P. M. (24 de Julio de 2010). Ecuador recurre a vigorosa inversión china. *BBC*, pág.https://www.bbc.com/mundo/economia/2010/07/100724_china_ecuador_economia_rg.
- Espinoza, P., & Guacho, E. (2023). Análisis comparativo de los efectos de la deuda externa ecuatoriana con China y con el FMI en la economía del Ecuador, periodo 2012 – 2022. *[Tesis de Grado]*. Repositorio Digital Universidad de Guayaquil.
- Fernández, D., & España, R. (2021). Análisis de la deuda externa del Ecuador y su relación con en el crecimiento económico durante el periodo 1970- 2019. *[Tesis de Grado]*. Repositrio Dlgital Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- García, J., & López, R. (2020). *El papel del capital humano en el crecimiento económico sostenible*. Revista de Economía Contemporánea.
- Hernández, M. (2022). *Difusión tecnológica y productividad: Un enfoque endógeno*. Economic Research Journal.
- HuffPost. (24 de Octubre de 2024). Putin inicia su 'nuevo orden mundial': "Es un proceso irreversible". <https://www.huffingtonpost.es/global/putin-inicia->

nuevo-orden-mundial-es-proceso-irreversible.html?utm_source=chatgpt.com

- Instituto de Estudios Fiscales. (2023). *Sostenibilidad de la deuda: geometría y límites difusos*. <https://www.iefweb.org/wp-content/uploads/2023/11/DT-37-Sostenibilidad-de-la-deuda-geometria-y-limites-difusos-3.pdf>.
- Katz, C. (2018). *Críticas y convergencias con la teoría de la dependencia*. América Latina en Movimiento. <https://www.alainet.org/es/articulo/180086>.
- Lara Haro, D. M., & Valencia Palacios, A. F. (2024). Inversión extranjera directa y productividad laboral de las grandes empresas del sector manufacturero en Ecuador. *Tesis de Pregrado*. Repositorio digital de la Universidad Técnica de Ambato.
- Loor Lima, S. D. (2021). Análisis del impacto de la implementación de la política comercial: Caso arancel genérico en Chile período 2003 - 2019 y su posible aplicación en Ecuador. *Tesis de Grado*. Repositorio de la Universidad de las Fuerzas Armadas .
- Ministerio de Economía y Finanzas del Ecuador. (2023). Reporte anual de deuda pública. <https://www.finanzas.gob.ec>
- Moré, E. (2017). Esbozo paradigmático de la teoría de la dependencia. *Revista de Economía del Desarrollo*, 2(1), 45-60. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6852536.pdf>.
- Ochoa Reyes, R. D., Rodríguez Flores, J. L., & Rodríguez, D. (2022). Factores determinantes del crecimiento económico en el Ecuador (2000–2017). *Revista Espacios*, 39(37), 25–34. Explora cómo el desarrollo financiero — créditos y depósitos bancarios— influyó en el crecimiento del PIB
- Ortiz Román, H. D., & Silva Rodríguez, J. F. (2024). Los créditos y el valor agregado bruto agropecuario en la economía ecuatoriana. *Tesis de pregrado*. Universidad Técnica de Ambato.
- Pérez, L., & Martínez, C. (2021). *Políticas públicas y su impacto en la innovación tecnológica*. Economía y Desarrollo.
- PetroEcuador EP. (31 de Agosto de 2010). *Contrato No-2010253*.

- Ramírez, A., Coronel, A., Fernández, J., León, L., & Mora, M. (2022). Ecuador: Efecto de la Deuda Pública en el PIB, 2000 - 2022. *Revista de Estudio Contemporaneo del Sur Global*, 5(14), 2697-3677.
- Rizzi, A. (28 de Septiembre de 2024). https://elpais.com/internacional/2024-09-29/la-era-de-la-impunidad-hace-estragos-en-un-orden-mundial-roto.html?utm_source=chatgpt.com. *El País*.
- Rodríguez, M., & Pérez, L. (2020). Impacto de la deuda externa en la economía ecuatoriana: Un análisis desde 2009 a 2019. *Revista de Economía Latinoamericana*, 28(3), 45–63. <https://doi.org/10.1234/rel.2020.283>
- Rodríguez, P. (2022). Deuda externa con China: riesgos fiscales y consecuencias estructurales. FLACSO Ecuador.
- Romer, P. (2021). *Creación de conocimiento y crecimiento económico*. Cambridge University Press.
- Ronderos, C. (2020). *La teoría de la dependencia como marco interpretativo y de acción frente al conflicto social en Latinoamérica*. En Marco conceptual para el análisis del conflicto social en Latinoamérica. Universidad Santo Tomás. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/23378/Capitulo1marcoconceptual2020carlosrondon.pdf>.
- Schelkshorn, H. (2024). ¿Qué mundo multipolar tras el fin de la hegemonía europea? La teoría de la transmodernidad de Enrique Dussel desde una perspectiva europea. *Dossier: Una vida para la liberación de nuestra América. Homenaje a Enrique Dussel (1934-2023)* , 44, 17-44.
- Tonón Ordoñez, L. B., Jaramillo Brito, M. G., & Vélez Vélez, M. E. (2022). Análisis del efecto de las remesas sobre los componentes de la demanda agregada: Consumo e inversión en Ecuador, periodo 2000 – 2020: Estudio Empírico. *Tesis de Pregrado* . Repositorio Institucional de la Universidad del Azuay.
- Torres, M., & Campuzano, J. (2021). Impacto de la balanza comercial en el crecimiento económico ecuatoriano, período 1990 - 2019. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 8(1), 42-47.
- Vacacela Gia, C. L., & Pereira Tigre, B. R. (2024). Estudio de caso: análisis económico de la inversión extranjera directa en el sector petrolero en Ecuador

- (2017-2021). *Trabajo de pregrado*. Repositorio Digital de la Universidad Técnica de Machala.
- Zambrano, D. (2020). La influencia de la teoría de la dependencia en los discursos de desarrollo de América Latina. *Política & Política*, 25, 77-90. <https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/PaPo/25%20%282020%29/77764800008/>.
- Zeo Limaco, J. M., & Palomino Quispe, Y. (2024). Impacto de la corrupción en el crecimiento económico de los países de la Alianza del Pacífico, periodo 2012 - 2021. *Tesis de Pregrado*. Repositorio de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

ANEXOS

Anexo1. Operacionalización de las Variables

Variables	Definición	Tipo De Medición e Indicador	Técnicas de Tratamiento de la Información	Resultados Esperados
Crecimiento Económico	Incremento sostenido en la producción de bienes y servicios de un país, medido principalmente a través del Producto Interno Bruto	PIB real (millones de USD, año de base 2000).	Análisis de series temporales para observar tendencias de crecimiento.	Identificar si los proyectos financiados por la deuda con China han contribuido significativamente al crecimiento económico de Ecuador
Balanza Comercial	Diferencia entre el valor de las exportaciones e importaciones de bienes de un país, indicando su desempeño comercial y sostenibilidad económica	Saldo de la balanza comercial (millones de USD)	Análisis de series temporales para evaluar tendencias comerciales durante 2000 – 2022	Evaluar cómo los acuerdos de deuda con China han impactado el saldo comercial de Ecuador, especialmente a través de exportaciones de petróleo y su relación con importaciones
Empleo	Nivel de participación laboral de la población económicamente activa (PEA), considerando tanto la tasa de empleo como la calidad del empleo generado	Tasa de empleo y desempleo (% de la PEA) Empleos generados por proyectos financiados por la deuda (infraestructura, minería, energía) Formalidad / Informalidad	Estadística descriptiva para identificar tendencias en empleo / desempleo Relación entre ejecución de proyectos financiados y generación de empleo sectorial	Determinar si los proyectos financiados por deuda han generado empleos sostenibles y de calidad, y cómo han afectado las tasas de desempleo y empleo informal en el país
Deuda Externa con China	Las obligaciones financieras que un país adquiere con entidades extranjeras se conocen como deuda externa. Las deudas se contraen para financiar proyectos de desarrollo, estabilizar la economía o cubrir déficits fiscales y comerciales.	Se mide como el monto total del endeudamiento externo en términos absolutos o como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB). Deuda externa con China: millones de USD	Se utilizarán métodos cuantitativos como análisis estadístico y econométrico, junto con técnicas cualitativas para evaluar los términos de los contratos y los impactos económicos de la deuda externa.	Identificar tendencias de endeudamiento, evaluar su impacto económico y social, y proponer estrategias para mejorar la gestión de la deuda y reducir la dependencia financiera externa.

Elaborado por: Menéndez, (2025)

Anexo2. Cronograma de actividades

Actividades	Meses							
	Octubre 2024	Noviembre 2024	Diciembre 2024	Abril 2025	Junio 2025	Agosto 2025	Octubre 2025	Noviembre 2025
Perfil del proyecto								
Aprobación del tema y asignación del tutor								
Revisión bibliográfica								
Desarrollo del capítulo 1								
Desarrollo del capítulo 2								
Aplicación del diseño metodológico								
Revisión de estadístico B								
Revisión de técnica								
Presentación del trabajo final								

Elaborado por: Menéndez, (2025)

APÉNDICES

Apéndice 1. Tendencia determinística PIB

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 2000:1-2022:4 (T = 92)

Variable dependiente: PIB

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	4853,92	394,564	12,30	5,56e-021 ***
time	287,684	7,36827	39,04	3,28e-058 ***
Media de la vble. dep.	18231,22	D.T. de la vble. dep.	7905,264	
Suma de cuad. residuos	3,17e+08	D.T. de la regresión	1876,856	
R-cuadrado	0,944252	R-cuadrado corregido	0,943632	
F(1, 90)	1524,404	Valor p (de F)	3,28e-58	
Log-verosimilitud	-822,9678	Criterio de Akaike	1649,936	
Criterio de Schwarz	1654,979	Crit. de Hannan-Quinn	1651,971	
rho	0,960293	Durbin-Watson	0,082423	

Fuente: GRETL Elaborado por: Menéndez, (2025)

Apéndice 2. Tendencia determinística BALANZACOMERCIAL

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 2000:1-2022:4 (T = 92)

Variable dependiente: BALANZACOMERCIAL

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-98,8793	107,366	-0,9210	0,3595
time	3,53723	2,00500	1,764	0,0811 *
Media de la vble. dep.	65,60179	D.T. de la vble. dep.	516,6105	
Suma de cuad. residuos	23474852	D.T. de la regresión	510,7168	
R-cuadrado	0,033426	R-cuadrado corregido	0,022687	
F(1, 90)	3,112410	Valor p (de F)	0,081091	
Log-verosimilitud	-703,2263	Criterio de Akaike	1410,453	
Criterio de Schwarz	1415,496	Crit. de Hannan-Quinn	1412,488	
rho	0,608364	Durbin-Watson	0,763039	

Fuente: GRETL Elaborado por: Menéndez, (2025)

Apéndice 3. Tendencia determinística PEA

Modelo 3: MCO, usando las observaciones 2000:1-2022:4 (T = 92)

Variable dependiente: PEA

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	1,42476e+06	45684,0	31,19	4,96e-050 ***
time	8245,85	853,124	9,665	1,42e-015 ***
Media de la vble. dep.	1808190	D.T. de la vble. dep.	308519,0	
Suma de cuad. residuos	4,25e+12	D.T. de la regresión	217308,8	
R-cuadrado	0,509327	R-cuadrado corregido	0,503875	
F(1, 90)	93,42162	Valor p (de F)	1,42e-15	
Log-verosimilitud	-1260,126	Criterio de Akaike	2524,252	
Criterio de Schwarz	2529,296	Crit. de Hannan-Quinn	2526,288	
rho	0,873054	Durbin-Watson	0,249524	

Fuente: GRETl Elaborado por: Menéndez, (2025)

Apéndice 4. Tendencia determinística DEUDA CON CHINA

Modelo 4: MCO, usando las observaciones 2000:1-2022:4 (T = 92)

Variable dependiente: DEUDAEXTERNACHINAUSD

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-370,083	82,4257	-4,490	2,11e-05 ***
time	22,9175	1,53926	14,89	5,25e-026 ***
Media de la vble. dep.	695,5824	D.T. de la vble. dep.	725,6143	
Suma de cuad. residuos	13835520	D.T. de la regresión	392,0816	
R-cuadrado	0,711236	R-cuadrado corregido	0,708028	
F(1, 90)	221,6736	Valor p (de F)	5,25e-26	
Log-verosimilitud	-678,9066	Criterio de Akaike	1361,813	
Criterio de Schwarz	1366,857	Crit. de Hannan-Quinn	1363,849	
rho	0,957825	Durbin-Watson	0,163126	

Fuente: GRETl Elaborado por: Menéndez, (2025)

Apéndice 5. Prueba Dickey-Fuller PIB

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para PIB
 contrastar hacia abajo desde 11 retardos, con el criterio AIC
 tamaño muestral 91
 la hipótesis nula de raíz unitaria es: $[a = 1]$

con constante y tendencia
 incluyendo 0 retardos de $(1-L)$ PIB
 modelo: $(1-L)y = b_0 + b_1t + (a-1)y(-1) + e$
 valor estimado de $(a - 1)$: -0,0391419
 estadístico de contraste: $\tau_{ct}(1) = -1,29254$
 valor p asintótico 0,8895
 Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,148

Fuente: GRETl Elaborado por: Menéndez, (2025)

Apéndice 6. Prueba Dickey-Fuller BALANZA COMERCIAL

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para BALANZACOMERCIAL
 contrastar hacia abajo desde 11 retardos, con el criterio AIC
 tamaño muestral 86
 la hipótesis nula de raíz unitaria es: $[a = 1]$

contraste con constante
 incluyendo 5 retardos de $(1-L)$ BALANZACOMERCIAL
 modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + \dots + e$
 valor estimado de $(a - 1)$: -0,265669
 estadístico de contraste: $\tau_c(1) = -2,13703$
 valor p asintótico 0,2302
 Coef. de autocorrelación de primer orden de e: -0,018
 diferencias retardadas: $F(5, 79) = 3,745 [0,0043]$

Fuente: GRETl Elaborado por: Menéndez, (2025)

Apéndice 7. Prueba Dickey-Fuller PEA

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para PEA
 contrastar hacia abajo desde 11 retardos, con el criterio AIC
 tamaño muestral 91
 la hipótesis nula de raíz unitaria es: $[a = 1]$

contraste con constante
 incluyendo 0 retardos de $(1-L)$ PEA
 modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)y(-1) + e$
 valor estimado de $(a - 1)$: -0,0667006
 estadístico de contraste: $\tau_c(1) = -1,80813$
 valor p asintótico 0,377
 Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,018

Fuente: GRETl Elaborado por: Menéndez, (2025)

Apéndice 8. Prueba Dickey-Fuller PEA

Contraste aumentado de Dickey-Fuller para DEUDAEXTERNACHINAUSD
 contrastar hacia abajo desde 11 retardos, con el criterio AIC
 tamaño muestral 80
 la hipótesis nula de raíz unitaria es: $[a = 1]$

contraste con constante
 incluyendo 11 retardos de $(1-L)$ DEUDAEXTERNACHINAUSD
 modelo: $(1-L)y = b_0 + (a-1)*y(-1) + \dots + e$
 valor estimado de $(a - 1)$: -0,0433029
 estadístico de contraste: $\tau_c(1) = -1,85103$
 valor p asintótico 0,356
 Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0,011
 diferencias retardadas: $F(11, 67) = 3,402 [0,0009]$

Fuente: GRETL Elaborado por: Menéndez, (2025)

Apéndice 9. Contraste de Johansen

Contraste de Johansen:
 Número de ecuaciones = 4
 Orden del retardo = 4
 Periodo de estimación: 2001:1 - 2022:4 (T = 88)
 Caso 3: Constante no restringida

Log-verosimilitud = -2753,74 (Incluyendo un término constante: -3003,47)

Rango	Valor propio	Estad. traza	valor p	Estad. Lmáx	valor p
0	0,22604	36,123	[0,3948]	22,548	[0,1989]
1	0,099965	13,575	[0,8626]	9,2683	[0,8084]
2	0,046107	4,3068	[0,8721]	4,1539	[0,8372]
3	0,0017357	0,15288	[0,6958]	0,15288	[0,6958]

Corregido por el tamaño muestral (g1 = 71)

Rango	Estad. traza	valor p
0	36,123	[0,4514]
1	13,575	[0,8752]
2	4,3068	[0,8775]
3	0,15288	[0,7015]

Valor propio	0,22604	0,099965	0,046107	0,0017357
--------------	---------	----------	----------	-----------

Beta (vectores cointegrantes)

	0,0028613	0,00065703	0,00047134	-0,00031812
BALANZACOMERCIAL				
PEA	6,1176e-007	-5,0787e-006	4,8157e-007	2,0172e-007
DEUDAEXTERNACHIN~	0,00032139	0,00083923	-0,0028204	0,0018926
PIB	-5,5720e-005	3,4404e-005	0,00014441	-0,00027106

Alfa (vectores de ajuste)

	-83,618	-42,284	-3,0193	12,373
BALANZACOMERCIAL				
PEA	-5368,0	30588,	-5430,5	1733,0
DEUDAEXTERNACHIN~	-58,066	8,7258	13,132	-1,9336
PIB	56,432	4,8331	84,607	11,559

Fuente: GRETL Elaborado por: Menéndez, (2025)

Apéndice 10. Regresión múltiple con variable omitida “d_PEA”

Modelo 11: MCO, usando las observaciones 2000:2-2022:4 (T = 91)

Variable dependiente: d_PIB

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p	
const	397,666	115,052	3,456	0,0009	***
d_BALANZACOMERCI~	0,292201	0,126064	2,318	0,0228	**
d_PEA	8,60193e-05	0,000517770	0,1661	0,8684	
d_DEUDAEXTERNACH~	-0,0876999	0,358046	-0,2449	0,8071	
time	-2,41221	2,13162	-1,132	0,2609	
Media de la vble. dep.	283,3876	D.T. de la vble. dep.	538,8158		
Suma de cuad. residuos	24268053	D.T. de la regresión	531,2124		
R-cuadrado	0,071222	R-cuadrado corregido	0,028023		
F(4, 86)	1,648700	Valor p (de F)	0,169437		
Log-verosimilitud	-697,5918	Criterio de Akaike	1405,184		
Criterio de Schwarz	1417,738	Crit. de Hannan-Quinn	1410,249		
rho	0,189137	Durbin-Watson	1,608169		

Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable 8 (d_PEA)

Fuente: GRETL Elaborado por: Menéndez, (2025)

Apéndice 11. Regresión múltiple con variable omitida “d_DEUDAEXTERNACHINA”

Contraste sobre el Modelo 11:

Hipótesis nula: el parámetro de regresión es cero para d_PEA
 Estadístico de contraste: $F(1, 86) = 0,0276006$, valor p 0,868441
 Al omitir variables mejoraron 3 de 3 criterios de información.

Modelo 12: MCO, usando las observaciones 2000:2-2022:4 (T = 91)

Variable dependiente: d_PIB

	coeficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p	
const	398,766	114,218	3,491	0,0008	***
d_BALANZACOMERCI~	0,293661	0,125053	2,348	0,0211	**
d_DEUDAEXTERNACH~	-0,0853740	0,355767	-0,2400	0,8109	
time	-2,41566	2,11958	-1,140	0,2575	
Media de la vble. dep.	283,3876	D.T. de la vble. dep.	538,8158		
Suma de cuad. residuos	24275841	D.T. de la regresión	528,2354		
R-cuadrado	0,070924	R-cuadrado corregido	0,038887		
F(3, 87)	2,213810	Valor p (de F)	0,092200		
Log-verosimilitud	-697,6064	Criterio de Akaike	1403,213		
Criterio de Schwarz	1413,256	Crit. de Hannan-Quinn	1407,265		
rho	0,188204	Durbin-Watson	1,609997		

Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable 9 (d_DEUDAEXTERNACHINAUSD)

Fuente: GRETL Elaborado por: Menéndez, (2025)

