



Universidad  
Nacional  
de Loja

## Universidad Nacional de Loja

Facultad Jurídica, Social y Administrativa.

Carrera de Economía

### “Análisis del impacto del gasto militar en la deuda pública en Ecuador, periodo 1990-2021”

Trabajo de Integración Curricular Previo a la Obtención del Título de Economista.

**AUTOR:**

Antony Jorihel Maldonado Chamorro

**DIRECTORA:**

Econ. Michelle Faviola López Sánchez Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2024

## **Certificación**

Loja, 06 de mayo de 2024

Econ. Michelle Faviola López Sánchez Mg. Sc.

### **DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACION**

#### **Certifico:**

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del Trabajo de Integración Curricular: “Análisis del impacto del gasto militar en la deuda pública en Ecuador, periodo 1990-2021” de autoría del estudiante Antony Jorihel Maldonado Chamorro, previa a la obtención del título de Economista, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja para el efecto, autorizo la presentación para la respectiva sustentación y defensa.

Econ. Michelle Faviola López Sánchez Mg. Sc.

### **DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACION CURRICULAR**

## **Autoría**

Yo, Antony Jorihel Maldonado Chamorro, declaró ser autor del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente, acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

**Firma:**

**Cédula de identidad:** 1150141925

**Fecha:** 06 de mayo de 2024

**Correo electrónico:** antony.maldonado@unl.edu.ec

**Teléfono o celular:** 0967600805

**Carta de autorización del trabajo de integración curricular por parte del autor, para consulta de producción parcial o total, y publicación electrónica del texto completo.**

Yo, Antony Jorihel Maldonado Chamorro, declaro ser el autor del Trabajo de Integración Curricular titulado “Análisis del impacto del gasto militar en la deuda pública en Ecuador, periodo 1990-2021” como requisito para optar por el título de Economista, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, al sexto día del mes de mayo de dos mil veinticuatro.

**Firma:**

**Autor:** Antony Jorihel Maldonado Chamorro

**Cédula:** 1150141925

**Dirección:** Loja

**Correo electrónico:** antony.maldonado@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0988802367

**Celular:** 0967600805

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

**Directora de tesis:** Econ. Michelle Faviola López Sánchez Mg. Sc.

**Tribunal de grado:**

## **Dedicatoria**

A mis queridos padres, Luis y Aide, quienes han sido mi inagotable fuente de inspiración a lo largo de mi travesía académica. A ustedes, que con su amor incondicional, esfuerzo incansable y sacrificio desinteresado, se han convertido en el pilar fundamental de mi camino. Cada logro, cada desafío superado y cada meta alcanzada llevan impreso su invaluable apoyo y dedicación. Agradezco profundamente su constante aliento y la confianza depositada en mí, convirtiéndose en mi mayor motivación para perseverar en la búsqueda del conocimiento. Esta tesis es el fruto de su guía y respaldo, y se la dedico con todo mi amor y gratitud.

*Antony Jorihel Maldonado Chamorro*

## **Agradecimiento**

En primer lugar, quiero expresar mi profundo agradecimiento a nuestro Señor Jesucristo por guiarme por el buen camino, nunca desampararme y protegerme en los momentos difíciles a lo largo de mi vida. Su constante apoyo ha sido fundamental para que todas mis metas se hayan cumplido, incluyendo el sueño de convertirme en profesional. Reconozco su mano protectora en cada paso de mi trayectoria y agradezco su guía, que ha sido esencial para alcanzar los logros que hoy celebro con humildad y gratitud.

Agradezco profundamente a mis amados padres, Luis y Aide, por su sacrificio incondicional y su constante apoyo. Ellos han sido mi mayor inspiración y motivación para alcanzar esta meta tan importante en mi vida.

Expreso mi gratitud a mis hermanos, Nicolás y Danna, por permitirme ser una fuente de inspiración y un ejemplo a seguir en sus vidas.

Agradezco de todo corazón a mis abuelitos, Isabel, Hugo y Vicenta, por estar siempre presentes en los momentos más difíciles y por brindarme valiosos consejos que me han impulsado a seguir adelante.

Finalmente, agradezco a la Econ. Michelle López Mg. Sc., por su invaluable dirección en mi tesis y por su generosidad al compartir su experiencia, contribuyendo al éxito de esta investigación.

*Antony Jorihel Maldonado Chamorro*

## Índice de contenidos

Portada .....	i
Certificación .....	ii
Autoría .....	iii
Carta de autorización.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento .....	vi
Índice de contenidos .....	vi
Índice de tablas .....	viii
Índice de figuras .....	viii
Índice de anexos .....	ix
1. Título .....	1
2. Resumen .....	2
2.1. Abstract .....	3
3. Introducción .....	4
4. Marco teórico .....	6
4.1. Antecedentes .....	6
4.2. Evidencia empírica.....	8
5. Metodología .....	14
5.1. Tratamiento de datos.....	14
5.2. Estrategia econométrica .....	16
5.2.1 Objetivo específico 1 .....	16
5.2.2 Objetivo específico 2 .....	17
5.2.3 Objetivo específico 3 .....	21
6. Resultados .....	22
6.1. Objetivo específico 1 .....	22
6.2. Objetivo específico 2 .....	33

6.3. Objetivo específico 3 .....	44
7. Discusión.....	48
7.1. Objetivo específico 1 .....	48
7.2. Objetivo específico 2 .....	51
7.3. Objetivo específico 3 .....	53
8. Conclusiones.....	55
9. Recomendaciones.....	57
10. Bibliografía.....	59
11. Anexos .....	70

### Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Descripción de variables.....	15
<b>Tabla 2.</b> Estadísticos descriptivos.....	23
<b>Tabla 3.</b> Resultados de modelos de MCO .....	35
<b>Tabla 4.</b> Resultados de la prueba Dickey-Fuller con las variables en primeras diferencias .....	36
<b>Tabla 5.</b> Resultados de la prueba Phillips-Perron con las variables en primeras diferencias .....	37
<b>Tabla 6.</b> Resultados de la prueba de cointegración de Johansen .....	38
<b>Tabla 7.</b> Modelo de vectores autorregresivo (VAR) .....	41
<b>Tabla 8.</b> Resultados del Modelo de corrección de error VEC .....	44
<b>Tabla 9.</b> Prueba de causalidad de Granger.....	46

### Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Evolución de la deuda pública en el Ecuador, periodo 1990-2021.....	25
<b>Figura 2.</b> Evolución del gasto militar en el Ecuador, periodo 1990-2021.....	27
<b>Figura 3.</b> Evolución del crecimiento económico en el Ecuador, periodo 1990-2021 .....	28

<b>Figura 4.</b> Evolución de la inflación, exportaciones e importaciones de armamento en el Ecuador, periodo 1990-2021 .....	30
<b>Figura 5.</b> Correlación entre la deuda pública con las variables independientes.....	32
<b>Figura 6.</b> Correlación entre la deuda pública con las variables de control.....	33

### **Índice de anexos**

<b>Anexo 1.</b> Certificación de traducción del resumen .....	70
<b>Anexo 2.</b> Prueba de multicolinealidad (VIF) .....	71
<b>Anexo 3.</b> Comportamiento tendencial de las variables, durante 1990-2021.....	71
<b>Anexo 4.</b> Comportamiento tendencial de las variables con primeras diferencias para Ecuador, durante 1990-2021.....	72
<b>Anexo 5.</b> Longitud del rezago con los criterios de información de Akaike y Hannan y Quin .....	72
<b>Anexo 6.</b> Prueba de normalidad de Shapiro y Wilk para el modelo VAR.....	72
<b>Anexo 7.</b> Prueba de estabilidad .....	73
<b>Anexo 8.</b> Prueba de autocorrelación de Durbin y Watson Alternativa .....	73

## **1. Título**

“Análisis del impacto del gasto militar en la deuda pública en Ecuador, periodo 1990-2021”

## 2. Resumen

La deuda pública ha sido una preocupación constante en nuestro país, alcanzando el 62,1% del PIB en 2020, triplicando los niveles registrados en 2013. En tal contexto, el presente trabajo plantea analizar el impacto del gasto militar en la deuda pública en Ecuador, periodo 1990-2021. Se recopila información estadística de bases de datos del Banco Mundial y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). A través de un modelo econométrico de series temporales, específicamente utilizando un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) para evaluar relaciones a largo plazo y un modelo de Vectores de Corrección de Error (VEC) para analizar conexiones a corto plazo, además se estima la relación causal entre la deuda pública, el gasto militar, el crecimiento económico, la inflación y las exportaciones e importaciones de armamento, para establecer políticas de largo plazo que reduzcan los niveles de deuda. Los resultados permiten evidenciar que la evolución de estas variables tiende a experimentar fluctuaciones a lo largo del tiempo, mediante el modelo VAR y VEC se determinó un impacto tanto a corto como a largo plazo entre el gasto militar, crecimiento económico, inflación, exportaciones e importaciones de armamento con respecto a la deuda. Asimismo, se encontró una conexión unidireccional en la que la deuda pública influye en las variables de inflación y exportaciones, y a su vez, el gasto militar afecta la deuda. Se sugiere aplicar políticas fiscales efectivas, enfocándose en una gestión óptima de ingresos nacionales y dirigir inversiones estratégicas para impulsar el crecimiento y fortalecer la seguridad, reduciendo la dependencia de la obtención de deuda.

**Palabras clave:** Endeudamiento, Presupuesto, Defensa, Desarrollo, Series de tiempo

**Código JEL:** H63, H61, O10, C32

## 2.1. Abstract

Public debt has been a constant concern in our country, reaching 62.1% of GDP in 2020, tripling the levels recorded in 2013. In this context, the present work proposes to analyze the impact of military spending on public debt in Ecuador, period 1990-2021. Statistical information is collected from databases of the World Bank and the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC). Through an econometric model of time series, specifically using a model of Autoregressive Vectors (VAR) to evaluate long-term relationships and a model of Error Correction Vectors (VEC) to analyze short-term connections, the causal relationship between public debt, military spending, economic growth, inflation and arms exports and imports is also estimated, to establish long-term policies that reduce debt levels. The results show that the evolution of these variables tends to experience fluctuations over time, through the VAR and VEC model, a short- and long-term impact was determined between military spending, economic growth, inflation, arms exports and imports with respect to debt. Likewise, a unidirectional connection was found in which public debt influences inflation and export variables, and in turn, military spending affects debt. It is suggested to apply effective fiscal policies, focusing on optimal management of national income and directing strategic investments to boost growth and strengthen security, reducing dependence on debt collection.

**Keywords:** Indebtedness, Budget, Defense, Development, Time series

**JEL Classification:** H63, H61, O10, C32

### 3. Introducción

A nivel global, regional y local, se destaca una problemática relacionada con la creciente acumulación de deuda. Según el informe del Banco Mundial (2021), los altos niveles de deuda pública pueden limitar la inversión del sector privado, aumentar las cargas fiscales, reducir la asignación de recursos a programas sociales y obstaculizar la capacidad del gobierno para implementar reformas. A nivel mundial, la deuda ha experimentado un notable aumento, alcanzando el 256% del PIB en 2020, según datos del Fondo Monetario Internacional (Gaspar et al., 2021).

Asimismo, en América Latina y el Caribe, la región más endeudada en desarrollo, la deuda gubernamental aumentó casi un 10% entre 2019 y 2020, alcanzando el 68,6% del PIB (CEPAL, 2021). A nivel local, Ecuador evidencia una preocupante tendencia: la deuda pública se triplicó entre 2013 y 2020, llegando al 62.1% del PIB (Suárez, 2021). La carga fiscal asociada a esta deuda, analizada en el Presupuesto General del Estado, plantea desafíos sostenidos y, según diversos estudios, no se traduce en mejoras sustanciales en la calidad de vida o el desarrollo económico del país (Sánchez et al., 2020; Baque et al., 2022). Además, la población ecuatoriana experimenta de manera palpable el creciente impacto económico de esta deuda, superando los 3.380 dólares por persona en 2020 (Tobar-Pesántez y Solano-Gallegos 2020).

En la literatura económica, diversas teorías sobre la deuda han desencadenado debates, pero la búsqueda de una teoría robusta que explique la relación entre el gasto militar y la deuda pública ha sido limitada. Este estudio se enfoca en la investigación de Alexander (2013), respaldada por las teorías de Smith (1776) y Ricardo (1820). Al simplificar la complejidad teórica, este enfoque permite un análisis más accesible y práctico de los factores que influyen en el endeudamiento público. Además, esta investigación se ve respaldada por estudios previos como el de Dimitraki y Kartsaklas (2018); Bardakas et al. (2023); Caruso y Domizio (2017). Estos trabajos, que han adoptado la misma metodología que se describe en nuestro estudio, subrayan la relevancia de nuestra investigación al demostrar que los resultados obtenidos son consistentes y respaldan la solidez de la metodología utilizada.

Por lo tanto, la presente investigación plantea comprobar los siguientes objetivos: 1) analizar la evolución y correlación del gasto militar y la deuda pública en Ecuador, durante el periodo 1990-2021, mediante estadísticos descriptivos, con la finalidad de obtener un panorama detallado del contexto de la deuda pública en el país; 2) determinar la relación de corto y largo plazo entre el gasto militar y la deuda pública en Ecuador, durante el periodo 1990-2021, a través de modelos de series de tiempo, con el fin de obtener una visión cuantitativa de cómo el gasto militar puede influir en la acumulación de deuda en el contexto ecuatoriano; y, 3) examinar la relación causal entre el gasto militar y la deuda pública en Ecuador, durante el periodo 1990-2021, por medio de técnicas causales, con el propósito de diseñar intervenciones más eficaces que contribuyan a la reducción de la deuda pública en el Ecuador.

Esta investigación tiene el propósito de ofrecer una contribución significativa a la sociedad, al proporcionar resultados esenciales en el ámbito de la gestión óptima de la deuda. Su destacado aporte a la literatura reside en abordar una brecha en el conocimiento existente, ya que la relación entre el gasto militar y la deuda pública no ha sido exhaustivamente explorada en nuestro país. Al llenar este vacío de investigación, no solo se busca proporcionar conocimientos valiosos para la toma de decisiones económicas, sino también enriquecer el corpus de conocimientos existentes. Este enriquecimiento no solo tiene el potencial de impulsar estrategias más informadas y efectivas en la gestión de la deuda pública, sino que también contribuye al avance general del conocimiento en el campo económico.

Por último, la estructura de la investigación consta de 11 secciones, detalladas de la siguiente manera: en la sección 1) presenta el título; la sección 2) comprende el resumen; la sección 3) aborda la introducción, que incluye la problemática, la teoría base, los objetivos específicos y la contribución del estudio; en la sección 4) se desarrolla el marco teórico, integrando antecedentes y evidencia empírica; la sección 5) expone la estrategia econométrica utilizada para cumplir los objetivos; en la sección 6) se presentan los principales resultados por objetivo específico en tablas y gráficos, con sus respectivos análisis económicos y sociales; la sección 7) discute los hallazgos comparados con otros estudios; la sección 8) engloba las conclusiones en función de cada uno de los objetivos; la sección 9) presenta recomendaciones e implicaciones de políticas sugeridas en base a los resultados; la sección 10) incluye la bibliografía; y, por último, en la sección 11) se encuentran los anexos.

## 4. Marco teórico

### 4.1. Antecedentes

Este estudio se enfoca en el análisis de dos variables fundamentales: la deuda pública y el gasto militar. El objetivo es comprender la relación entre estas variables a través de la revisión de teorías económicas previas. Por lo tanto, durante el transcurso de la historia se han planteado distintas teorías cuyo eje central es la deuda pública.

Según, Smith (1776) los líderes de las naciones anhelan el uso de la deuda como una herramienta para expandir el gasto más allá de los límites de sus recursos internos, y la guerra se presenta como el principal factor impulsor de este crecimiento. Por otra parte, Malthus (1798) señala que la población crece más rápido que la producción de alimentos, provocando a los gobiernos a buscar ayuda externa ante la escasez. Desde la perspectiva de Ricardo (1820) el Estado busca estimular la demanda total y promover la producción en el corto plazo a través de medidas como la reducción de ingresos y el recurso al endeudamiento para cubrir los déficits presupuestarios. Mill (1848) argumentaba que el motivo principal para que los países adquieran deuda era la búsqueda de una redistribución más equitativa de los ingresos. Al igual que Ricardo, Keynes (1937) expone que la generación de deuda surge como resultado de la reducción de los impuestos.

Tras la Segunda Guerra Mundial, se presentaron teorías alternativas que se contraponen a los principios keynesianos. Por lo tanto, Malthus (1958) enfatiza que reducir la deuda pública prioriza la distribución de ingresos y aumenta el consumo. En una perspectiva distinta, Buchanan (1958) señala que la deuda pública es utilizada para financiar el gasto público sin que las generaciones futuras enfrenten las consecuencias negativas del endeudamiento. Posteriormente, Musgrave (1967) indica que canalizar la deuda hacia proyectos auto-sostenibles, es decir, proyectos que se autofinancien, ayudan al repago de la misma sin perjudicar al consumo e impulsando la economía.

Por otra parte, Ricardo (1973) en su teoría señala que el consumo disminuye con el aumento de los impuestos debido al crecimiento de la deuda, por eso aconseja gestionar la deuda y enfocarse en inversiones rentables para evitar futuras recesiones económicas. Asimismo, Barro (1974) sostiene que los impuestos y la deuda pública son dos formas esencialmente equivalentes de financiar los gastos del gobierno. En este sentido, se puede

afirmar que un aumento en el gasto público genera un crecimiento en la carga tributaria y en el endeudamiento público.

De la misma manera, se busca relacionar el gasto militar con la deuda pública. O'Driscoll (1977) señala un comentario de David Ricardo donde enfatiza que una subida de los impuestos o un aumento de la deuda eran provocados por la guerra. Reforzando esta idea, Brzoska (1983) sugiere que el gasto militar puede ser la causa subyacente del aumento de la deuda. Sin embargo, esta relación tiene sus matices: Looney y Frederiksen (1986) advierten que el endeudamiento para financiar gasto militar reducirá el crecimiento económico de un país. A la vez, Looney, en diversos estudios (1987, 1989, 1998), analiza cómo el gasto militar y las importaciones de armamento inciden en la deuda de países en vías de desarrollo, enfatizando que estas prácticas pueden contribuir significativamente al endeudamiento.

Por otra parte, Lahera y Ortúzar (2000) destacan que los países menos adelantados provocan una desviación de los recursos hacia el gasto militar, aumentando la deuda externa. No obstante, esto puede provocar cambios estructurales en las economías donde se despilfarran los recursos (Collier et al., 2004). Es más, en algunos países con escasas reservas monetarias recurren a préstamos externos para financiar sus compras de armamento (Karagol, 2006; Narayan y Narayan, 2008). Por lo tanto, Collier (2009) sostiene que el gasto militar, en muchos casos, se respalda con ayuda internacional. En una perspectiva diferente, Brauer y Dunne (2010) argumentan que los recursos destinados al gasto militar podrían ser mejor utilizados en otros sectores prioritarios. Dando pie a la teoría de desplazamiento de recursos propuesta por Scheetz (2011), donde enfatiza cómo la asignación de recursos hacia el gasto militar puede afectar negativamente la inversión en áreas clave de desarrollo.

Al momento de encontrar una teoría sólida que fundamente la relación entre el gasto militar y deuda pública, la búsqueda se ha visto limitada por la escasa información. No obstante, Alexander (2013) respalda la teoría económica de Adam Smith y David Ricardo, que establece que las guerras y los conflictos armados pueden provocar un aumento en la deuda pública. Además, es importante destacar que la teoría ricardiana sobre la deuda ha sido tema de debate y controversia en la literatura económica.

En este contexto, nos centramos en el estudio de Alexander (2013), cuya teoría será nuestra base de análisis. En dicho estudio, el autor examinó diferentes teorías que intentan

explicar el crecimiento de la deuda pública. Sin embargo, estas teorías presentan dificultades para ser verificadas mediante evidencia empírica. Por lo tanto, Alexander propuso una teoría más sencilla para comprender la evolución de la deuda. Su enfoque se basa en simplificar la complejidad de las teorías existentes, lo que facilita un análisis más accesible y práctico de los factores que influyen en el endeudamiento público. Aunque se podría esperar que un mayor gasto en defensa incremente la deuda, el modelo de Alexander no impone esta relación, sino que brinda la oportunidad de ponerla a prueba.

#### **4.2. Evidencia empírica**

El estudio de la relación entre el gasto militar y la deuda pública es crucial por sus repercusiones económicas, especialmente en países en desarrollo, donde los déficits fiscales frecuentes amplifican la demanda de financiamiento. En el caso específico de Ecuador, se destaca la falta de evidencia empírica sobre esta temática. Por ello, esta subsección se estructura en dos segmentos: el primero aborda países con bajos ingresos y el segundo, países con ingresos elevados. A través de esta división, se examinarán investigaciones que analizan empíricamente la relación entre el gasto militar y la deuda pública, buscando enriquecer el entendimiento de esta dinámica en el escenario ecuatoriano.

Por lo tanto, en el grupo de países de ingresos bajos, se destaca un estudio de Ahmed y Kamran (2017) en el cual examinaron la relación entre la deuda y el gasto militar en países altamente endeudados y de bajos ingresos, como India, Pakistán, Brasil y Filipinas. Los resultados de estos autores mostraron evidencia que respalda un impacto significativo de la carga militar en la evolución de la deuda. Además, en Nigeria un aumento del gasto militar provoca un aumento de la deuda (Anfofum et al., 2014). No obstante, es importante señalar que una reducción del gasto militar no es probablemente una estrategia efectiva para reducir la deuda en dichos países, ya que se ha registrado una preocupante acumulación de deuda (Ahmed 2012). Sin embargo, Smyth y Kumar (2009), señalan que es posible reducir la deuda a través de la reducción del gasto militar.

En un contexto similar, Dunne et al. (2018) analizaron el impacto del gasto militar en el nivel de endeudamiento de países de África Subsahariana de bajos ingresos, utilizando un enfoque de panel dinámico, y concluyeron que el gasto militar tiene un efecto positivo a largo plazo en el aumento de la deuda. Paralelamente, Abbas y Wizarat (2018)

emplearon un modelo de regresión de efectos fijos de panel para analizar ciertos países de bajos ingresos del sur de Asia. Encontraron que el gasto militar incrementa la deuda externa, mientras que el gasto interno la disminuye. Este patrón de crecimiento de deuda, asociado al gasto militar, es particularmente notorio en países con sistemas de gestión de deuda ineficientes (Khan et al., 2021).

Shahbaz et al. (2016) evidenciaron, a través regresiones de MCO y corrección de errores, que en Pakistán existe una relación a largo plazo entre el gasto militar y la deuda externa, es decir, un aumento en el gasto militar provoca un aumento en la deuda. No obstante, la evidencia empírica en Armenia indica que no hay una relación a largo plazo entre el gasto militar y la deuda externa (Harutyunyan, 2023). Desde otro punto de vista, Okwoche y Nikolaidou (2022a) realizaron un estudio en Nigeria, considerado un país de bajos ingresos, donde obtuvieron que los conflictos, las importaciones de armas y el gasto militar afecta positivamente a la deuda externa, mientras que a la deuda interna no tiene ningún efecto. Sin embargo, Narayan y Narayan (2008) llevaron a cabo su investigación en Fiyi, un país de bajo ingreso, y encontraron que el gasto militar generaba aumentos tanto en la deuda interna como en la externa.

Por otra parte, Paparas et al. (2016) intentan explicar el vínculo entre el gasto en defensa nacional y el crecimiento económico. No obstante, en Camerún, el endeudamiento público y el gasto militar obstaculizan el desarrollo económico tanto a corto como a largo plazo (Kengdo, 2023). Sin embargo, Khalid et al. (2018) señala que el gasto militar mantiene una relación positiva con el crecimiento económico. Por lo tanto, el gasto militar proveniente del endeudamiento frena el desarrollo económico (Günlük-Senesen, 2004b). En este caso, Aizenman y Glick (2006) sostienen que si el gasto militar se justifica por amenazas externas, puede impulsar el crecimiento, sin embargo, si surge de intereses personales o corrupción, podría obstaculizar. De esta forma, Çolak y Özkaya (2020) señalan que el crecimiento económico induce a una reducción del endeudamiento. No obstante, en Ghana un aumento de la deuda interna provoca un incremento del crecimiento económico (Asravor et al., 2023).

Por otro lado, algunos estudios han incorporado variables adicionales, como la inflación, las exportaciones y la importación de armamento, con el fin de fortalecer el análisis del impacto del gasto militar en la deuda pública (Çolak y Özkaya, 2020). Por ende, es importante señalar que la inflación refleja cómo las variaciones en los precios de bienes

y servicios inciden en el crecimiento económico (Kengdo, 2023). Por otra parte, en naciones con una economía sumergida de bajo nivel, el aumento de la deuda pública no necesariamente se traduce en un incremento de la inflación. Sin embargo, en países considerados economías emergentes, el aumento de la deuda pública puede generar efectos adversos en la inflación (Dumitrescu et al., 2022). Además, en el caso de India, una nación de ingresos bajos, se observa que la inflación desempeña un papel predominante en la reducción de la deuda pública (Das y Ghate, 2022).

Asimismo, es relevante considerar el papel de las exportaciones en este análisis, especialmente en países de ingresos bajos. Según Ahmed y Kamran (2017), existe una relación positiva entre las exportaciones y la deuda externa. Además, Morlin (2022) presenta evidencia empírica que sugiere que la estabilidad de las exportaciones y el gasto público se traduce en estabilidad tanto en la deuda pública como en la deuda externa. Por otro lado, Zaman et al. (2012) establecen una relación causal entre el gasto en defensa y las exportaciones de armas en la deuda externa de Bangladesh. Sin embargo, un estudio en países en desarrollo sugiere que el aumento de los ingresos por exportaciones mejora la capacidad del país para cumplir con sus obligaciones de deuda (Gnangnon, 2014).

En otro enfoque, las compras de armamento representan una parte fundamental del presupuesto militar y desempeñan un papel relevante en las cuestiones financieras de un país. La inclusión de esta variable en el análisis permite una comprensión más profunda de la relación entre el gasto militar y la deuda pública (Alexander, 2013). En este contexto, Harutyunyan (2023) argumenta que las importaciones de armas ejercen una presión significativa sobre el déficit presupuestario estatal y contribuyen al aumento de la deuda externa. Además, Dunne et al. (2003) sugiere que el gasto militar en sí no afecta de manera sustancial la deuda externa, pero el crecimiento en las importaciones de armamento se presenta como un determinante relevante en este aspecto. No obstante, Wolde-Rufael (2009) indica que en naciones con recursos económicos restringidos como Etiopía, que buscan disminuir las tasas de pobreza, el desembolso en defensa contribuye significativamente al incremento de la deuda externa.

Continuando con la evidencia empírica, hemos discutido anteriormente los países de bajos ingresos. Ahora examinaremos la relación en países de altos ingresos que también han explorado este tema. Dunne et al. (2004) se enfocaron en examinar la relación entre la deuda y el gasto militar en tres países de América del Sur: Argentina, Brasil y Chile.

Los resultados obtenidos revelaron que no se encontró evidencia que respalde un impacto significativo de la carga militar en la evolución de la deuda en Argentina y Brasil. Sin embargo, en el caso de Chile, se observó que el gasto militar sí influyó en el nivel de endeudamiento. Coincidiendo con el estudio de Feridun (2005).

Por otro lado, Dudzevičiūtė et al. (2021) investigaron la conexión entre el gasto militar y la deuda pública entre países miembros de OTAN pertenecientes de la Unión Europea con ingresos altos. Los autores descubrieron que, en algunos países, esta relación es fuerte y significativa, mientras que, en otros no observaron tal relación. Asimismo, Azam y Feng (2017) determinaron que en algunos países de Asia el gasto militar provoca un impacto significativo en el nivel de endeudamiento. No obstante, Bardakas et al. (2023) en su estudio descubrió una conexión débil entre el gasto en defensa y la deuda pública tanto en la relación lineal como en la no lineal. Para el caso de Estados Unidos, Ahmed et al. (2022) llegaron a la conclusión de que la deuda desempeña un papel fundamental en la determinación de los gastos militares.

Desde otra perspectiva, algunos estudios en países europeos, llevaron a cabo un modelo de errores corregido de paneles correlacionados, donde evidenciaron que los gastos militares tienen un impacto significativo positivo en la acumulación de deuda (Gargouri y Ksantini, 2016). Adicionalmente, Caruso y Domizio (2017) indican que ciertos países europeos suelen beneficiarse del gasto militar realizado por otras naciones. Esto implica que existen dinámicas de interdependencia y cooperación en el ámbito militar, donde algunos países externalizan parte de su carga de gasto militar y dependen de la inversión de otros países en defensa. No obstante, un estudio de Karagianni y Pempetzoglou (2021) examinaron la relación entre el gasto militar y la deuda externa en países de la OTAN utilizando técnicas de Granger. Los autores detectaron una relación lineal en Grecia, Italia y Reino Unido, mientras que en Turquía y Estados Unidos, la relación resultó ser más compleja.

Por otra parte, Çolak y Özkaya (2020) en su estudio utilizaron efectos de doble umbral, donde revelan que hasta alcanzar el primer umbral, el gasto militar no tiene un impacto significativo en la deuda externa; sin embargo, entre el primer y el segundo umbral, el aumento del gasto militar impulsa un incremento en la deuda externa. Cabe señalar que los países aumentan su gasto en defensa en respuesta a riesgos como el terrorismo, los cambios políticos y la seguridad fronteriza. En este sentido, factores como el terrorismo

ejercen una notable presión sobre el presupuesto, influenciado el endeudamiento (Işık y Kılınç, 2015). Esta idea se ve reforzada por otros estudios que evidencian las severas repercusiones económicas derivadas de los conflictos (Barrett, 2018; Fang et al., 2020).

Del mismo modo, como parte del primer segmento de la evidencia empírica, se investigó la relación entre el crecimiento económico, el gasto militar y la deuda pública en países de ingresos bajos. Ahora, se examinará esta relación en países de ingresos altos. Un análisis en Alemania, dirigido por Zestos et al. (2023) y basado en un modelo de retraso distribuido autoregresivo no lineal, reveló que un aumento en la deuda pública conlleva a una reducción en el crecimiento económico, no obstante, reducir la deuda pública no parece tener un efecto sustancial. Por otro lado, Augustine y Rafi (2023) llevaron a cabo un estudio que involucra a 39 economías emergentes. Sus hallazgos indican que el aumento de la deuda más allá de un cierto umbral puede impulsar el crecimiento en algunos países, mientras que en otros, la deuda puede obstaculizar el crecimiento, incluso a niveles bajos de deuda. Además, el gasto militar se revela perjudicial para el crecimiento económico, como lo demuestran los estudios de Azam (2020); Luqman y Antonakakis (2021).

La relación entre la inflación y la deuda pública está sujeta a la influencia de decisiones fiscales y factores económicos. Según Dimitraki y Kartsaklas (2018), los cambios políticos no inciden directamente en la deuda pública, pero sí influyen en decisiones fiscales críticas, como los elevados déficits, la inflación y el gasto militar, lo que puede resultar en un aumento de la deuda. Esta perspectiva contrasta con la de Skaperdas (2015). Además, Bhattarai et al. (2014) destaca que un incremento en la deuda pública suele asociarse con un aumento en la inflación, y una respuesta fiscal menos rigurosa a la deuda tiende a disminuir la inflación. En contraste, Omrane y Omrane (2017) apuntan que la inflación tiene un impacto considerablemente desfavorable en la deuda pública. Esta conclusión coincide con el hallazgo de Aizenman y Marion (2011), quienes igualmente identificaron que la inflación conduce a la disminución de la deuda.

La investigación de Dritsaki (2013) en Grecia sugiere que a corto plazo, las exportaciones no causan cambios significativos en la deuda pública. Esta observación indica que, en el corto plazo, el flujo de exportaciones no impacta directamente en el nivel de endeudamiento del gobierno. Sin embargo, Dritsakis y Stamatiou (2017) refuerzan este argumento, destacando que las exportaciones no influyen directamente en la cantidad

total de deuda pública. Esto sugiere que otros factores, como las decisiones fiscales y económicas, son más determinantes en la dinámica de la deuda pública.

En otro enfoque, Günlük-Senesen (2004a) y Sezgin (2004) llegaron a la conclusión de que el gasto militar tiene un impacto adverso en el endeudamiento de Turquía. Sin embargo, estos autores señalaron que las importaciones de armas exhiben una correlación significativamente positiva con la deuda externa. Una observación que fue reafirmada en investigaciones posteriores como las de Kollias et al. (2004). Por otro lado, Nikolaidou (2016) atribuye la responsabilidad del incremento de la deuda en Grecia a todos los partidos políticos. El autor identificó que el gasto en defensa tuvo un efecto negativo significativo en la deuda pública y además encontró una relación a corto plazo entre las importaciones de armamento y el endeudamiento.

Estos hallazgos demuestran que la relación entre la carga militar y la deuda puede variar según el país y el nivel de ingresos económicos. Mientras que en algunos casos no se observa una conexión directa entre estas variables, en otros casos se encuentra una relación significativa y relevante. Estas discrepancias pueden atribuirse a factores específicos de cada país, como su estructura económica, prioridades de gasto y contexto político. De la misma forma, es importante destacar que este estudio no se ha realizado en el contexto específico de Ecuador, se identifica una brecha en la literatura existente que justifica la necesidad de abordar esta temática en nuestro país.

## 5. Metodología

### 5.1. Tratamiento de datos

Este estudio se basa principalmente en datos del Banco Mundial (2023), con la excepción de los datos sobre la deuda pública, que se obtuvieron de la CEPAL (2023). La investigación se centra en Ecuador, abarcando desde 1990 hasta 2021, un período de 32 años. La variable dependiente es la deuda pública, que incluye tanto la deuda interna como externa y se mide como un porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB). Las variables independientes son el gasto militar, expresado como un porcentaje del PIB y el crecimiento económico, evaluado a través del PIB per cápita a precios constantes de 2010. Estos factores fueron considerados, ya que estudios como el de Dunne et al. (2018); Dudzevičiūtė et al. (2021); Okwoche y Nikolaidou (2022a) resaltan la importancia de los gastos militares como factor explicativo de la deuda pública. De igual forma, Alexander (2013) subraya que incluir el crecimiento económico en el análisis ayuda a capturar los efectos de la recesión económica. Por lo tanto, es crucial para entender los efectos de la recesión y la guerra en la deuda pública y su capacidad de repago.

Para robustecer el modelo, se incluyó variables de control basadas en una revisión previa de la literatura. Diversos estudios, como los de Dunne et al. (2004); Günlük-Senesen (2004a); Sezgin (2004); Bhattarai et al. (2014); Nikolaidou (2016); Ahmed y Kamran (2017); Dritsakis y Stamatiou (2017); Dimitraki y Kartsaklas (2018); Çolak y Özkaya (2020), sugieren la relevancia de considerar estas variables para analizar el impacto del gasto militar en la deuda pública. Por ende, se seleccionan tres variables de control: la inflación promedio anual medida como un porcentaje de los precios al consumidor, las exportaciones de bienes y servicios como porcentaje del PIB, y las importaciones de armamento o transferencias de armamento (valores del indicador de tendencia del Instituto Internacional de Investigación para la Paz de Estocolmo) [SIPRI] en términos monetarios. Se incorporaron estas variables adicionales al análisis para tomar en cuenta su posible influencia en la relación entre el gasto militar y la deuda pública.

En última instancia, se agrega una variable dummy con el propósito de registrar el impacto del cambio estructural experimentado por el país tras la adopción del sistema de dolarización, que tuvo lugar después de la crisis de 1998. Esta variable toma el valor de 0 previo a la dolarización y 1 posterior a la misma. Asimismo, con el propósito de mejorar

la precisión en las estimaciones, se procede a realizar una transformación logarítmica de las variables de crecimiento económico y las importaciones de armamento. Esta adaptación se lleva a cabo con la finalidad de obtener una formulación funcional más idónea. En la Tabla 1 se detallan las características de todas las variables empleadas en el modelo econométrico.

**Tabla 1**

*Descripción de variables*

<b>Tipo de variable</b>	<b>Variable</b>	<b>Notación</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Fuente de datos</b>	<b>Descripción</b>
<i>Dependiente</i>	Deuda pública	DP	Porcentaje del PIB	CEPAL (2023)	Es el conjunto de obligaciones financieras contraídas por un gobierno central o entidad gubernamental. Se compone de todos los pasivos que exigen el pago de intereses y/o de principal por parte de un deudor a un acreedor en una fecha o fechas futuras.
<i>Independiente</i>	Gasto militar	GM	Porcentaje del PIB	Banco Mundial (2023)	La definición de gastos militares del SIPRI, basada en la OTAN, engloba los costos relacionados con las fuerzas armadas, operaciones, personal, compras y ayuda militar
	Crecimiento económico (Log)	PIB	US\$ a precios constantes del 2010	Banco Mundial (2023)	Es una medida económica que indica el valor total de producción de bienes y servicios de un país dividido por su población. Esta medida permite comparar el nivel de ingreso promedio por persona entre diferentes países y a lo largo del tiempo, teniendo en cuenta los cambios en los precios.
<i>Control</i>	Inflación	INF	Porcentaje	Banco Mundial (2023)	Es el aumento generalizado y sostenido de los precios de bienes y servicios que los consumidores adquieren. Refleja la variación porcentual anual en el costo para el

				consumidor medio de adquirir una canasta de bienes y servicios que puede ser fija o variable a intervalos determinados.
Exportaciones	X	Porcentaje del PIB	Banco Mundial (2023)	Representan el valor total de las ventas al exterior de bienes y servicios de un país en relación con su producción económica total.
Importaciones de armamento (Log)	IA	Dólares	Banco Mundial (2023)	Se refiere a las importaciones de armamento militar, proporcionando datos sobre ventas, donaciones y licencias de fabricación de armas.

---

*Nota.* Adaptado con información del Banco Mundial (2023) y de la CEPAL (2023).

## 5.2. Estrategia econométrica

Para abordar los objetivos específicos de esta investigación, se aplican técnicas econométricas basadas en series temporales. El primer objetivo específico involucra un análisis detallado de la evolución y correlación entre el gasto militar y la deuda pública en Ecuador. Este análisis se lleva a cabo a través de tablas y gráficos, proporcionando una visualización clara de la interacción y desarrollo de estas variables. En el segundo objetivo específico, se emplean modelos de series temporales para examinar la relación entre estas variables a corto y largo plazo. Finalmente, el tercer objetivo específico se centra en investigar la relación causal mediante técnicas causales. Este enfoque permite diseñar intervenciones eficaces con el objetivo de contribuir a la reducción de la deuda pública.

### 5.2.1 Objetivo específico 1

*Analizar la evolución y correlación del gasto militar y la deuda pública en Ecuador, durante el periodo 1990-2021, mediante estadísticos descriptivos, con la finalidad de obtener un panorama detallado del contexto de la deuda pública en el país.*

Para el cumplimiento del primer objetivo específico, se procede a realizar un detallado análisis descriptivo que traza la evolución de la deuda pública y el gasto militar en Ecuador en el periodo comprendido entre 1990-2021. Este análisis está respaldado por

figuras ilustrativas, permite no solo observar, sino también entender profundamente la dinámica y las tendencias que estas variables han exhibido a lo largo del tiempo.

Este estudio se basa en datos recopilados de fuentes oficiales, garantizando la confiabilidad y precisión de la información. Además, analiza los factores económicos, sociales y políticos que influyen en estos patrones, proporcionando un contexto más amplio y enriquecedor.

Asimismo, como parte de este objetivo específico, se incorpora el uso de gráficos de dispersión para examinar la correlación entre la deuda pública y el gasto militar. Este enfoque permite una visualización clara y tangible de la relación entre estas dos variables, proporcionando una evaluación precisa de su grado de asociación y la dirección de la correlación. Esto no sólo mejora la comprensión de las tendencias existentes, sino que también sienta las bases para futuros estudios y decisiones políticas.

### **5.2.2 Objetivo específico 2**

*Determinar la relación de corto y largo plazo entre el gasto militar y la deuda pública en Ecuador, durante el periodo 1990-2021, a través de modelos de series de tiempo, con el fin de obtener una visión cuantitativa de cómo el gasto militar puede influir en la acumulación de deuda en el contexto ecuatoriano.*

Para dar cumplimiento al segundo objetivo específico, se plantea un modelo econométrico basado en datos de series de tiempo a través de la estimación de un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR); el propósito de este enfoque es establecer la existencia de una relación a largo plazo.

Previo a la estimación del modelo, se lleva a cabo una fase preliminar mediante la estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Se inicia con un modelo base que relaciona solo la deuda pública (DP) como variable dependiente y el gasto militar (GM) como se muestra en la ecuación (1). Luego, en las ecuaciones (2) y (3), se agregan variables de control para fortalecer el modelo. Este paso es esencial como preparación para la posterior estimación de los modelos VAR y VEC. Seguidamente, se lleva a cabo la prueba de multicolinealidad utilizando el Factor de Inflación de la Varianza (VIF) para detectar posibles problemas. Se considera la existencia de multicolinealidad si el resultado de esta prueba supera el umbral de diez.

$$DP_t = \alpha_0 + \alpha_1 GM_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$DP_t = \alpha_0 + \alpha_1 GM_t + \alpha_2 PIB_t + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$DP_t = \alpha_0 + \alpha_1 GM_t + \alpha_2 PIB_t + \alpha_3 INF_t + \alpha_4 X_t + \alpha_5 IA_t + \alpha_6 dummy_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

Una vez realizados estos pasos iniciales, se procede a verificar la estacionariedad de las variables en el estudio. Con este propósito, se utiliza la prueba de Dickey-Fuller (1979), un método reconocido para detectar la presencia de raíces unitarias en las series de tiempo. Para reforzar la solidez de nuestros resultados, se aplica también la prueba de Phillips-Perron (1988). En caso de identificar problemas de raíz unitaria, indicativo de que la serie no es estacionaria, será necesario realizar diferenciaciones a las variables. Este proceso permite lograr la estacionariedad de la serie y determinar su orden de integración, paso crucial para la correcta especificación y estimación del modelo econométrico.

*H0: la serie es no estacionaria – tiene raíz unitaria*

*H1: la serie es estacionaria – no tiene raíz unitaria*

Después de que se hayan ajustado las variables, se establece la cantidad ideal de rezagos utilizando el criterio de información de Akaike (1974), denominado (AIC), y el criterio de información de Hannan y Quinn (HQIC).

Además, una vez confirmada la estacionariedad de las series y definido el orden de integración, se aplica el modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) a las variables presentadas en la ecuación (4). Este paso permite determinar la existencia de un equilibrio a largo plazo entre las variables en cuestión. Posteriormente, se procede a la estimación del modelo VAR, como se especifica en las ecuaciones (5), (6), (7), (8), (9) y (10). En este proceso, se incorpora la variable dummy a las ecuaciones; esta variable, de naturaleza dicotómica con valores de 0 y 1, desempeña el papel de capturar el cambio estructural en el país tras la dolarización. Finalmente, este enfoque metodológico contribuye a comprender las relaciones dinámicas entre las variables, proporcionando una visión completa de su interacción a lo largo del tiempo.

$$DP_t = \alpha_0 + \alpha_1 GM_t + \alpha_2 \text{LogPIB}_t + \alpha_3 INF_t + \alpha_4 X_t + \alpha_5 \text{LogIA}_t + \alpha_6 \text{dummy}_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$\Delta DP_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta DP_{t-1} + \alpha_2 \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta GM_{t-1} + \alpha_3 \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{LogPIB}_{t-1} + \alpha_4 \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta INF_{t-1} + \alpha_5 \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta X_{t-1} + \alpha_6 \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{LogIA}_{t-1} + \alpha_7 \text{dummy}_t + \varepsilon_{1t} \quad (5)$$

$$\Delta GM_t = \alpha_8 + \alpha_9 \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta GM_{t-1} + \alpha_{10} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{LogPIB}_{t-1} + \alpha_{11} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta INF_{t-1} + \alpha_{12} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta X_{t-1} + \alpha_{13} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta DP_t + \alpha_{14} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{LogIA}_{t-1} + \alpha_{15} \text{dummy}_t + \varepsilon_{2t} \quad (6)$$

$$\Delta \text{LogPIB}_t = \alpha_{16} + \alpha_{17} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{LogPIB}_{t-1} + \alpha_{18} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta INF_{t-1} + \alpha_{19} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta X_{t-1} + \alpha_{20} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta GM_{t-1} + \alpha_{21} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta DP_{t-1} + \alpha_{22} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{LogIA}_{t-1} + \alpha_{23} \text{dummy}_t + \varepsilon_{3t} \quad (7)$$

$$\Delta INF_t = \alpha_{24} + \alpha_{25} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta INF_{t-1} + \alpha_{26} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta X_{t-1} + \alpha_{27} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta GM_{t-1} + \alpha_{28} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{LogPIB}_{t-1} + \alpha_{29} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta DP_{t-1} + \alpha_{30} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{LogIA}_{t-1} + \alpha_{31} \text{dummy}_t + \varepsilon_{4t} \quad (8)$$

$$\Delta X_t = \alpha_{32} + \alpha_{33} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta X_{t-1} + \alpha_{34} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta INF_{t-1} + \alpha_{35} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{LogPIB}_{t-1} + \alpha_{36} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta GM_{t-1} + \alpha_{37} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta DP_t + \alpha_{38} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{LogIA}_{t-1} + \alpha_{39} \text{dummy}_t + \varepsilon_{5t} \quad (9)$$

$$\Delta \text{LogIA}_t = \alpha_{40} + \alpha_{41} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{LogIA}_{t-1} + \alpha_{42} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta DP_{t-1} + \alpha_{43} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta GM_{t-1} + \alpha_{44} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{LogPIB}_{t-1} + \alpha_{45} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta INF_{t-1} + \alpha_{46} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta X_{t-1} + \alpha_{47} \text{dummy}_t + \varepsilon_{6t} \quad (10)$$

Después de llevar a cabo el modelo VAR y pasar al modelo VEC, se procede a realizar una serie de pruebas de diagnóstico para evaluar la normalidad, la estabilidad y la autocorrelación. La verificación de la normalidad se realiza mediante la prueba de Shapiro y Wilk (1965), evaluando si los errores siguen una distribución normal; para ello, el valor de Prob>z debe ser superior a 0,05. En cuanto a la prueba de estabilidad, es crucial que todos los puntos permanezcan dentro del círculo unitario, indicando así estabilidad a lo largo del tiempo. Por último, la autocorrelación se examina a través del estadístico d de

Durbin y Watson (1950), donde para rechazar la presencia de autocorrelación, el valor de  $\text{Prob} > F$  debe ser mayor a 0,05.

Posteriormente, se utilizan técnicas de cointegración de Johansen (1988) con el objetivo de determinar si existe una cointegración entre las variables; este método también nos permite identificar el número de vectores de cointegración presentes en la serie. Asimismo, tras confirmar la presencia de cointegración a largo plazo, se calcula el término de error de equilibrio  $\varepsilon_i$ . Este parámetro facilita la estimación del modelo de Vector de Corrección de Error (VEC), con el fin de verificar si existe un equilibrio en el corto plazo. Las ecuaciones (11), (12), (13), (14), (15) y (16) presentan el modelo a estimar.

$$\begin{aligned} \Delta DP_t = & \alpha_0 + \alpha_1 \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta DP_{t-1} + \alpha_2 \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta GM_{t-1} + \alpha_3 \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{Log PIB}_{t-1} + \\ & \alpha_4 \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{INF}_{t-1} + \alpha_5 \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta X_{t-1} + \alpha_6 \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{Log IA}_{t-1} + \alpha_7 \text{dummy}_t + \\ & \alpha_8 u_{t-1} + \varepsilon_{1t} \end{aligned} \quad (11)$$

$$\begin{aligned} \Delta GM_t = & \alpha_9 + \alpha_{10} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta GM_{t-1} + \alpha_{11} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{Log PIB}_{t-1} + \alpha_{12} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{INF}_{t-1} + \\ & \alpha_{13} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta X_{t-1} + \alpha_{14} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta DP_t + \alpha_{15} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{Log IA}_{t-1} + \alpha_{16} \text{dummy}_t + \\ & \alpha_{17} u_{t-1} + \varepsilon_{2t} \end{aligned} \quad (12)$$

$$\begin{aligned} \Delta \text{Log PIB}_t = & \alpha_{18} + \alpha_{19} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{Log PIB}_{t-1} + \alpha_{20} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{INF}_{t-1} + \\ & \alpha_{21} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta X_{t-1} + \alpha_{22} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \log GM_{t-1} + \alpha_{23} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta DP_{t-1} + \\ & \alpha_{24} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{Log IA}_{t-1} + \alpha_{25} \text{dummy}_t + \alpha_{26} u_{t-1} + \varepsilon_{3t} \end{aligned} \quad (13)$$

$$\begin{aligned} \Delta \text{INF}_t = & \alpha_{27} + \alpha_{28} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{INF}_{t-1} + \alpha_{29} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta X_{t-1} + \alpha_{30} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta GM_{t-1} + \\ & \alpha_{31} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{Log PIB}_{t-1} + \alpha_{32} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta DP_t + \alpha_{33} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{Log IA}_{t-1} + \alpha_{34} \text{dummy}_t + \\ & \alpha_{35} u_{t-1} + \varepsilon_{4t} \end{aligned} \quad (14)$$

$$\begin{aligned} \Delta X_t = & \alpha_{36} + \alpha_{37} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta X_{t-1} + \alpha_{38} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{INF}_{t-1} + \alpha_{39} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{Log PIB}_{t-1} + \\ & \alpha_{40} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \log GM_{t-1} + \alpha_{41} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta DP_t + \alpha_{42} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{Log IA}_{t-1} + \alpha_{43} \text{dummy}_t + \\ & \alpha_{44} u_{t-1} + \varepsilon_{5t} \end{aligned} \quad (15)$$

$$\begin{aligned}
\Delta \text{Log} IA_t = & \alpha_{45} + \alpha_{46} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{Log} IA_{t-1} + \alpha_{47} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta DP_{t-1} + \\
& \alpha_{48} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta GM_{t-1} + \alpha_{49} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta \text{Log} PIB_{t-1} + \alpha_{50} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta INF_{t-1} + \\
& \alpha_{51} \sum_{i=1}^{\alpha} \Delta X_{t-1} + \alpha_{52} \text{dummy}_t + \alpha_{53} u_{t-1} + \varepsilon_{6t}
\end{aligned} \tag{16}$$

### 5.2.3 Objetivo específico 3

*Examinar la relación causal entre el gasto militar y la deuda pública en Ecuador, durante el periodo 1990-2021, por medio de técnicas causales, con el propósito de diseñar intervenciones más eficaces que contribuyan a la reducción de la deuda pública en el Ecuador.*

Para cumplir con el tercer objetivo específico, se implementa el test de causalidad propuesto por Granger (1969). Este test busca identificar la presencia y dirección de la causalidad entre el gasto militar y la deuda pública. Los hallazgos permiten discernir si una variable tiene un efecto causal sobre la otra en términos económicos. El test se enuncia formalmente en la ecuación (17).

$$Y_t = c_1 + \sum_{i=1}^p a_i Y_{t-1} + \sum_{i=1}^p b_i X_{t-1} + U_t \tag{17}$$

La ecuación 14 sugiere que la variable Y tiene una relación con sus valores anteriores y con los valores antiguos de la variable X. En otras palabras, si las acciones actuales y pasadas de la serie temporal Y pueden prever el comportamiento de la serie temporal X, entonces se establece una causalidad unidireccional. Sin embargo, si el comportamiento de la serie temporal X puede anticipar el comportamiento de la serie temporal Y, se entiende que ambas variables se influyen mutuamente, lo que indica la existencia de una causalidad bidireccional.

## 6. Resultados

### 6.1. Objetivo específico 1

*Analizar la evolución y correlación del gasto militar y la deuda pública en Ecuador, durante el periodo 1990-2021, mediante estadísticos descriptivos, con la finalidad de obtener un panorama detallado del contexto de la deuda pública en el país.*

Para el cumplimiento de los resultados del objetivo específico 1, se desglosó en tres partes. En la primera, se efectuó un análisis de los estadísticos descriptivos; en la segunda, se evaluó la evolución; y, en la tercera parte, se examinó la correlación entre las variables del estudio.

Dando respuesta a la primera parte del objetivo específico 1, la Tabla 2 presenta los estadísticos descriptivos de seis variables clave para el estudio del impacto del gasto militar en la deuda pública de Ecuador, abarcando el periodo de 1990 a 2021. Se observa que este periodo comprende 32 años. A continuación, se destacan algunos puntos relevantes. La deuda pública tiene un promedio significativo del 40,76% del PIB durante el período considerado. Esta evidencia una variabilidad notable a lo largo de los años, reflejada en una desviación estándar de 15,39. Es decir, los valores individuales de la variable tienden a desviarse en promedio alrededor de 15,39 unidades de la media. Asimismo, el gasto militar, aunque con una media más baja del 2,27% del PIB, muestra un grado considerable de variabilidad, teniendo una desviación estándar de 0,47. Esto indica fluctuaciones relevantes en la inversión militar a través del tiempo. Por otra parte, el crecimiento económico, expresado mediante el logaritmo, tiene una media de 8,51 y una desviación estándar mínima de 0,14, sugiriendo cierta estabilidad en el crecimiento económico durante el periodo estudiado.

La inflación presenta una media de 18,56 con una alta desviación estándar de 23,17, lo que señala que ha experimentado fluctuaciones importantes durante este periodo. De la misma forma, las exportaciones, presentan una media de 24,83 y una desviación estándar de 4,24, donde exhiben cierta estabilidad en su contribución al PIB a lo largo del tiempo. Esta consistencia sugiere una tendencia constante en la participación de las exportaciones en la economía. Asimismo, las importaciones de armamento presentan una media de 16,79 con una baja desviación estándar de 1,25. Esto sugiere cierta estabilidad en las importaciones de armamento a lo largo del tiempo, con variabilidad limitada. En última

instancia, se incorporó una variable dummy que registra el cambio estructural en Ecuador antes y después del periodo 2000, como consecuencia de la dolarización.

**Tabla 2**

*Estadísticos descriptivos*

<b>Variable</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
Deuda pública	32	40,763	15,390	14,900	72,100
Gasto militar	32	2,268	0,475	1,452	3,117
Crecimiento económico (Log)	32	8,514	0,140	8,338	8,735
Inflación	32	18,565	23,167	-0,339	96,096
Exportaciones	32	24,835	4,236	17,892	34,164
Importaciones de armamento (Log)	32	16,794	1,250	13,816	18,728
dummy	32	0,688	0,471	0,000	1,000

Con el fin de abordar la segunda parte del objetivo específico 1, se lleva a cabo el análisis evolutivo en cuatro apartados distintos. En el primero, se examina la trayectoria de la deuda pública; en el segundo, se aborda el gasto militar; en el tercero, se centra en el crecimiento económico; y, en el cuarto apartado se dedican al análisis de la inflación, las exportaciones y las importaciones de armamento como variables de control, respectivamente. Este análisis se sustenta en la creación de gráficos que ilustran la evolución de las variables a lo largo del período comprendido entre 1990 y 2021.

La Figura 1 presenta la evolución de la deuda pública como proporción del PIB, abarcando tanto la deuda externa como interna. Inicialmente, en la década de los 90, la deuda pública superaba el 40% del PIB, experimentando cambios notables entre 1990 y 1992, particularmente en la deuda externa, que disminuyó debido a un acuerdo con el Club de París (Pareja, 2003). En 1993, la deuda pública aumentó por endeudamiento interno, mientras que la externa se redujo por desequilibrios comerciales. En 1994 y 1995, la deuda disminuyó un 10% del PIB debido al acuerdo Brady, que permitió intercambiar deuda anterior por bonos con condiciones más favorables. Sin embargo, en 1996, hubo un ligero aumento debido al conflicto con Perú. Entre 1997 y 1999, la deuda pública

aumentó, siendo 1997 el punto más bajo debido a las crisis asiática y rusa, que impactaron negativamente en los términos de intercambio y el comercio internacional.

En 1999, la deuda pública alcanzó su punto más alto, ascendiendo a 13,752.40 millones de dólares, representando el 99.90% del Producto Interno Bruto, debido a la crisis económica y financiera en el país. Sin embargo, entre 2000 y 2009, la deuda pública experimentó una marcada disminución, descendiendo del 63.70% al 14.90%, alcanzando su nivel más bajo en 2009 desde la dolarización. Esta reducción se atribuyó a la reestructuración de la deuda mediante emisiones de bonos globales a 12 y 30 años, junto con la renegociación con el Club de París, que aplazó pagos pendientes por 5 años entre 2003 y 2005. Los superávits en la balanza de pagos, impulsados por los altos precios internacionales del petróleo y las remesas, también contribuyeron a este descenso. En 2006, la deuda pública disminuyó aproximadamente un 5.9%, gracias a la recompra de bonos globales con vencimiento en 2012, y en 2007, el aumento en la inversión pública benefició a Petroecuador, incrementando su producción en 94.3 millones de barriles.

Además, en el año 2009, se observa la mayor reducción de la deuda pública del gobierno central, alcanzando el 14,90%, desglosada en un 10,40% de deuda externa y un 4,50% de deuda interna. Este logro se atribuye, en gran medida, a la declaración de ilegitimidad en la adquisición de bonos globales con vencimiento en 2012 y 2030. En consecuencia, el gobierno ecuatoriano suspendió los pagos y renegoció los bonos a un precio mínimo de 30 centavos (MEF, 2009). Sin embargo, este incumplimiento generó limitaciones para obtener nuevos préstamos, y únicamente China mostró disposición para proporcionar financiamiento.

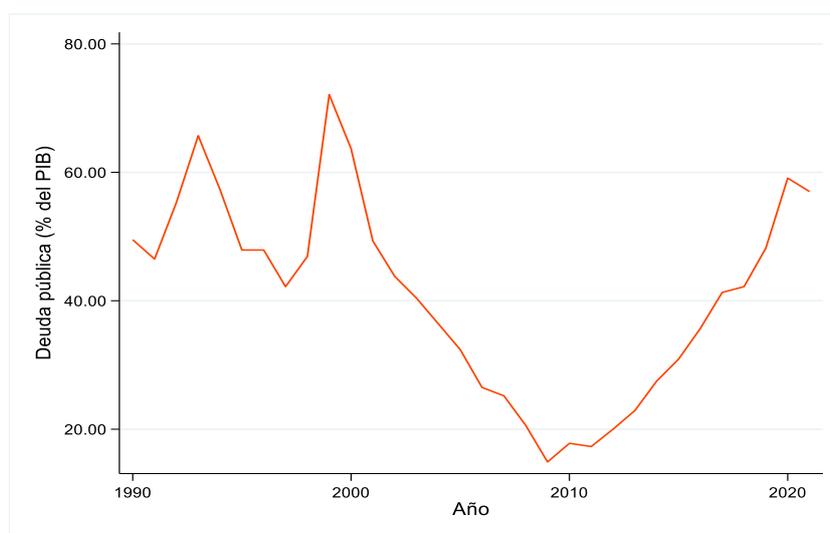
Sin embargo, a partir del año 2010 se reinvierte la tendencia, observándose un aumento en la deuda pública en los años sucesivos. Este incremento se atribuye, en parte, al déficit de la balanza comercial, resultante de las secuelas del año anterior. Además, en los años 2011 y 2012, el aumento se relaciona con el papel preponderante de China como uno de los principales acreedores con tasas de interés trimestrales del 7,19% generando un desequilibrio económico. De igual manera, se observa un aumento sostenido en los años siguientes. Por lo tanto, para el año 2015-2016 se destaca un incremento en los bonos soberanos y certificados de tesorería, elevándose de USD 881 millones a USD 4.289 millones (MEF, 2016). Provocando de esta forma un excesivo endeudamiento, no obstante, el país siguió endeudándose. Además, se destaca que el endeudamiento también

fue impulsado por el terremoto ocurrido en abril de 2016, creando la urgencia de obtener más financiamiento externo para hacer frente a la catástrofe. Este escenario resultó en un notorio aumento de la deuda pública, alcanzando el 35,70%.

Para el año 2017, los déficits fiscales impulsaron la emisión de más deuda (Mantilla, 2021). Durante los años 2018-2019, la deuda pública siguió creciendo, impulsada por préstamos del Banco Interamericano de Desarrollo destinados a proyectos sociales y de transporte. En el año 2020, la deuda alcanzó su punto máximo desde 2009, ascendiendo de \$57,316.93 millones a \$63,163.47 millones debido las medidas adoptadas para mitigar los efectos del COVID-19 (Tobar-Presántes y Solano-Gallegos, 2020). Estos autores señalan que cada ecuatoriano experimenta anualmente el impacto económico de la deuda, superando los 3,380 dólares. En el 2021, la principal fuente de financiamiento fue a través de operaciones con organismos multilaterales. Las reformas gubernamentales lideradas por Guillermo Lasso buscaban reducir gradualmente la deuda pública al 40% del PIB, logrando una disminución significativa ese año respaldada por la Ley para el Ordenamiento de las Finanzas Públicas (MEF, 2022). La cual, establece un cronograma hasta 2032 para lograr este objetivo.

### Figura 1

*Evolución de la deuda pública en el Ecuador, periodo 1990-2021*



La Figura 2 ofrece una visión detallada de la evolución del gasto militar como porcentaje del PIB en Ecuador desde 1990 hasta 2021. Se observan fluctuaciones significativas a lo largo del período, destacando un mínimo notable en el año 2000, coincidiendo con la

dolarización del país, donde el gasto militar representó apenas el 1,5% del PIB. Estos patrones reflejan la influencia de eventos económicos y políticos en el presupuesto destinado al ámbito militar. La dolarización impactó significativamente en la asignación de recursos a la defensa, evidenciando una reducción drástica en el año mencionado.

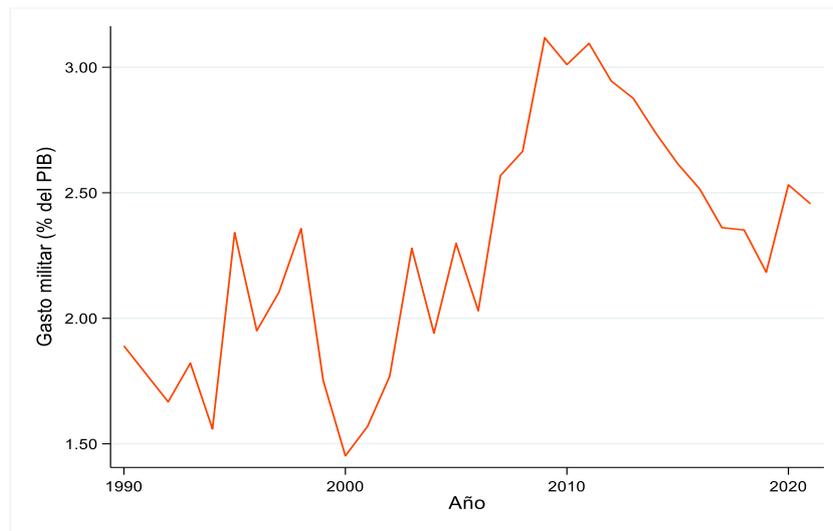
Asimismo, se identifican picos más altos en los años 2009, 2010 y 2011, superando el 3%, en paralelo al crecimiento económico ecuatoriano. Es decir, los años con porcentajes más elevados pueden vincularse a periodos de crecimiento económico, donde la capacidad del país para destinar mayores recursos al gasto militar se ve reflejada en estos picos.

En contraste, entre los años 2016 y 2019, se observó una disminución significativa en el gasto militar. A partir del año 2016, los recursos destinados a esta área se vieron afectados por el impacto del terremoto, lo que llevó a redirigir fondos hacia otras prioridades como la reconstrucción, educación y salud, en respuesta a la catástrofe. Posteriormente, entre 2019 y 2021, el gasto militar se vio nuevamente afectado, esta vez debido a la pandemia de COVID-19. Durante este periodo, el país priorizó inversiones en el sector de la salud para mitigar la propagación del virus.

Esta tendencia refleja la adaptabilidad del presupuesto militar a situaciones de emergencia y crisis, demostrando la capacidad del gobierno para ajustar las asignaciones de recursos según las necesidades prioritarias del país. La disminución del gasto militar en estos años específicos evidencia la flexibilidad financiera del Ecuador para responder a eventos imprevistos y crisis, demostrando una gestión presupuestaria que prioriza las urgencias nacionales en momentos críticos.

## Figura 2

*Evolución del gasto militar en el Ecuador, periodo 1990-2021*



La Figura 3 representa la evolución del crecimiento económico en Ecuador de 1990 a 2021, marcando diferentes etapas en su desarrollo. Desde 1990 hasta 1998, se registra un crecimiento mínimo debido a los desafíos económicos, incluidos los efectos rezagados de la guerra del Cenepa en 1995, la crisis asiática de 1997 y el fenómeno del Niño en 1998. Este último afectó las actividades agropecuarias en la costa ecuatoriana, causando daños en la infraestructura productiva y vial. La crisis se profundizó en 1999 con una caída significativa del crecimiento económico, atribuida a la disminución de los precios del petróleo y la inestabilidad financiera.

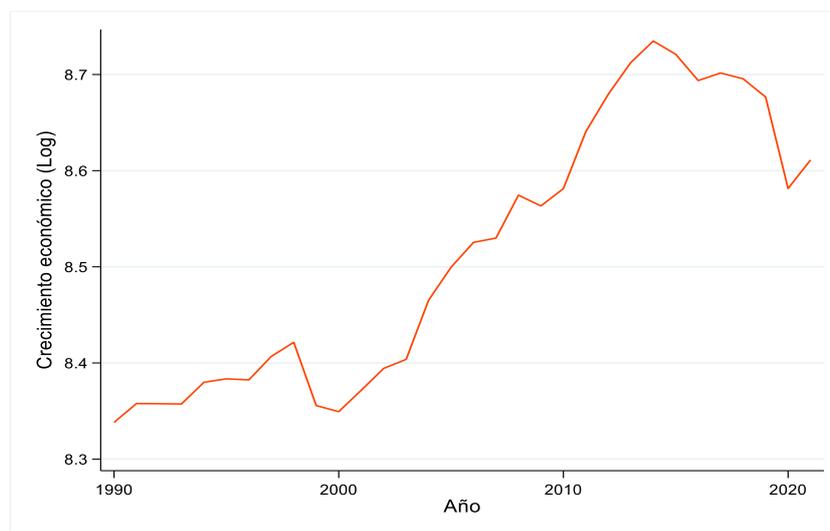
Desde el año 2000, la dolarización impulsó el crecimiento económico de Ecuador, generando ocho años consecutivos de tasas positivas. Este resurgimiento se respaldó con remesas de emigrantes y precios favorables del petróleo. Sin embargo, en 2009, la economía se contrajo debido a la crisis global, disminuyendo las exportaciones, especialmente de petróleo y alimentos. A partir de 2010, la recuperación comenzó con la mejora en los precios petroleros y el aumento de exportaciones no petroleras, como banano, café y camarón, sosteniéndose hasta el año 2014.

En 2016, la economía ecuatoriana experimentó una contracción, atribuida al impacto del terremoto de abril y a la baja recaudación de impuestos. Este declive continuó hasta 2020 debido a la paralización general de las actividades productivas por la pandemia de COVID-19, deteniendo así la economía del país. Sin embargo, en 2021, gracias a las

políticas implementadas tras la pandemia, se observa un aumento en el crecimiento económico. Este repunte refleja la resiliencia y capacidad de recuperación de la economía ecuatoriana frente a adversidades externas, marcando una nueva fase de crecimiento después de eventos adversos.

### Figura 3

*Evolución del crecimiento económico en el Ecuador, periodo 1990-2021*



Seguidamente, en el cuarto y último apartado de la segunda parte del objetivo específico 1, se describe la evolución de las variables de control que son: la inflación, las exportaciones y las importaciones de armamento, en la Figura 4, se observa la evolución de las mismas. En cuanto a la inflación (panel A) en los primeros dos años de la década de los 90, se observa estabilidad en la inflación. Sin embargo, en 1995, eventos como la guerra con Perú, la crisis política y de producción energética, que preveían un aumento inflacionario, no se materializaron gracias al tipo de cambio que contribuyó a la estabilidad. No obstante, en 1996, esta estabilidad se desplomó y la inflación empezó a crecer continuamente. Año tras año, empeoró debido a la escasa oferta de productos agrícolas provocada por eventos climáticos adversos como el fuerte periodo invernal y el fenómeno del Niño, que devastaron la producción agrícola del país. Esta escasez generó un aumento significativo de los precios, alcanzando una inflación del 36,10% en 1998.

Posteriormente, en 1999, Ecuador enfrentó una recesión por la crisis y el feriado bancario, con la caída del precio del petróleo y la deficiencia del Banco Central. La crisis bancaria, que incluyó la congelación de depósitos, generó un aumento de la inflación. Tras la

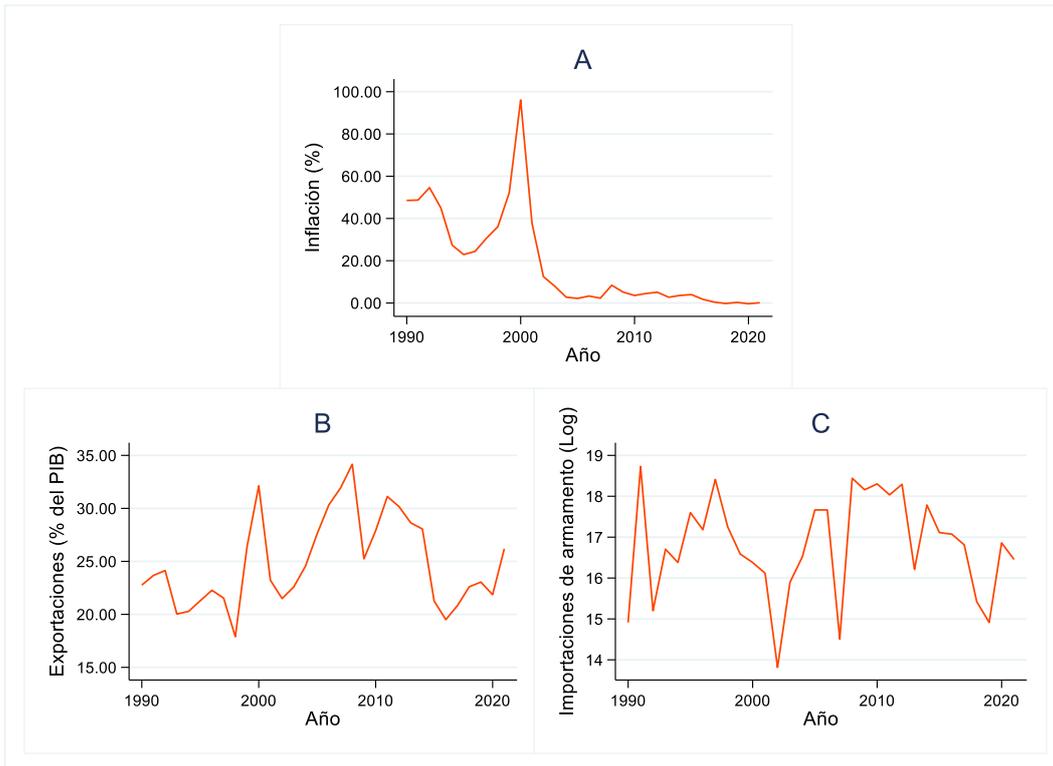
dolarización en 2000, la inflación se estabilizó, disminuyendo desde 2001 hasta 2007, con un promedio anual del 2,68%. La crisis global de 2008 provocó un aumento del 8,40%, pero entre 2009 y 2017, la inflación disminuyó. En 2020, la pandemia generó una inflación negativa; sin embargo, en 2021, las políticas gubernamentales revirtieron la tendencia, registrando nuevamente valores positivos.

Por otra parte, se muestra la evolución de las exportaciones (panel B) medida como porcentaje del PIB, durante el periodo comprendido entre 1990-2021. Durante la década de los 90, se experimentó un notable aumento en el comercio internacional, impulsado por las significativas exportaciones de camarón y los elevados precios del petróleo en los mercados globales. La adopción de la dolarización en el año 2000 generó un considerable incremento en las exportaciones hasta 2014. Sin embargo, a partir de ese momento, las exportaciones se estancaron, registrando bajos niveles de crecimiento económico debido a factores externos como la desaceleración económica en China, el terremoto de Manabí, la caída de los precios del petróleo y otras causas, así como los impactos de la pandemia de COVID-19.

En cuanto a las importaciones de armamento (panel C) entre 1990 y 2021, se observan variaciones significativas. El punto más alto se registra en 1991, indicando un notable aumento en la adquisición de armas. Durante 1995-1997, hay otro incremento relacionado con la guerra del Cenepa. Entre 1998 y 2008, se evidencia una disminución en las importaciones; no obstante, desde 2008 hasta 2012, hay un nuevo aumento debido a la inestabilidad regional, reflejando la modernización del ejército ecuatoriano. Posteriormente, se aprecia una reducción en las importaciones hasta 2021, indicando mayor seguridad y estabilidad en el país, factores que contribuyeron a la disminución en la adquisición de armamento.

**Figura 4**

*Evolución de la inflación, exportaciones e importaciones de armamento en el Ecuador, periodo 1990-2021*



En relación al cumplimiento de la tercera parte del objetivo específico 1, la Figura 5 presenta la correlación entre las variables independientes y la dependiente. En la primera variable independiente, el gasto militar (panel A), la mayoría de los puntos se ajusta a la línea de tendencia, aunque existen algunos puntos alejados. A pesar de esto, se evidencia una relación negativa entre la deuda pública y el gasto militar, indicando que a medida que aumenta el porcentaje del gasto militar, la deuda pública tiende a disminuir. En consecuencia, se confirma que el gasto militar impacta en el comportamiento de la deuda pública en Ecuador.

En este contexto, la relevancia se centra en la capacidad del gobierno para administrar eficazmente su presupuesto militar, lo que repercute positivamente en la situación de la deuda pública. Es decir, un aumento en el gasto militar se traduce en una reducción de la deuda. Este incremento puede interpretarse como una inversión en seguridad nacional, manteniendo simultáneamente una gestión fiscal equilibrada y disminuyendo la carga de deuda. Al reforzar la seguridad y defensa, se promueve la confianza de los inversores,

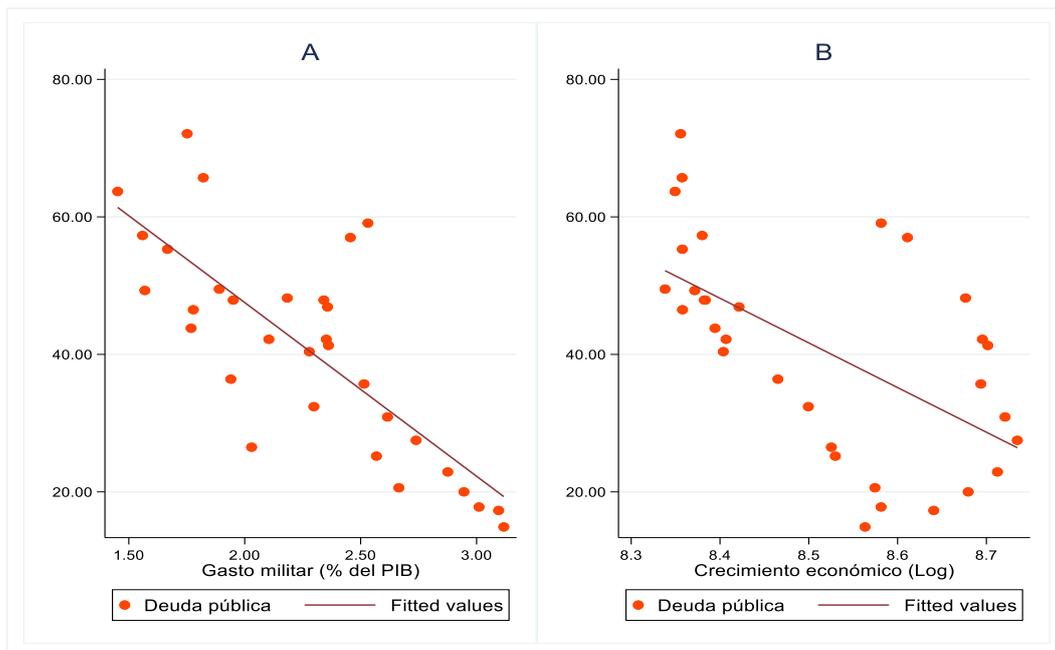
contribuyendo así a un entorno económico estable y reduciendo la necesidad de recurrir a préstamos.

A continuación, se analiza la correlación entre la deuda pública y el crecimiento económico (panel B), evidenciando una relación negativa. A medida que el crecimiento económico aumenta, la deuda pública tiende a disminuir en Ecuador. Es decir, en periodos de bajo crecimiento, los ingresos fiscales del gobierno disminuyen debido a la afectación de la actividad económica e ingresos impositivos. En respuesta, los gobiernos implementan políticas de estímulo que incrementan el gasto público, financiado, en muchos casos, mediante la emisión de deuda. En situaciones de contracción económica, como recesiones, los países enfrentan desafíos para generar ingresos suficientes, resultando en un mayor endeudamiento para mantener el gasto y estimular la economía.

Por el contrario, el crecimiento económico impacta de manera directa en la reducción de la deuda, ya que este fenómeno genera un incremento en los ingresos fiscales gubernamentales. Esto se debe a una mayor recaudación de impuestos derivada tanto de la actividad empresarial como de los ingresos de la población. Asimismo, durante periodos de expansión económica, se reduce la necesidad de implementar políticas de estímulo fiscal que, frecuentemente, involucran aumentar el gasto público mediante la emisión de deuda, contribuyendo así a una disminución del endeudamiento. La baja demanda de beneficios sociales y programas gubernamentales en épocas de crecimiento económico también alivia la presión sobre el presupuesto.

## Figura 5

*Correlación entre la deuda pública con las variables independientes*



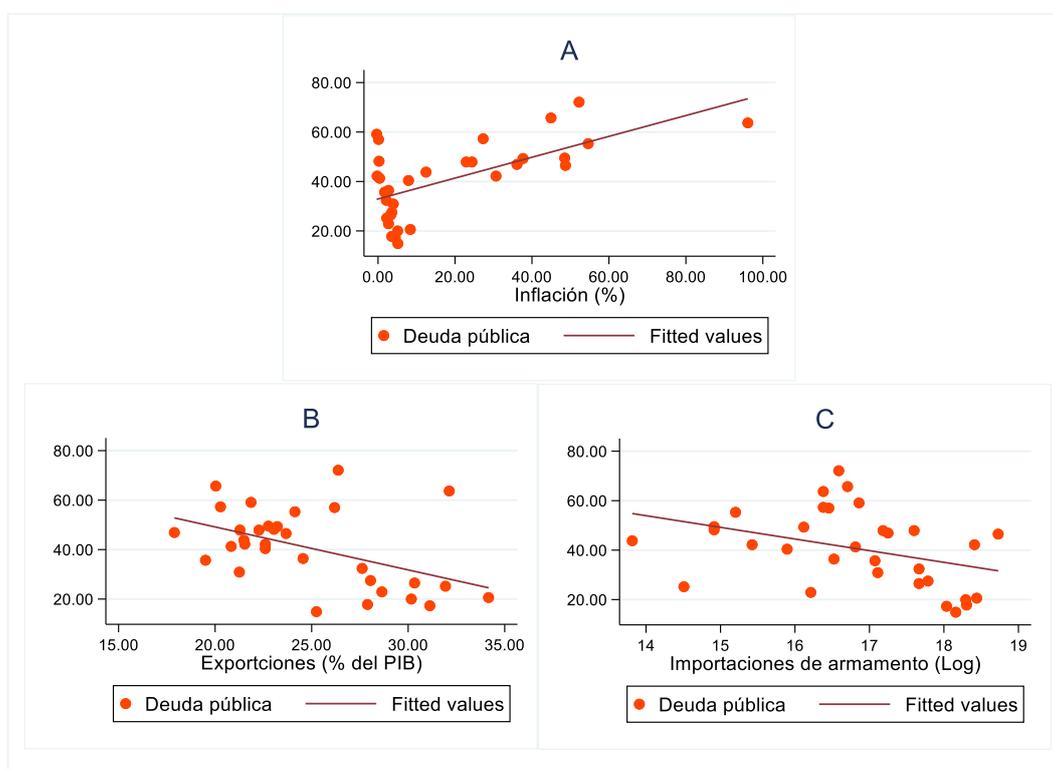
De la misma manera, la Figura 6 revela la correlación de la deuda pública con las variables de control. La dispersión de los puntos con respecto a la línea de tendencia indica una relación positiva entre la inflación y la deuda pública (panel A). En otras palabras, la inflación tiene un impacto en el aumento de la deuda pública. Este fenómeno se debe a que la inflación elevada puede llevar a mayores costos para el gobierno, afectando negativamente su capacidad para financiarse y generando la necesidad de recurrir a préstamos para cubrir los desequilibrios económicos.

En cuanto a la conexión entre la deuda pública y las exportaciones (panel B), se observa una relación inversa en Ecuador. Esta relación negativa se explica por el hecho de que un aumento en las exportaciones suele asociarse con un mayor crecimiento económico. Cuando las exportaciones son robustas, el gobierno experimenta un aumento en los ingresos fiscales debido al crecimiento de la actividad económica. Este escenario de crecimiento y generación de ingresos adicionales puede reducir la necesidad de endeudarse, ya que el país cuenta con recursos financieros derivados de las exportaciones. Por lo tanto, las exportaciones actúan como un factor positivo que contribuye a la estabilidad financiera y a la reducción de la dependencia de la deuda pública en Ecuador.

Finalmente, las importaciones de armamento (panel C) muestran una correlación negativa con la deuda pública, sugiriendo que un aumento en las adquisiciones de armas está vinculado a una disminución en la deuda pública en nuestro país. Este fenómeno se explica por la disponibilidad de ingresos fiscales adecuados, lo cual elimina la necesidad de recurrir al endeudamiento.

**Figura 6**

*Correlación entre la deuda pública con las variables de control*



## 6.2. Objetivo específico 2

*Determinar la relación de corto y largo plazo entre el gasto militar y la deuda pública en Ecuador, durante el periodo 1990-2021, a través de modelos de series de tiempo, con el fin de obtener una visión cuantitativa de cómo el gasto militar puede influir en la acumulación de deuda en el contexto ecuatoriano.*

Con el propósito de alcanzar el objetivo específico 2, se llevó a cabo la estimación mediante el modelo de MCO de las ecuaciones (1) (2) y (3) de la estrategia econométrica. Este paso preliminar resulta crucial, ya que precede a la implementación de los modelos VAR y VEC. La aplicación de MCO nos brinda la capacidad de evaluar la relación del

gasto militar en la deuda pública en el contexto de Ecuador. Partiendo de esta forma, los resultados de los modelos de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) se presentan en la Tabla 3. En el modelo 1 expone el impacto del gasto militar en la deuda pública. No obstante, para mejorar la precisión del modelo, se incorporan variables adicionales, cuyos resultados se reflejan en los modelos 2 y 3.

En el modelo 1, se evidencia una asociación negativa y estadísticamente significativa entre el gasto militar y la deuda pública de Ecuador. Este hallazgo implica que un aumento porcentual en el gasto militar conlleva a una disminución del 25,26% en la deuda pública. En el modelo 2, se incorpora la variable adicional del crecimiento económico. Los resultados indican que el gasto militar sigue teniendo un impacto significativo, lo que significa que un incremento del 1% en el gasto militar se asocia con una disminución del 25,48% en la deuda pública. En cuanto al crecimiento económico, se observa una relación positiva, pero esta relación carece de significancia estadística. En otras palabras, no hay evidencia estadística suficiente para respaldar la afirmación de que el crecimiento económico tiene una relación positiva con la deuda pública en este contexto.

Además, es crucial señalar que en el alcance del objetivo específico 1, se evidencia una tendencia negativa entre la variable de crecimiento económico y la deuda pública. Este hallazgo entra en contradicción con los resultados obtenidos a través del modelo MCO. Esta discrepancia se atribuye a la posibilidad de que la correlación inicial negativa haya insinuado una relación aparente entre las variables. Sin embargo, al llevar a cabo un modelo MCO sin considerar la estacionariedad de las variables, los resultados pueden sesgarse y no representar con precisión la verdadera naturaleza de la relación entre ellas. En otras palabras, al realizar una regresión con variables no estacionarias en un modelo, es factible obtener sesgos espurios, tal como señala Kengdo (2023).

En el modelo 3, se han incluido tres variables de control y una variable dummy, las cuales fueron seleccionadas con base a la evidencia empírica previamente mencionada, con el propósito de mejorar la precisión de los resultados. Una observación clave es que, a diferencia de los modelos anteriores, el gasto militar disminuye y su nivel de significancia es del 0,05. Por lo tanto, un incremento del 1% en el gasto militar se traduce en una disminución del 16,49% en la deuda pública. En cuanto al crecimiento económico, se registra un aumento en comparación con el modelo 3, aunque carece de significancia estadística.

En relación a las variables de control introducidas, es destacable que la inflación, las exportaciones y las importaciones de armamento no muestran significancia estadística. No obstante, se observa que un incremento del 1% en la inflación se asocia con un aumento del 0,22% en la deuda pública. Por otro lado, las exportaciones exhiben una relación negativa; es decir, un aumento del 1% en las exportaciones se traduce en una disminución del 0,91% en la deuda pública. Las importaciones de armamento mantienen una relación negativa con la deuda pública, indicando que a medida que la deuda pública aumenta, las importaciones de armamento tienden a disminuir. Por último, la inclusión de la variable dummy, diseñada para capturar el cambio estructural tras la dolarización, no revela una asociación significativa con la deuda pública.

Finalmente, después de estimar los modelos se procede a verificar la presencia de multicolinealidad, donde se aplicó la prueba del Factor de Inflación de la Varianza (VIF) [Anexo 2]. Los resultados de esta prueba respaldan la hipótesis nula de ausencia de multicolinealidad, dado que los valores obtenidos se sitúan por debajo de 10. El promedio del VIF, evaluado en 2.83, refuerza esta conclusión al demostrar que no existe este inconveniente en la investigación.

**Tabla 3**

*Resultados de modelos de MCO*

	<b>Modelo 1</b>	<b>Modelo 2</b>	<b>Modelo 3</b>
Gasto militar	-25,26*** (-6,81)	-25,48*** (-4,38)	-16,49* (-2,49)
Crecimiento económico (Log)		0,954 (0,05)	24,55 (1,08)
Inflación			0,221 (1,78)
Exportaciones			-0,916 (-1,84)
Importaciones de armamento (Log)			-1,646 (-1,06)
dummy			-4,596 (-0,78)
Constante	98,07*** (11,41)	90,43 (0,57)	-81,43 (-0,43)

Observaciones	32	32	32
Adjusted R <sup>2</sup>	0,594	0,580	0,659

*Nota.* Los valores del estadístico t se muestran entre paréntesis y los asteriscos \* indican el nivel de significancia de los coeficientes: \* p < 0,05, \*\* p < 0,01, \*\*\* p < 0,001.

Por otra parte, para analizar la relación a corto y largo plazo entre las variables, se inicia con la crucial tarea de confirmar la estacionariedad de las variables de interés. Esto implica asegurarse de que dichas variables no presenten componentes estocásticos o tendencias. Al examinar el comportamiento a lo largo del período 1990-2021, como se ilustra en el Anexo 3, se realiza una verificación visual para identificar la posible existencia de raíces unitarias o tendencias en estas variables.

A continuación, para validar la estacionariedad de las variables, se emplea la prueba de Dickey y Fuller (1979). Si el valor absoluto calculado del estadístico (t) supera los valores críticos, rechazamos la hipótesis nula (H0) indicando la presencia de raíz unitaria, y aceptamos la hipótesis alternativa (H1) que sugiere la ausencia de raíz unitaria. En cambio, si el valor calculado de (t) no supera el valor crítico, aceptamos la hipótesis nula (H0).

Según los resultados detallados en la Tabla 4, se identifica la presencia de raíces unitarias en las variables deuda pública, gasto militar, crecimiento económico e inflación, indicando la existencia de componentes tendencias en estas variables. En contraste, las variables exportaciones e importación de armamento no exhiben raíces unitarias ni componentes tendencias. No obstante, al aplicar las primeras diferencias, los resultados son consistentes con las expectativas, ya que el valor absoluto calculado supera los valores críticos. Este proceso de diferenciación logra eliminar los componentes tendencias en las variables incorporadas en el modelo econométrico, estableciendo así un equilibrio tanto a corto como a largo plazo entre las diversas variables consideradas.

**Tabla 4**

*Resultados de la prueba Dickey-Fuller con las variables en primeras diferencias*

	Niveles					Primera diferencia			
	Valor calculado	Valor crítico			Valor calculado	Valor crítico			
		1%	5%	10%		1%	5%	10%	
Deuda pública	-1,224	-3,709	-2,983	-2,623	-4,304	-3,716	-2,986	-2,624	

Gasto militar	-1,888	-3,709	-2,983	-2,623	-7,609	-3,716	-2,986	-2,624
Crecimiento económico (Log)	-1,075	-3,709	-2,983	-2,623	-4,327	-3,716	-2,986	-2,624
Inflación	-2,015	-3,709	-2,983	-2,623	-5,313	-3,716	-2,986	-2,624
Exportaciones	-2,641	-3,709	-2,983	-2,623	-5,431	-3,716	-2,986	-2,624
Importaciones de armamento (Log)	-5,131	-3,709	-2,983	-2,623	-10,439	-3,716	-2,986	-2,624

Con el objetivo de fortalecer la robustez de los resultados obtenidos, se realizó una prueba adicional de raíces unitarias según el enfoque propuesto por Phillips y Perron (1988), cuyos hallazgos se presentan en la Tabla 5. Se constata la presencia de raíces unitarias en las variables deuda pública, gasto militar, crecimiento económico e inflación, señalando la existencia de componentes tendenciales en estas variables. En contraposición, las variables exportaciones e importación de armamento no presentan raíces unitarias ni componentes tendenciales, ya que los valores calculados son mayores con respecto a los valores críticos. No obstante, al aplicar la primera diferencia, las variables dejan de mostrar una tendencia (Anexo 4), dado que el valor calculado supera en magnitud al valor crítico, indicando que las series se vuelven estacionarias de orden de integración I (1) y se comprueba que las variables presentan un componente cíclico.

Además, es relevante destacar que se realizó una diferenciación entre las variables exportaciones e importaciones de armamento. Aunque no presentaban problema de raíz unitaria, dado que sus valores calculados superan el valor crítico, se optó por esta diferenciación con el fin de homogeneizar el orden de integración de todas las variables para propósitos econométricos.

**Tabla 5**

*Resultados de la prueba Phillips-Perron con las variables en primeras diferencias*

	Niveles				Primera diferencia			
	Valor calculado	Valor crítico			Valor calculado	Valor crítico		
		1%	5%	10%		1%	5%	10%
Deuda pública	-1,387	-3,709	-2,983	-2,623	-4,243	-3,716	-2,986	-2,624
Gasto militar	-1,816	-3,709	-2,983	-2,623	-7,543	-3,716	-2,986	-2,624

Crecimiento								
económico	-1,117	-3,709	-2,983	-2,623	-4,333	-3,716	-2,986	-2,624
(Log)								
Inflación	-1,972	-3,709	-2,983	-2,623	-5,351	-3,716	-2,986	-2,624
Exportaciones	-2,602	-3,709	-2,983	-2,623	-5,582	-3,716	-2,986	-2,624
Importaciones								
de armamento	-5,177	-3,709	-2,983	-2,623	-11,734	-3,716	-2,986	-2,624
(Log)								

En la Tabla 6, se presenta la prueba de cointegración de Johansen (1988) con el propósito de validar la relación entre las variables a través del modelo VAR. Los resultados indican (\*) la presencia de al menos dos vectores de cointegración entre las variables, corroborando la existencia de un equilibrio a largo plazo entre ellas. Además, el estadístico de la traza (trace statistics) muestra un valor de 63,757, el cual es inferior al valor crítico del 5%, establecido en 68,520. Este hallazgo confirma la presencia de cointegración entre las series, lo que implica que las variables o series evolucionan de manera conjunta y están asociadas en el largo plazo. En consecuencia, las variables explicativas ejercen un impacto significativo en la deuda pública a lo largo del tiempo.

**Tabla 6**

*Resultados de la prueba de cointegración de Johansen*

Rango máximo	Parms	LL	Valor propio	Tranza estadística	5% valor crítico
0	56	-210,932	.	141,012	124,240
1	69	-188,205	0,791	95,557	94,150
2	80	-172,304	0,666	63,757*	68,520
3	89	-159,377	0,590	37,902	47,210
4	96	-148,803	0,518	16,753	29,680
5	101	-141,542	0,394	2,232	15,410
6	104	-140,507	0,069	0,162	3,760
7	105	-140,426	0,006		

*Nota.* Vector cointegrado (\*)

Posteriormente, con el objetivo de verificar la relación de equilibrio a largo plazo, se determina la longitud óptima de rezago basándonos en criterios de AIC, HQIC, SBIC y FPE (Anexo 5). En este análisis, se establece que la longitud óptima de rezago es dos. Una vez identificado el número óptimo de rezagos, procedemos a estimar el modelo de Vectores Autoregresivos (VAR), como se plantea en las ecuaciones (5), (6), (7), (8), (9) y (10). Por lo tanto, los resultados del modelo VAR se presentan en la Tabla 7, donde se

destaca que la mayoría de los valores de  $P > \chi^2$  son inferiores al 5%, lo que indica una relación sólida a largo plazo entre la deuda pública, el gasto militar, la inflación, las exportaciones, las importaciones de armamento y la variable dummy, ya que sus valores son estadísticamente significativos. Sin embargo, la variable de crecimiento económico no es significativa, ya que su valor  $P > \chi^2$  supera el 5%.

Además, esta afirmación se respalda por el hecho de que en el contexto de la economía ecuatoriana, se han registrado varios eventos significativos, como la guerra del Cenepa, crisis en el intercambio y comercio internacional, el feriado bancario y crisis internas, así como la notable influencia de eventos externos, como la pandemia. Estos factores han tenido un impacto significativo tanto en la economía general del país como en el incremento de la deuda. Al analizar el coeficiente de determinación (R-cuadrado), se destaca que el crecimiento económico solo explica el 33% de las variaciones en la deuda pública debido a que no es significativo. Sin embargo, la inflación, las exportaciones, las importaciones de armamento y la variable dummy explican el 85,6%, 59,6%, 48,9% y 94,9%, respectivamente, de las variaciones en la deuda pública. El modelo, con un total de 15 parámetros, se evalúa mediante el Error Cuadrático Medio (RMSE), que mide la discrepancia entre valores predichos y observados. También, el R-sq cuantifica la relación entre la deuda pública y el gasto militar, revelando que el 66,2% de las variaciones en la deuda se explican por el gasto militar. Este resultado sugiere que el gasto militar tiene un impacto estadísticamente significativo en la deuda pública.

Además, es fundamental resaltar, que los resultados derivados del modelo VAR estimado revelan un impacto negativo a largo plazo con respecto a las variables principales de esta investigación: la deuda pública y el gasto militar. Esto implica que, en el contexto de Ecuador, un aumento en el gasto militar conlleva a una disminución de la deuda pública a lo largo del tiempo.

Una explicación a este impacto a largo plazo puede atribuirse a diversos factores, siendo uno de ellos la perspectiva de inversión en seguridad y protección. En este sentido, cuando se asigna un mayor presupuesto al gasto militar, se espera que este impulse el crecimiento económico del país al generar empleo y activar sectores relacionados con la defensa y seguridad. A medida que el crecimiento económico se materializa, la capacidad del país para hacer frente a su deuda pública se fortalece. En consecuencia, la necesidad de recurrir a préstamos disminuye, contribuyendo a la estabilidad económica. Este escenario refleja

la idea de que una inversión inicial en seguridad puede generar beneficios económicos sostenibles a largo plazo, lo que impacta positivamente en la capacidad del país para gestionar y reducir su deuda. Además, es crucial destacar que esta interpretación se apoya en los hallazgos del modelo VAR, que revelan una relación positiva entre el crecimiento económico y el gasto militar.

En cuanto al crecimiento económico, se observa un impacto negativo en relación con la deuda pública, y esto se atribuye a diversos factores a lo largo de la historia. Este efecto se origina en la desaceleración de las actividades económicas en Ecuador en los últimos años, influenciada por factores macroeconómicos y políticos, como la corrupción y tensiones políticas. La situación se vio agravada por la pandemia mundial, que detuvo temporalmente las actividades productivas normales. Estos desafíos han dificultado la disponibilidad de recursos económicos suficientes para cumplir con los compromisos económicos y sociales del país, lo que incluye el servicio de la deuda pendiente.

En cuanto a las variables de control a largo plazo, se observa que la inflación ejerce un impacto significativamente positivo sobre la deuda pública, indicando que un incremento en la inflación se traduce en un aumento correspondiente en la deuda pública. Este fenómeno puede atribuirse a diversos factores. Por un lado, la inflación elevada podría generar mayores costos para el gobierno, afectando negativamente su capacidad para obtener financiamiento y generando la necesidad de recurrir a préstamos para cubrir desequilibrios económicos. Por otro lado, en contextos de alta inflación, el gobierno podría enfrentar mayores costos de intereses sobre la deuda, ya que las tasas de interés tienden a aumentar durante períodos inflacionarios. Además, la inflación podría influir en las finanzas públicas al modificar los ingresos y gastos gubernamentales, lo que, a su vez, podría generar la necesidad de contraer más deuda para financiar programas y proyectos.

De igual manera, se evidencia un impacto significativo negativo de las exportaciones en relación con la deuda pública, la cual puede atribuirse a una serie de factores interrelacionados. Este fenómeno podría derivarse de las presiones fiscales, dando lugar a políticas que resultan poco incentivadoras para las exportaciones, tales como aumentos impositivos o la reducción de incentivos. Además, la relación adversa podría también estar vinculada al hecho de que un mayor volumen de exportaciones a menudo implica un crecimiento económico más robusto, reduciendo así la necesidad del país de recurrir a préstamos.

En relación con las importaciones de armamento, aunque no se detecta un impacto de magnitud significativa, se observa una conexión negativa con la deuda pública. Esta asociación puede atribuirse a diversos factores. En primer lugar, la administración de la deuda podría influenciar las decisiones gubernamentales respecto al gasto en defensa y, consecuentemente, las importaciones de armamento. El aumento en la deuda pública podría generar presiones fiscales, instigando políticas de austeridad que afectan los recursos disponibles para la defensa. La relación negativa podría también reflejar estrategias de restricción de gastos militares en momentos de alta deuda, buscando equilibrar las finanzas gubernamentales y asignar recursos a otras áreas. Esta dinámica sugiere que, durante periodos de mayor endeudamiento, el gobierno prioriza asignar recursos a esferas distintas de la defensa, posiblemente influenciado por consideraciones económicas, sociales o políticas. Por último, la introducción de la variable dummy revela un impacto negativo en relación con la deuda pública.

**Tabla 7**

*Modelo de vectores autorregresivo (VAR)*

<b>Ecuación</b>	<b>Parms</b>	<b>RMSE</b>	<b>R-sq</b>	<b>chi2</b>	<b>P&gt;chi2</b>
Deuda pública	15	6,623	0,632	49,873	0,000
Gasto militar	15	0,259	0,662	56,740	0,000
Crecimiento económico (Log)	15	0,038	0,330	14,307	0,427
Inflación	15	8,314	0,856	172,977	0,000
Exportaciones	15	3,525	0,590	41,730	0,000
Importaciones de armamento (Log)	15	1,453	0,489	27,766	0,015
Dummy	15	0,139	0,949	541,013	0,000

Con la finalidad de investigar la relación de corto plazo entre las variables previamente examinadas, se llevaron a cabo pruebas de diagnóstico para evaluar la normalidad, la estabilidad y la autocorrelación para el modelo VAR. Los resultados detallados de estas pruebas se encuentran presentados en los Anexos 6, 7 y 8, respectivamente. En primer lugar, se lleva a cabo la evaluación de la normalidad mediante la prueba de Shapiro-Wilk (1965). La hipótesis nula es aceptada, ya que los valores de Prob>z superan el umbral de 0,05, indicando la presencia de normalidad en el modelo.

A continuación, se lleva a cabo la evaluación de estabilidad mediante la visualización de la matriz correspondiente a las variables. Se observa que todos los puntos se sitúan dentro

del círculo unitario, y únicamente dos puntos muestran proximidad al centro. Este análisis sugiere que el modelo VAR estimado es estable, indicando que las variables están cointegradas en al menos dos vectores. En cuanto a la autocorrelación, se aplica la prueba de Durbin-Watson (1950), estableciendo que; para descartar la presencia de autocorrelación, el valor de  $Prob>F$  debe superar 0,05. La revisión de los anexos confirma la ausencia de problemas de autocorrelación en el modelo. Basándonos en estos diagnósticos, se corrobora que el modelo carece de inconvenientes relacionados con la normalidad, estabilidad y autocorrelación. Estos hallazgos respaldan la afirmación de que los resultados obtenidos son precisos y fiables.

Después de completar las evaluaciones de diagnóstico, se procedió a la estimación del modelo de corrección de error (VEC) descrito en las ecuaciones (11), (12), (13), (14), (15) y (16). Por lo tanto, de acuerdo con los resultados expuestos en la Tabla 8, se aprecia que las variables gasto militar, crecimiento económico e inflación muestran un valor por debajo del nivel de significancia del 5%, indicando su significancia estadística a corto plazo. Sin embargo, tanto las exportaciones como las importaciones de armamento no alcanzan significancia, ya que sus valores superan el 5%.

Primeramente, el gasto militar presenta un coeficiente positivo lo que significa que impacta positivamente a la deuda pública a corto plazo, con un coeficiente de 15,244. Este fenómeno puede explicarse de diversas maneras. En primer lugar, el gasto militar puede aumentar como respuesta a situaciones de inestabilidad interna o amenazas externas que requieren una mayor inversión en seguridad y defensa nacional. Esta respuesta rápida puede llevar al gobierno a aumentar el gasto militar mediante la utilización de recursos disponibles, incluida la deuda pública, para fortalecer la seguridad del país. Además, en momentos de crisis económica o emergencias, como desastres naturales o conflictos regionales, el gobierno puede aumentar el gasto militar como medida preventiva o de respuesta. Esto puede incluir la adquisición de equipos de defensa, la modernización de las fuerzas armadas o el despliegue de personal militar, todo lo cual puede requerir financiamiento adicional, posiblemente a través de la emisión de deuda pública.

En cuanto al crecimiento económico, se observa un coeficiente positivo de 99,936, indicando que a medida que aumenta la deuda pública, el crecimiento económico tiende a aumentar en el corto plazo. Este patrón podría justificarse por la utilización estratégica

de la deuda para financiar proyectos que estimulan la actividad económica. En situaciones donde el gobierno emplea la deuda de manera prudente, destinándola a inversiones productivas en infraestructura, educación o innovación, podría generar un impulso positivo en el crecimiento económico. Además, la capacidad de utilizar la deuda como instrumento para fomentar el desarrollo económico podría ser un reflejo de políticas fiscales y económicas eficientes que buscan maximizar los beneficios de la inversión pública en el corto plazo.

En contraste, la inflación exhibe una relación positiva con la deuda pública, indicada por un coeficiente de 0,171. Esto sugiere que, en entornos inflacionarios, la deuda pública tiende a incrementarse, la cual puede atribuirse a diversas dinámicas económicas y financieras. En primer lugar, un aumento en la deuda pública podría impulsar la inflación a corto plazo debido a las políticas de financiamiento implementadas por el gobierno. Por ejemplo, si el gobierno opta por financiar parte de su deuda emitiendo bonos del Tesoro, esto podría aumentar la oferta monetaria en la economía, lo que, a su vez, podría presionar al alza los precios de los bienes y servicios, generando inflación. Además, un aumento en la deuda pública puede llevar a un mayor gasto público, lo que a su vez puede impulsar la demanda agregada y, potencialmente, provocar presiones inflacionarias.

Posteriormente, las exportaciones revelan un impacto negativo con un coeficiente de -0,056 a corto plazo. Este resultado sugiere que un aumento en la deuda pública podría suscitar preocupaciones en torno a la sostenibilidad fiscal y la capacidad del gobierno para cumplir con sus compromisos financieros a largo plazo, lo que podría mermar la confianza de los inversores y reducir las oportunidades de exportación. Además, una mayor deuda pública podría dar lugar a políticas fiscales más restrictivas o medidas de austeridad, las cuales podrían incidir negativamente en la actividad económica en general, incluyendo las exportaciones.

En cuanto a las importaciones de armamento, presentan un coeficiente positivo con respecto a la deuda pública. Este fenómeno podría ser impulsado por decisiones estratégicas vinculadas a la seguridad nacional o la modernización de las fuerzas armadas, las cuales conllevan inversiones significativas. Dado que estas inversiones no siempre cuentan con respaldo inmediato de recursos fiscales, es probable que se financien mediante la emisión de deuda pública. Por lo tanto, esto sugiere que a medida que aumenta uno, el otro tiende a incrementarse. Este resultado puede tener implicaciones

importantes para la formulación de políticas, especialmente en lo que respecta a la asignación de recursos para gastos militares y su impacto en la deuda pública. Finalmente, la variable dummy exhibe un coeficiente negativo en el modelo.

**Tabla 8**

*Resultados del Modelo de corrección de error VEC.*

Beta	Coeficiente	Error estándar	z	P>z	[95% Conf. Intervalo]	
Cel						
Deuda pública	1,000	.	.	.	.	.
Gasto militar	15,244	4,719	3,230	0,001	5,994	24,493
Crecimiento económico (Log)	99,936	31,596	3,160	0,002	38,009	161,863
Inflación	0,171	0,084	2,020	0,043	0,005	0,336
Exportaciones	-0,056	0,292	-0,190	0,847	0,628	0,515
Importaciones de armamento (Log)	0,948	0,945	1,000	0,316	0,904	2,799
dummy	-1,073	1,251	-0,860	0,391	3,525	1,379
Constante	-2,748	.	.	.	.	.

### 6.3. Objetivo específico 3

*Examinar la relación causal entre el gasto militar y la deuda pública en Ecuador, durante el periodo 1990-2021, por medio de técnicas causales, con el propósito de diseñar intervenciones más eficaces que contribuyan a la reducción de la deuda pública en el Ecuador.*

Una vez establecido el modelo VAR y VEC, damos cumplimiento al objetivo específico 3. En primer lugar, evaluamos la relación a largo plazo entre las variables mediante la prueba de causalidad de Granger (1969). El propósito es determinar si existe una causalidad unidireccional o bidireccional entre las variables explicativas y la variable dependiente. Como criterio de aceptación, buscamos que el valor de Prob>chi2 sea inferior a 0,05. Los resultados detallados se presentan en la Tabla 9.

Por lo tanto, con respecto a nuestra variable dependiente, todas las variables muestran una relación causal unidireccional, lo que implica que solo causan en una dirección y no en ambas. En lo que respecta al gasto militar, se observa que solo únicamente el gasto militar causa a la deuda pública, mientras que la deuda pública no causa el gasto militar. Esto

significa que el gasto militar incide en el aumento de la deuda pública, pero no al revés. Ecuador ha enfrentado desafíos en términos de seguridad y defensa, lo que ha llevado a un aumento en el gasto militar para hacer frente a estas amenazas. Sin embargo, el financiamiento de este gasto muchas veces se realiza a través de préstamos o emisión de bonos, lo que contribuye al incremento de la deuda pública. Esta situación puede generar preocupaciones sobre la sostenibilidad fiscal a largo plazo, especialmente si el gasto militar no está siendo eficaz en la protección y seguridad del país. Por lo tanto, es importante que las políticas fiscales y de defensa estén coordinadas para garantizar un equilibrio entre la seguridad nacional y la estabilidad económica.

Por otra parte, en lo que respecta al crecimiento económico, se evidencia que no existe causalidad unidireccional ni bidireccional. La dinámica económica del país puede estar influida por una serie de factores internos y externos, incluyendo políticas fiscales, comerciales y monetarias, así como eventos económicos globales. Mientras que un aumento en la deuda pública puede reflejar políticas de estímulo económico para impulsar el crecimiento, también puede generar preocupaciones sobre la sostenibilidad fiscal y la confianza de los inversionistas, lo que a su vez puede afectar el crecimiento económico. Sin embargo, el crecimiento económico también puede influir en los niveles de endeudamiento a través de su impacto en los ingresos fiscales y la capacidad de pago del gobierno. Por lo tanto, la relación entre la deuda pública y el crecimiento económico en Ecuador es más compleja y está sujeta a una variedad de factores que van más allá de una causalidad unidireccional o bidireccional.

En lo que respecta a la inflación, un aumento en la deuda pública puede generar presiones inflacionarias debido a la necesidad de financiar los déficits fiscales mediante la emisión de dinero, especialmente si el Banco Central opta por monetizar la deuda. Este proceso puede aumentar la oferta monetaria y contribuir a la inflación. Sin embargo, la inflación no influye en la deuda pública de manera directa. Por otro lado, la inflación puede afectar la deuda pública al erosionar el valor real de los pagos futuros, disminuyendo así la carga de la deuda. Además, la inflación puede ser una respuesta a políticas expansivas que buscan estimular la economía, lo que podría requerir financiamiento adicional a través de la deuda pública.

En cuanto a las exportaciones, es importante destacar que existe una causalidad unidireccional desde la deuda pública hacia las exportaciones, y no al revés. Por un lado,

un aumento en la deuda pública puede afectar negativamente la capacidad del país para competir en los mercados internacionales, lo que podría resultar en menores niveles de exportación. Por otro lado, es posible que el endeudamiento público se utilice para financiar programas de desarrollo económico y apoyo a las empresas exportadoras, lo que potencialmente podría impulsar el sector exportador. Sin embargo, esta relación está condicionada principalmente por las políticas gubernamentales y la eficacia de las inversiones realizadas.

En cuanto a la deuda pública y las importaciones de armamento, no muestran una relación causal. En primer lugar, Ecuador ha enfrentado persistentes desafíos económicos y fiscales, lo que ha promovido una gestión más cuidadosa de la deuda pública y un escrutinio más riguroso del gasto gubernamental. Esto implica que las decisiones sobre importaciones de armamento no se basan necesariamente en el nivel de endeudamiento del país, sino en las exigencias de defensa y seguridad nacional.

Además, las importaciones de armamento suelen estar más vinculadas con consideraciones estratégicas y geopolíticas que con la situación de la deuda pública. El gobierno puede optar por estas importaciones como parte de su política de defensa nacional, sin que su capacidad actual de endeudamiento sea un factor determinante. Por otro lado, el endeudamiento público podría dirigirse hacia otros sectores prioritarios, como la infraestructura, la educación o la salud, lo que reduciría la relación directa entre la deuda y las importaciones de armamento. Por último, en relación con la variable dummy, se identifica una causalidad unidireccional, indicando que la influencia se dirige únicamente desde la variable de la deuda pública hacia la variable dummy.

**Tabla 9**

*Prueba de causalidad de Granger*

<b>Relación causal</b>	<b>chi2</b>	<b>Prob&gt;chi2</b>	<b>Conclusión</b>
$\Delta DP \rightarrow \Delta GM$	3,329	0,189	No existe relación de causalidad
$\Delta DP \rightarrow \Delta \log PIB$	3,989	0,136	No existe relación de causalidad
$\Delta DP \rightarrow \Delta INF$	16,501	0,000	Existe relación de causalidad
$\Delta DP \rightarrow \Delta X$	14,480	0,001	Existe relación de causalidad
$\Delta DP \rightarrow \Delta \log IA$	2,864	0,239	No existe relación de causalidad
$\Delta DP \rightarrow \text{dummy}$	8,025	0,018	Existe relación de causalidad
$\Delta GM \rightarrow \Delta DP$	9,664	0,008	Existe relación de causalidad
$\Delta GM \rightarrow \Delta \log PIB$	7,038	0,030	Existe relación de causalidad

$\Delta GM \rightarrow \Delta INF$	4,869	0,088	No existe relación de causalidad
$\Delta GM \rightarrow \Delta X$	2,553	0,279	No existe relación de causalidad
$\Delta GM \rightarrow \Delta \log IA$	1,226	0,542	No existe relación de causalidad
$\Delta GM \rightarrow \text{dummy}$	4,511	0,105	No existe relación de causalidad
$\Delta \log PIB \rightarrow \Delta DP$	1,493	0,474	No existe relación de causalidad
$\Delta \log PIB \rightarrow \Delta GM$	4,816	0,090	No existe relación de causalidad
$\Delta \log PIB \rightarrow \Delta INF$	6,448	0,040	Existe relación de causalidad
$\Delta \log PIB \rightarrow \Delta X$	6,192	0,045	Existe relación de causalidad
$\Delta \log PIB \rightarrow \Delta \log IA$	2,438	0,296	No existe relación de causalidad
$\Delta \log PIB \rightarrow \text{dummy}$	5,365	0,068	No existe relación de causalidad
$\Delta INF \rightarrow \Delta DP$	1,772	0,412	No existe relación de causalidad
$\Delta INF \rightarrow \Delta GM$	0,833	0,659	No existe relación de causalidad
$\Delta INF \rightarrow \Delta \log PIB$	8,265	0,016	Existe relación de causalidad
$\Delta INF \rightarrow \Delta X$	10,851	0,004	Existe relación de causalidad
$\Delta INF \rightarrow \Delta \log IA$	0,450	0,799	No existe relación de causalidad
$\Delta INF \rightarrow \text{dummy}$	22,654	0,000	Existe relación de causalidad
$\Delta X \rightarrow \Delta DP$	3,380	0,185	No existe relación de causalidad
$\Delta X \rightarrow \Delta GM$	9,166	0,010	Existe relación de causalidad
$\Delta X \rightarrow \Delta \log PIB$	0,909	0,635	No existe relación de causalidad
$\Delta X \rightarrow \Delta INF$	7,036	0,030	Existe relación de causalidad
$\Delta X \rightarrow \Delta \log IA$	10,451	0,005	Existe relación de causalidad
$\Delta X \rightarrow \text{dummy}$	0,463	0,793	No existe relación de causalidad
$\Delta \log IA \rightarrow \Delta DP$	1,922	0,383	No existe relación de causalidad
$\Delta \log IA \rightarrow \Delta GM$	5,069	0,079	No existe relación de causalidad
$\Delta \log IA \rightarrow \Delta \log PIB$	0,662	0,718	No existe relación de causalidad
$\Delta \log IA \rightarrow \Delta INF$	2,456	0,293	No existe relación de causalidad
$\Delta \log IA \rightarrow \Delta X$	0,599	0,741	No existe relación de causalidad
$\Delta \log IA \rightarrow \text{dummy}$	0,116	0,944	No existe relación de causalidad
$\text{dummy} \rightarrow \Delta DP$	1,595	0,451	No existe relación de causalidad
$\text{dummy} \rightarrow \Delta GM$	2,426	0,297	No existe relación de causalidad
$\text{dummy} \rightarrow \Delta \log PIB$	13,891	0,001	Existe relación de causalidad
$\text{dummy} \rightarrow \Delta INF$	9,097	0,011	Existe relación de causalidad
$\text{dummy} \rightarrow \Delta X$	15,284	0,000	Existe relación de causalidad
$\text{dummy} \rightarrow \Delta \log IA$	1,170	0,557	No existe relación de causalidad

## 7. Discusión

A continuación, tras exponer los resultados para cada objetivo específico, se procede a la discusión, que posibilita la comparación con los hallazgos de distintos autores presentados en la evidencia empírica. Estos serán abordados individualmente para cada objetivo específico, contribuyendo a un mejor entendimiento del contexto y estableciendo conexiones con investigaciones previas.

### 7.1. Objetivo específico 1

*Analizar la evolución y correlación del gasto militar y la deuda pública en Ecuador, durante el periodo 1990-2021, mediante estadísticos descriptivos, con la finalidad de obtener un panorama detallado del contexto de la deuda pública en el país.*

En base a los resultados del objetivo específico 1, la evaluación de la evolución de la deuda pública en Ecuador a lo largo de las décadas ofrece una perspectiva clara de los eventos económicos y geopolíticos que influyeron en su curso. En los años 90, se observa una disminución, en línea con Pareja (2003), quien vincula este descenso a los canjes de deuda bilateral con el Club de París. Sin embargo, en 1993, la deuda experimenta un incremento, coincidiendo con el estudio de Salguero (1994), atribuido a la emisión de nuevos bonos estatales para cubrir la deuda externa privada. A pesar de ello, entre 1994 y 1995, se evidencia una significativa reducción de la deuda pública gracias al acuerdo Brady, respaldando las conclusiones de Acosta (2008), quien resalta que la renegociación contribuyó notablemente a mejorar los términos y condiciones, reduciendo tanto el capital como los intereses. El conflicto con Perú en 1996 y la crisis asiática y rusa en 1998-1999 generaron endeudamiento, resultados similares se presentan en estudios del BCE (1996) y MEF (2021). También destacan otros problemas vinculados, como la caída del precio del petróleo y el fenómeno del Niño.

La crisis financiera de 1999 condujo a la dolarización y a una significativa reducción de la deuda hasta 2009, coincidiendo con el informe del BCE (s.f), que resalta que este declive se logró mediante la reestructuración mediante bonos globales. No obstante, en el periodo comprendido entre 2011 y 2020, la deuda experimentó un incremento constante, impulsado por proyectos financiados por China y la volatilidad en los precios del petróleo. Esto coincide con los hallazgos de la CEPAL (2019), que subraya que en 2019 la deuda representó el 53,02% del PIB, triplicando la cifra registrada en 2009. Aunque la pandemia

de COVID-19 elevó la deuda en 2020, medidas post pandémicas y gubernamentales llevaron a una tendencia a la baja en 2021. Esta tendencia se alinea con el MEF (2022), que destaca la intención del gobierno de reducir la deuda al 40% del PIB, estableciendo un plan concreto para alcanzar dicho objetivo.

En el análisis de los resultados de la evolución del gasto militar, se revelan fluctuaciones notables a lo largo del periodo estudiado, demostrando una tendencia general al aumento. Se registran notables altibajos entre 1995 y 1998, atribuibles al conflicto con Perú y vinculados a la modernización de la Armada, hallazgos que concuerdan con Andrade-Vázquez (2022). En contraste, el año 2000 presenta el punto más bajo en el gasto militar, alineándose con los resultados de Jiménez et al. (2021), quienes destacan que aproximadamente solo el 1,5% del PIB se asignó a dicho fin. Entre 2009 y 2011, se observa un destacado aumento, respaldado por Jiménez et al. (2021), que lo vinculan al crecimiento económico, aunque Tobar-Pesántez (2020) sugiere que la deuda también influyó. Posteriormente, se evidencia una reducción entre 2016 y 2019, en concordancia con la investigación de Andrade-Vázquez (2022), quien atribuye esta disminución al terremoto. Finalmente, durante el periodo de 2019 a 2021, la pandemia de COVID-19 tuvo un impacto negativo coincidiendo con el estudio MEF (2021).

De la misma forma, en el análisis del crecimiento económico, se registran variaciones notables a lo largo del periodo, siendo el año 2000 el punto más bajo debido a la dolarización. Coincidiendo con estudios similares, como el de Osorio (2013), se destaca que la caída en los precios del petróleo en 1998 y 1999, junto con la crisis financiera global de 1997, provocaron la quiebra de la mayoría de los bancos privados en 1999 y 2000. Entre 2010 y 2014, se observa un aumento relacionado con la mejora en los precios del petróleo y el aumento de exportaciones no petroleras, respaldando a Armijos et al. (2015), quien destaca la inversión pública en infraestructura como factor clave. En 2020, la pandemia de COVID-19 impactó negativamente en el crecimiento económico, pero para 2021, se evidencia un repunte gracias a medidas de reactivación económica, en línea con el estudio del Banco Mundial (Banco Mundial, 2021).

En lo que respecta a las variables de control, se observó un componente cíclico controlado en la inflación; no obstante, en el año 2000, alcanzó su punto máximo debido a la crisis financiera, respaldado por Marcos (2005). La dolarización, según el mismo autor, frenó la inflación y estimuló la actividad productiva y las exportaciones. Las importaciones de

armamento disminuyeron por la dolarización, de la misma forma señala Carvajal (2011), quien destaca un desincentivo en el lado de la oferta, denominado "desustitución" de importaciones. Aunque la inflación ha estado controlada, en 2008 aumentó ligeramente, coincidiendo con Toscanini et al. (2020), atribuyéndole a la crisis global. Además, se observa un aumento en las exportaciones en 2008, coincidiendo con Carvajal (2011); sin embargo, en 2009, las exportaciones decrecieron debido a la crisis mundial.

En 2016, las exportaciones experimentaron una marcada disminución debido al terremoto, mientras que las importaciones de armamento mostraron fluctuaciones pero no decrecieron en ese año. Contrariamente, Mera et al. (2018) sugiere que esto se debió a una reducción de los ingresos por importaciones. La pandemia afectó gravemente las exportaciones e importaciones, generando una disminución respaldada por Correa et al. (2022). No obstante, coincidiendo con Andinos (2021), a inicios del 2021 las exportaciones se recuperaron, impulsando así la reactivación del crecimiento económico.

En relación con la correlación entre la deuda pública y variables independientes como el gasto militar y el crecimiento económico en Ecuador, se observa una asociación negativa. Resultados contrastantes, como los de Dunne et al. (2004) en países sudamericanos, indican que Chile presenta una relación positiva entre la deuda pública y el gasto militar. No obstante, al igual que los resultados obtenidos para Brasil y Argentina, se evidencia una relación negativa, similar a los hallazgos propios. Dudzevičiūtė et al. (2021) refuerzan estos descubrimientos al señalar una correlación negativa en algunos países de la OTAN respecto al crecimiento económico. Este patrón se refleja en Camerún, respaldado por Kengdo (2023), con un fuerte impacto negativo en la acumulación de capital físico y el crecimiento de la productividad total de los factores.

Finalmente, la inflación presenta una correlación positiva con respecto a la deuda pública, a diferencia Okwoche y Nikolaidou (2022b) encontraron que en África subsahariana, la inflación disminuye la deuda. Estos hallazgos coinciden con Azam y Feng (2017), quienes destacan las dificultades para obtener préstamos en países con alta inflación. En cuanto a las exportaciones, se observó una correlación negativa en nuestro país, en línea con estudios de Gnanon (2014). Contrariamente, Ahmed y Kamran (2017) encuentran una correlación positiva en países de bajos ingresos. Las importaciones de armamento mostraron una relación negativa, respaldando los resultados de Harutyunyan (2023). Sin

embargo, Günlük-Senesen (2004a) y Sezgin (2004) difieren al hallar una correlación positiva en países de altos ingresos.

## **7.2. Objetivo específico 2**

*Determinar la relación de corto y largo plazo entre el gasto militar y la deuda pública en Ecuador, durante el periodo 1990-2021, a través de modelos de series de tiempo, con el fin de obtener una visión cuantitativa de cómo el gasto militar puede influir en la acumulación de deuda en el contexto ecuatoriano.*

En relación con los resultados del objetivo específico 2, se implementó el modelo VAR y VEC, evidenciando una conexión tanto de largo como de corto plazo entre la deuda pública, el gasto militar, el crecimiento económico, la inflación, así como las exportaciones e importaciones de armamento. En este sentido, se evidenció un impacto negativo significativo del gasto militar en la deuda pública a largo plazo, mientras que a corto plazo se observó un impacto positivo, lo que contrasta con los resultados de Dunne et al. (2018), quienes sugieren un impacto positivo en ambas perspectivas. Además, resultados similares se encontraron en los estudios de Ahmed y Kamran (2017), que indican un impacto negativo a largo plazo en India y Brasil, concordando con los hallazgos de Dunne et al. (2004) para Chile, donde la carga militar mostró un impacto positivo a corto plazo. Por otro lado, se encontraron resultados diferentes en países de bajos ingresos, como Shahbaz et al. (2016); Narayan y Narayan (2008), quienes respaldan impactos positivos. Otros resultados, como en el caso de Armenia (Harutyunyan, 2023), señalan una falta de relación a largo plazo.

En lo que respecta al crecimiento económico, los hallazgos revelan un impacto negativo poco significativo a largo plazo; no obstante, en el modelo VEC se obtuvo un resultado diferente, evidenciando un impacto positivo significativo a corto plazo. Esta disparidad se atribuye a la utilización estratégica de la deuda para financiar proyectos que estimulan la actividad económica. Sin embargo, se observaron resultados diferentes en Camerún, donde tanto el gasto militar como la deuda pública ejercen un impacto negativo en el crecimiento económico, tanto a corto como a largo plazo, según señala Kengdo (2023). Estos resultados coinciden con la afirmación de Günlük-Senesen (2004b), quien sostiene que la deuda pública obstaculiza el desarrollo económico. No obstante, esta perspectiva

se contradice con las conclusiones de Asravor et al. (2023) en Ghana, donde indican que la deuda tiene un impacto positivo en el crecimiento económico a largo plazo.

Por otro lado, los resultados indican que, tanto en el corto como en el largo plazo, la inflación tiene un impacto positivo en la deuda pública. Este hallazgo sugiere que en momentos de inflación, la deuda pública tiende a aumentar, posiblemente debido a la necesidad del gobierno de recurrir a préstamos adicionales o a la emisión de bonos para hacer frente a los mayores costos y presiones económicas asociadas con la inflación. Estos hallazgos difieren con Dumitrescu et al. (2022), quienes encontraron una relación negativa a corto plazo en economías emergentes, indicando que estos países pueden gestionar de manera efectiva aumentos de deuda para evitar mayores riesgos de inflación.

No obstante, investigaciones similares a largo plazo sobre la inflación, como las de Bhattarai et al. (2014), sugieren que a medida que aumenta el nivel de deuda, se intensifica la respuesta inflacionaria. A diferencia de los resultados obtenidos, Dimitraki y Kartsaklas (2018), señalan un impacto negativo a largo plazo entre la inflación y la deuda pública en Grecia. Estos estudios destacan que una alta inflación reduce los costos del servicio de la deuda, resultando en menores aumentos de la deuda en el futuro, respaldando esta perspectiva Omrane y Omrane (2017) al identificar un impacto negativo significativo en el contexto griego.

Posteriormente, se evidenció que las exportaciones ejercen un impacto negativo en la deuda pública a largo plazo, aunque carecen de significancia en el modelo VAR. Sin embargo, en el modelo VEC, dicho impacto es negativo y significativo. Estudios de largo plazo, como el realizado por Dritsakís y Stamatiou (2017), respaldan hallazgos similares al destacar que las exportaciones afectan indirectamente la deuda pública a través del PIB, generando un impacto negativo. Por el contrario, Ahmed y Kamran (2017) encontraron una relación positiva significativa, a nivel del 1%, entre las exportaciones y la deuda en un grupo de países. Además, resultados diferentes se observaron a corto plazo en el estudio de Ahmed (2012), que indica que un aumento del 1% en los ingresos por exportaciones aumentaría la acumulación de deuda en un 0,25% a corto plazo.

En última instancia, en cuanto a las importaciones de armamento, se observa una relación negativa sin significancia a largo plazo, con resultados uniformes para Brasil, Chile y Argentina, donde se consideró que esta variable carecía de relevancia según Dunne et al.

(2004). Sin embargo, investigaciones divergentes, como las de Harutyunyan (2023), sostienen que las importaciones de armas ejercen una presión notable sobre el déficit presupuestario estatal y contribuyen al aumento de la deuda externa. Mientras que en el corto plazo muestran un impacto positivo con respecto a la deuda pública. Hallazgos similares fueron encontrados por Nikolaidou (2016), quien atribuye el incremento de la deuda en Grecia a todos los partidos políticos. El autor identificó que el gasto en defensa tuvo un efecto negativo significativo en la deuda pública y además encontró una relación a corto plazo entre las importaciones de armamento y el endeudamiento.

### **7.3. Objetivo específico 3**

*Examinar la relación causal entre el gasto militar y la deuda pública en Ecuador, durante el periodo 1990-2021, por medio de técnicas causales, con el propósito de diseñar intervenciones más eficaces que contribuyan a la reducción de la deuda pública en el Ecuador.*

Finalmente, los resultados derivados de la prueba de causalidad en el sentido de Granger (1969) revelan una relación unidireccional entre el gasto militar, el crecimiento económico, la inflación, las exportaciones y las importaciones de armamento con respecto a la variable dependiente, lo que implica que impactan únicamente en una dirección y no viceversa. Estos hallazgos subrayan relaciones fundamentales en las dinámicas económicas de Ecuador, arrojando luz sobre cómo estos factores influyen en la economía del país.

Inicialmente, se destaca la relación unidireccional entre el gasto militar y la deuda pública en Ecuador, lo que sugiere una conexión con las necesidades de seguridad nacional que podrían aumentar la deuda. Resultados similares se han observado en el caso de Etiopía; según Wolde-Rufael (2009), existe una causalidad unidireccional donde el gasto militar influye en la deuda, atribuyendo esto al bajo rendimiento económico del país y su creciente dependencia del endeudamiento. Este hallazgo también fue respaldado por Narayan y Narayan (2008) en contextos similares a los de Etiopía. Estos resultados resaltan la influencia crítica del rendimiento económico en los patrones de endeudamiento militar.

En cuanto a la relación causal entre la deuda pública y el crecimiento económico, se evidencia la ausencia de cualquier tipo de causalidad en el sentido de Granger (1969). Sin

embargo, se destacan resultados divergentes obtenidos por Jiménez y Alvarado (2022), quienes observaron una relación negativa a largo plazo para Ecuador. Este fenómeno se explica por el notable aumento de la deuda, el cual ha desplazado la inversión privada y ha reducido el stock de capital, actuando como un freno al crecimiento económico a largo plazo en el país.

En relación con la inflación, se destaca una relación causal unidireccional que va desde la deuda pública hacia la inflación, pero no en dirección opuesta. Sin embargo, Wolde-Rufael (2009) presenta evidencia empírica diferente de una relación de cointegración de largo plazo entre la inflación, el dinero y los déficits presupuestarios en Etiopía. Este estudio revela una causalidad unidireccional de Granger desde la oferta monetaria hacia la inflación y desde los déficits fiscales hacia la inflación. Contrariamente, la política fiscal no parece tener impacto en el crecimiento de la oferta monetaria, resaltando la complejidad de las interacciones entre estas variables en el contexto etíope.

Seguidamente, las exportaciones muestran una causalidad unidireccional, que va desde la deuda pública hacia las exportaciones, donde la deuda pública podría influir negativamente al crear una percepción de riesgo por parte de inversores y socios comerciales, afectando las condiciones comerciales internacionales. No obstante, es importante destacar que en el caso de Grecia, según Dritsaki (2013), no se evidencia una relación causal clara entre exportaciones y deuda, lo que resalta la variabilidad de estas dinámicas en diferentes contextos económicos.

Finalmente, en lo que respecta a las importaciones de armamento, no se identifica ninguna relación causal en el largo plazo. Sin embargo, se encontraron resultados divergentes en el estudio de Zaman et al. (2012), donde las pruebas de causalidad de Granger indicaron que la deuda no influye en las importaciones de armamento; no obstante, las importaciones de armamento sí causan un aumento en la deuda en el contexto de Bangladesh. Esta discrepancia sugiere que las dinámicas entre la deuda y las importaciones de armamento pueden variar significativamente según el contexto económico y político de cada país.

## 8. Conclusiones

Con respecto al objetivo específico 1, se han identificado patrones significativos en diversos indicadores económicos y financieros. La evolución de la deuda pública, el gasto militar, el crecimiento económico, la inflación, así como las exportaciones e importaciones de armamento, refleja diversas fluctuaciones influenciadas por crisis tanto internas como externas, tales como la caída de los precios del petróleo, disturbios políticos, crisis financieras globales y desastres naturales. La adopción de la dolarización como medida por parte del gobierno ha desempeñado un papel crucial en la estabilización de la economía, logrando controlar la inflación y mejorar el crecimiento económico. Sin embargo, eventos como la pandemia por COVID-19, disminuciones en las exportaciones y cambios políticos, han tenido un impacto adverso en las variables analizadas a lo largo de los años.

Además, al explorar la relación a corto y largo plazo entre la deuda pública y el gasto militar, se pone de manifiesto la importancia crucial del crecimiento económico, la inflación, así como, las exportaciones e importaciones de armamento en la dinámica de la deuda pública en el país. Los resultados indican la posibilidad de gestionar efectivamente el nivel de endeudamiento tanto en el corto como en el largo plazo, respaldando una estrategia fiscal orientada a controlar la deuda al tiempo que se invierte en defensa para generar beneficios económicos. Asimismo, se llega a la conclusión de que un endeudamiento estratégico conlleva beneficios a corto plazo, sugiriendo una posible asociación entre el incremento de la deuda y el respaldo a las exportaciones, al igual que, la modernización militar, lo que contribuye a estimular la economía, propiciar un mayor desarrollo y, sobre todo, estabilizar la inflación, siempre y cuando se realice de manera prudente y esté respaldado por una gestión fiscal responsable.

Por otro lado, el análisis de causalidad resalta las dinámicas interconectadas entre las variables estudiadas con respecto a la deuda pública, proporcionando una comprensión más profunda del contexto nacional. La identificación de relaciones causales desde la deuda pública hacia la inflación y las exportaciones; y del gasto militar hacia la deuda pública, reflejan las complejidades inherentes a las políticas económicas y de seguridad nacional. Estos hallazgos subrayan la importancia de abordar la gestión de la deuda de manera integral, considerando sus implicaciones en varios aspectos económicos y comerciales. Por otra parte, a largo plazo, no se observa una relación causal entre el

crecimiento económico y las importaciones de armamento respecto a la deuda pública, lo que sugiere que un endeudamiento estratégico a largo plazo no necesariamente estimula el crecimiento económico de manera beneficiosa.

Finalmente, el análisis del impacto del gasto militar en la deuda pública en Ecuador, periodo 1990-2021, mediante técnicas estadísticas y econométricas, ha ofrecido una visión integral de las dinámicas de gestión de la deuda en nuestro país. Los resultados evidencian que el crecimiento constante de la deuda pública puede ser mitigado a través de una gestión estratégica. La eficiencia en la administración del presupuesto militar se posiciona como un factor crítico para la estabilidad financiera. Asimismo, las relaciones complejas con variables como el crecimiento económico, la inflación, las exportaciones y la importación de armamento destacan la necesidad de políticas integrales que impulsen el crecimiento económico y aseguren una gestión fiscal equilibrada, reduciendo así la dependencia de la deuda pública. Sin embargo, este estudio presenta una limitación significativa, dado que la relación entre la deuda y el gasto militar no ha sido investigada en la mayoría de los países de América Latina. Esta carencia impidió comparar los resultados con economías similares en la región, lo que dificulta una comprensión más completa y contextualizada de los hallazgos obtenidos en este estudio.

## 9. Recomendaciones

Para afrontar los desafíos identificados, se proponen acciones integrales. En relación con la gestión de la deuda pública, se recomienda la revisión y optimización de políticas fiscales, con especial atención al gasto público, incluido el militar. La diversificación de las fuentes de ingresos gubernamentales a través de la promoción de sectores estratégicos e inversiones fortalecerá las exportaciones e importaciones de armamento, mejorando las relaciones exteriores. Fortalecer la transparencia y rendición de cuentas en la gestión financiera es esencial para impulsar la confianza de los inversionistas y garantizar una administración fiscal sostenible.

Ante el impacto negativo a largo plazo del gasto militar, se propone optimizar la asignación de recursos, priorizando inversiones estratégicas para fortalecer la seguridad nacional y generar retornos económicos sostenibles. Esto podría incluir la evaluación y modernización de la infraestructura militar y tecnológica, asegurando eficiencia y rentabilidad. En respuesta al impacto positivo de la inflación en la deuda, se recomienda implementar políticas fiscales proactivas mediante ajustes en las tasas impositivas, lo cual contribuiría a fortalecer la capacidad del gobierno para hacer frente a los desafíos asociados. Se asume que se deben mitigar los costos gubernamentales a través de acciones concretas, tales como renegociar contratos gubernamentales, buscar eficiencias en la administración pública y optimizar el gasto. Para contrarrestar el impacto negativo de las exportaciones en la deuda pública, se propone ajustar las políticas fiscales, brindando incentivos a sectores estratégicos como tecnología, energía renovable o innovación. Esto incluiría reducciones en tasas impositivas, créditos fiscales y amortizaciones aceleradas. Estas medidas estimularían el crecimiento económico, reducirían la dependencia de préstamos y mejorarían la estabilidad financiera a largo plazo.

Se propone una implementación coordinada de políticas que busquen un equilibrio óptimo entre el gasto militar necesario para la seguridad nacional y la mitigación de los efectos inflacionarios. Esta estrategia pretende preservar la estabilidad económica mientras fortalece la capacidad defensiva. Además, se sugiere la diversificación de las exportaciones como una estrategia esencial para robustecer la economía ecuatoriana. Se sugiere implementar políticas específicas, tales como programas de apoyo a la internacionalización empresarial, facilitando el acceso a nuevos mercados y promoviendo la competitividad de productos no tradicionales. Asimismo, se propone fortalecer la

competitividad de sectores estratégicos mediante medidas que impulsen la investigación, el desarrollo tecnológico y la mejora de procesos productivos. Estas acciones no solo reducirán la dependencia de un solo mercado, sino que también estimularán la innovación, aumentarán la resiliencia económica y mejorarán la capacidad de adaptación a las dinámicas del mercado internacional.

Finalmente, se sugiere llevar a cabo investigaciones más exhaustivas, con un análisis más sintetizado y específico para el contexto del país, ya que previamente no se han realizado estudios en la relación entre el gasto militar y la deuda pública. Además, sería crucial comparar este impacto con países vecinos, ya que en el contexto de América Latina se han realizado pocos estudios al respecto. Asimismo, resulta crucial agregar la variable de importaciones en investigaciones futuras, dado que esta variable engloba varios aspectos de la economía ecuatoriana y sería interesante analizar su relación en la dinámica entre el gasto militar y la deuda pública.

## 10. Bibliografía

- Abbas, S., & Wizarat, S. (2018). Military expenditure and external debt in South Asia: A panel data analysis. *Peace Economics, Peace Science and Public Policy*, 24(3), 20170045.
- Acosta, A. (2008). El drama de los Bonos Brady. Y una renuncia unilateral a la prescripción de la deuda. *Rebelión*.
- Ahmed, A. D. (2012). Debt burden, military spending and growth in Sub-Saharan Africa: a dynamic panel data analysis. *Defence and Peace Economics*, 23(5), 485-506.
- Ahmed, H. A., Mahmood, S., & Shadmani, H. (2022). Defense and Non-defense vs Debt: How does defense and non-defense government spending impact the dynamics of federal government debt in the United States?. *Journal of Government and Economics*, 7, 100050.
- Ahmed, S., & Kamran, A. (2017). Impact of Military Spending on External Debt in Indebted Developing Countries: A Cross Country Analysis. In *Proceedings of the Tenth International Conference on Management Science and Engineering Management* (pp. 1505-1515). Springer Singapore.
- Aizenman, J., & Marion, N. (2011). Using inflation to erode the US public debt. *Journal of Macroeconomics*, 33(4), 524-541.
- Aizenman, J., & Glick, R. (2006). Military expenditure, threats, and growth. *Journal of International Trade & Economic Development*, 15(2), 129-155.
- Akaike, H. (1974). A new look at the statistical model identification. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 19(6), 716-723.
- Alexander, W. R. J. (2013). The defence-debt nexus: Evidence from the high-income members of NATO. *Defence and Peace Economics*, 24(2), 133-145.
- Andinos, O. P. (2021). Evaluación del entorno para el desarrollo de empresas sostenibles en Ecuador 2020-2021.

- Andrade-Vásquez, M. (2022). La economía de la defensa en Suramérica: breve análisis del gasto en defensa de Ecuador y Perú durante el periodo 2016-2019. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa*, 7(4), 24-24.
- Anfofum, A. A., Andow, H. A., & Mohammed, A. N. (2014). Military spending and external debt burden in Nigeria. *International Journal of Education and Research*, 2(7), 611-626.
- Armijos, J. P., Basani, M., Bonifaz, J. L., Borensztein, E., Maldonado, P. C., Castellani, F., ... & Wong, S. (2018). *Reformas y desarrollo en el Ecuador contemporáneo*. Inter-American Development Bank.
- Asravor, R. K., Arthur, L. A., Acheampong, V., Lamptey, C., & Yeboah, M. (2023). Domestic debt sustainability and Economic Growth: Evidence from Ghana. *Research in Globalization*, 100144.
- Augustine, B., & Rafi, O. M. (2023). Public debt-economic growth nexus in emerging and developing economies: Exploring nonlinearity. *Finance Research Letters*, 52, 103540.
- Azam, M. (2020). Does military spending stifle economic growth? The empirical evidence from non-OECD countries. *Heliyon*, 6(12).
- Azam, M., and Y. Feng. (2017). “Does Military Expenditure Increase External Debt? Evidence from Asia.” *Defence and Peace Economics* 28 (5): 550–567.
- Banco Central del Ecuador. (1996). Capítulo II. La economía ecuatoriana en 1996: una visión en conjunto. *En Memoria Anual 1996*.
- Banco Central del Ecuador. (S.f.). Política fiscal 1999. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/1999/Cap7.PDF>
- Banco Mundial. (2021). *Perspectivas Económicas Mundiales*.
- Banco Mundial. (2023). Indicadores de Desarrollo Mundial. Obtenido de <https://datos.bancomundial.org/>

- Baque-Cantos, M. A., Pincay-Mero, M. M., & Auria-Loor, G. S. (2022). Endeudamiento Externo y su Impacto en la Economía del País, Caso Ecuador 2015-2020. *Domino de las Ciencias*, 8(1), 403-417.
- Bardakas, I., Doulos, D., & Zombanakis, G. A. (2023). Defence expenditure and public debt in Greece: A non-linear relationship. *Security and Defence Quarterly*, 41(1).
- Barrett, P. (2018). *The fiscal cost of conflict: Evidence from Afghanistan 2005-2016*. International Monetary Fund.
- Barro, R. J. (1974). Are government bonds net wealth?. *Journal of political economy*, 82(6), 1095-1117.
- Bhattarai, S., Lee, J. W., & Park, W. Y. (2014). Inflation dynamics: The role of public debt and policy regimes. *Journal of Monetary Economics*, 67, 93-108.
- Brauer, J., & Dunne, J. P. (2010). Macroeconomía y violencia. *Revista de economía del Rosario*, 13(1), 1-39.
- Brzoska, M. (1983) Research communication: The military related external debt of Third World countries. *Journal of Peace Research*, 20, 3, 271-77.
- Buchanan, J. M. (1958). Public principles of public debt. *A defense and restatement*, 2(1). Liberty Fund.
- Caruso, R., & Di Domizio, M. (2017). Military spending and budget deficits: the impact of US military spending on public debt in Europe (1988–2013). *Defence and peace economics*, 28(5), 534-549.
- Carvajal, F. (2011). Ecuador: la evolución de su economía 1950-2008. *estado del país*, 95.
- CEPAL. (2021, August 19). América Latina y el Caribe requieren una posición común para enfrentar la actual crisis y promover una cooperación internacional renovada. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/comunicados/america-latina-caribe-requiere-posicion-comun-enfrentar-la-actual-crisis-promover#:~:text=Am%C3%A9rica%20Latina%20y%20el%20Caribe%20es%2>

[0la%20regi%C3%B3n%20m%C3%A1s%20endeudada,casi%2010%20puntos%20porcentuales%2C%20advirti%C3%B3.](https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?indicator_id=1240&area_id=483&lang=es)

- CEPAL. (2023). CEPALSTAT Bases de Datos y Publicaciones Estadísticas. Obtenido de [https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?indicator\\_id=1240&area\\_id=483&lang=es](https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?indicator_id=1240&area_id=483&lang=es)
- Çolak, O., & Özkaya, M. H. (2020). The Nexus between External Debts and Military Expenditures for the Selected Transition Economies: A Panel Threshold Regression Approach. *Defence and Peace Economics*, 1–17.
- Collier, P. (2009). Guerra en el club de la miseria. *Turner*.
- Collier, P., Elliott, V. L., Hegre, H., Hoeffler, A., Reynal-Querol, M., & Sambanis, N. (2004). Guerra civil y políticas de desarrollo. *The World Bank*.
- Correa-Castillo, A. V. C. C., Zarango-Espinoza, K. L., & Aguilar-Ordoñez, L. R. (2022). Covid-19 y su impacto en el comercio Internacional de Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 7(2), 249-261.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2019). *Estudio económico de América Latina y el Caribe: Ecuador informe macroeconómico*.
- Das, P., & Ghate, C. (2022). Debt decomposition and the role of inflation: A security level analysis for India. *Economic Modelling*, 113, 105855.
- Dickey, D., y Fuller, W. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(1), 427-431.
- Dimitraki, O., & Kartsaklas, A. (2018). Sovereign debt, deficits and defence spending: the case of Greece. *Defence and Peace Economics*, 29(6), 712-727.
- Dritsaki, C. (2013). Causal nexus between economic growth, exports and government debt: the case of Greece. *Procedia Economics and Finance*, 5, 251-259.

- Dritsakis, N., & Stamatiou, P. (2017). Causal nexus between government debt, exports and economic growth for three Eurozone countries: A panel data analysis. *Journal of Economics and Public Finance*, 3(1), 47-65.
- Dudzevičiūtė, G., Česnuitytė, V., & Prakapienė, D. (2021). Defence Expenditure–Government Debt Nexus in the Context of Sustainability in Selected Small European Union Countries. *Sustainability*, 13(12), 6669.
- Dumitrescu, B. A., Kagitci, M., & Cepoi, C. O. (2022). Nonlinear effects of public debt on inflation. Does the size of the shadow economy matter?. *Finance Research Letters*, 46, 102255.
- Dunne, J. P., Perlo-Freeman, S. and Soydan, A. (2003). Military Expenditure and Debt in Small Industrialised Economies: A Panel Analysis, *Defence and Peace Economics* 15(2), 125-132.
- Dunne, J. P., Perlo-Freeman, S., & Soydan, A. (2004). Military expenditure and debt in small industrialised economies: A panel analysis. *Defence and Peace Economics*, 15(2), 125-132.
- Dunne, J. P., Nikolaidou, E., & Chiminya, A. (2018). Military Spending, Conflict and External Debt in Sub-Saharan Africa. *Defence and Peace Economics*, 1–12.
- Durbin, J., & Watson, G. S. (1950). Testing for serial correlation in least squares regression: I. *Biometrika*, 37(3/4), 409-428
- Fang, X., Kothari, S., McLoughlin, C., & Yenice, M. (2020). The economic consequences of conflict in Sub-Saharan Africa.
- Feridun, M. (2005). An economic analysis of the military expenditure and external debt in Argentina. *Economic Analysis Working Papers (2002-2010)*. *Atlantic Review of Economics (2011-2016)*, 4, 1-20.
- Gaspar, V., Medas, P., & Perrelli, R. (2021, December 16). La deuda mundial alcanza cifra récord de USD 226 billones. IMF. Obtenido de <https://www.imf.org/es/Blogs/Articles/2021/12/15/blog-global-debt-reaches-a-record-226->



- Khalid, Masoud Ali y Zaleha Mohd Noor. (2018). "Gasto militar y crecimiento económico en los países en desarrollo: evidencia de las estimaciones del sistema GMM". *Revista de tendencias emergentes en economía y ciencias de la gestión* 9.2 (2018): 90-98.
- Karagianni, S., & Pempetzoglu, M. (2021). A linear and non-linear causality analysis between military expenditures and external debt in NATO member countries.
- Karagol, E. (2006). "The Relationship between External Debt, Defence Expenditures and GNP Revisited: The Case of Turkey." *Defence and Peace Economics* 17 (1): 47–57.
- Kengdo, A. A. N. (2023). Military spending, public debt, and economic growth in Cameroon. *Sustainable Futures*, 6, 100131.
- Keynes, J. M. (1937). The general theory of employment. *The quarterly journal of economics*, 51(2), 209-223.
- Khan, L., Arif, I., & Waqar, S. (2021). The impact of military expenditure on external debt: The case of 35 arms importing countries. *Defence and Peace Economics*, 32(5), 588-599.
- Kollias, C., Manolas, G. and Paleologou, S.M. (2004). Military expenditure and government debt in Greece: Some preliminary empirical findings. *Defence and Peace Economics* 15(2): 189 – 197.
- Lahera, E., & Ortúzar, M. (2000). Aspectos económicos del gasto militar en América Latina y el Caribe.
- Looney, R. E., & Frederiksen, P. C. (1986). Defense expenditures, external public debt and growth in developing countries. *Journal of Peace Research*, 23(4), 329-337.
- Looney, R. E. (1987) Impact of military expenditure on Third World debt. *Canadian Journal of Economics*, 8, 1, 7-26.
- Looney, R. E. (1989) The influence of arms imports on Third World debt. *Journal of Developing Areas*, 23, 2, 221-31.

- Looney, R. E. (1998) Foreign capital flows and defense expenditures: Patterns of causation and constraint in Pakistan. *Canadian Journal of Development Studies*, 19, 1, 117-132.
- Luqman, M., & Antonakakis, N. (2021). Guns better than butter in Pakistan? The dilemma of military expenditure, human development, and economic growth. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121143.
- Malthus, R. T. (1798). Primer ensayo sobre la población. Obtenido de [https://www.utadeo.edu.co/files/collections/documents/field\\_attached\\_file/ensayo\\_o\\_poblacion.pdf](https://www.utadeo.edu.co/files/collections/documents/field_attached_file/ensayo_o_poblacion.pdf)
- Malthus, T. R. (1958). Principios de Economía Política.
- Mantilla, E. M. (2021). Evolución y legitimidad de la deuda externa ecuatoriana. Estudios de la Gestión: *Revista Internacional de Administración*, 1(9), 277-287.
- Marcos, N. C. (2005). Dolarización oficial y Regímenes monetarios en el Ecuador. *Colegios de Economistas de Pichincha. Quito*.
- Mera, P. R. M., Escobar, L. R. I., Duran, M. V. I., & García, M. C. M. (2018). Análisis de la Evolución de la Balanza Comercial del Ecuador, período 2009-2016. Mikarimin. *Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(2), 73-82.
- Mill, J. (1848). Principles of Political Economy (Ashley ed.). *Longmans, Green, and Company*. <https://oll.libertyfund.org/title/mill-principles-of-political-economy-ashley-ed>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2009). Deuda Consolidada Boletín Estadístico.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2016). Boletín de Deuda Pública del sector público del Ecuador.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2009). Informe de transparencia y rendición de cuentas 2009.
- Ministerio de Economía y Finanzas. (2021). PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO. PRESUPUESTO GENERAL DEL ESTADO.

<https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/Informe-Ejecucion-Presupuestaria-2020.pdf>

Ministerio de Economía y Finanzas. (2022). PLAN DE REDUCCIÓN DE DEUDA PÚBLICA. [https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/10/Anexo-10.1\\_Plan-de-reduccio%CC%81n-de-la-deuda-pu%CC%81blica.pdf](https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/10/Anexo-10.1_Plan-de-reduccio%CC%81n-de-la-deuda-pu%CC%81blica.pdf)

Morlin, G. S. (2022). Growth led by government expenditure and exports: public and external debt stability in a supermultiplier model. *Structural Change and Economic Dynamics*, 62, 586-598.

Musgrave, R. A. (1967). Teoría de la hacienda pública. (No. 336.1/M98tE).

Narayan, P. K., & Narayan, S. (2008). Does military expenditure determine Fiji's exploding debt levels?. *Defence and Peace Economics*, 19(1), 77-87.

Nikolaidou, E. (2016). "The Role of Military Expenditure and Arms Imports in the Greek Debt Crisis." *The Economics of Peace and Security Journal* 11 (1): 18–27.

O'Driscoll Jr, G. P. (1977). The Ricardian nonequivalence theorem. *Journal of Political Economy*, 85(1), 207-210.

Okwoche, P., & Nikolaidou, E. (2022a). Determinants of external, domestic, and total public debt in Nigeria: the role of conflict, arms imports, and military expenditure. *Defence and Peace Economics*, 1-16.

Okwoche, P. U., & Nikolaidou, E. (2022b). *Determinants of government debt in sub-Saharan African countries: the role of conflict, governance, and economic factors* (No. 2022-05). School of Economics, University of Cape Town.

Omrane Belguith, S., & Omrane, H. (2017). Macroeconomic determinants of public debt growth: A case study for Tunisia. *Theoretical & Applied Economics*, 24(4).

Osorio, N. G. (2013). La crisis financiera del Ecuador, 1998-2000. *Economía y Negocios*, 4(1), 5-13.

- Pareja, M. (2003). Canje, conversión y reducción de deuda pública: El caso Ecuatoriano. *Apuntes de Economía No.28*. Obtenido de Banco Central del Ecuador: [https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Apuntes/a\\_e28.pdf](https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Apuntes/a_e28.pdf)
- Paparas, D., Richter, C., & Paparas, A. (2016). Military Spending and economic growth in Greece and the Arms Race between Greece and Turkey. *Journal of Economics Library*, 3(1), 38-56.
- Phillips, P., y Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Ricardo, D. (1820). Essay on the Funding System. *Handbook of Public Economics*.
- Ricardo, D. (1973). Principios de economía política y tributación. *Biblioteca de Obras Famosas*.
- Salguero, M. (1994). El movimiento de capitales en Ecuador. Nota técnica No.07. Obtenido de Banco Central del Ecuador: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/NotasTecnicas/nota07.pdf>
- Sánchez, L. A. M., Rivadeneira, G. A. R., & Santillán, D. N. G. (2020). Análisis comparativo del Presupuesto General del Estado y su influencia en la política fiscal en Ecuador, período 2019-2020. *Quipukamayoc*, 28(56), 59-67.
- Scheetz, T. (2011). Teoría de la gestión económica de las Fuerzas Armadas.
- Sezgin, S. (2004). An empirical note on external debt and defence expenditures in Turkey. *Defence and Peace Economics*, 15(2), 199-203.
- Shahbaz, M., Shabbir, M. S., & Butt, M. S. (2016). Does military spending explode external debt in Pakistan?. *Defence and Peace Economics*, 27(5), 718-741.
- Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52(3/4), 591-611.

- Skaperdas 2, S. (2015). Myths and Self-Deceptions about the Greek Debt Crisis 1. *Revue d'économie politique*, (6), 755-785.
- Smith, A. (1776). *La riqueza de las naciones*.
- Smyth, R., & Kumar Narayan, P. (2009). A panel data analysis of the military expenditure-external debt nexus: Evidence from six Middle Eastern countries. *Journal of peace research*, 46(2), 235-250.
- Suárez, E. (2021). *Deuda pública de Ecuador*. Quito: Grupo FARO.
- Tobar-Pesántez, L. (2020). EL GASTO MILITAR EN EL ECUADOR AL 2020.
- Tobar-Pesántez, L., & Solano-Gallegos. (2020). S. La deuda eterna en el Ecuador.
- Toscanini, M., Lapo-Maza, M., & Bustamante, M. A. (2020). La dolarización en Ecuador: resultados macroeconómicos en las dos últimas décadas. *Información tecnológica*, 31(5), 129-138.
- Wolde-Rufael, Y. (2008), "Budget Deficits, Money and Inflation: The Case of Ethiopia", *The Journal of Developing Areas*, vol. 42, núm. 1, pp. 183-199.
- Wolde-Rufael, Y. (2009). The defence spending-external debt nexus in Ethiopia. *Defence and Peace Economics*, 20(5), 423-436.
- Zaman, K., Mahmood, Q. S., Khan, M. M., Rashid, A., & Ahmad, M. (2012). An empirical investigation of external debt-military expenditure nexus in Bangladesh. *Economia: Seria Management*, 15(1), 173-188.
- Zestos, G., Jiang, Y., Hamed, A., & Raymond, S. (2023). Public debt, current account, and economic growth in Germany: Evidence from a nonlinear ARDL model. *The Journal of Economic Asymmetries*, 28, e00335.

## 11. Anexos

### Anexo 1

#### *Certificación de traducción del resumen*

Lic. Yulia Mercedes Coronel Golubenko

### **CERTIFICO:**

Haber realizado la traducción de Español-Inglés sobre el resumen del Trabajo de Fin de Titulación previo a la obtención del título de Economista titulado “**Análisis del gasto militar en la deuda pública en Ecuador, periodo 1990-2021**” de autoría de Antony Jorihel Maldonado Chamorro con CI. 1150141925

Se autoriza al interesado hacer uso de la misma para los trámites que crea conveniente.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Emitida en Loja, el día 6 del mes de mayo 2024.



Lic. Yulia Mercedes Coronel Golubenko  
**Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Inglés**  
**Perito Traductor Certificado de la Función Judicial**  
N° de calificación 12282809

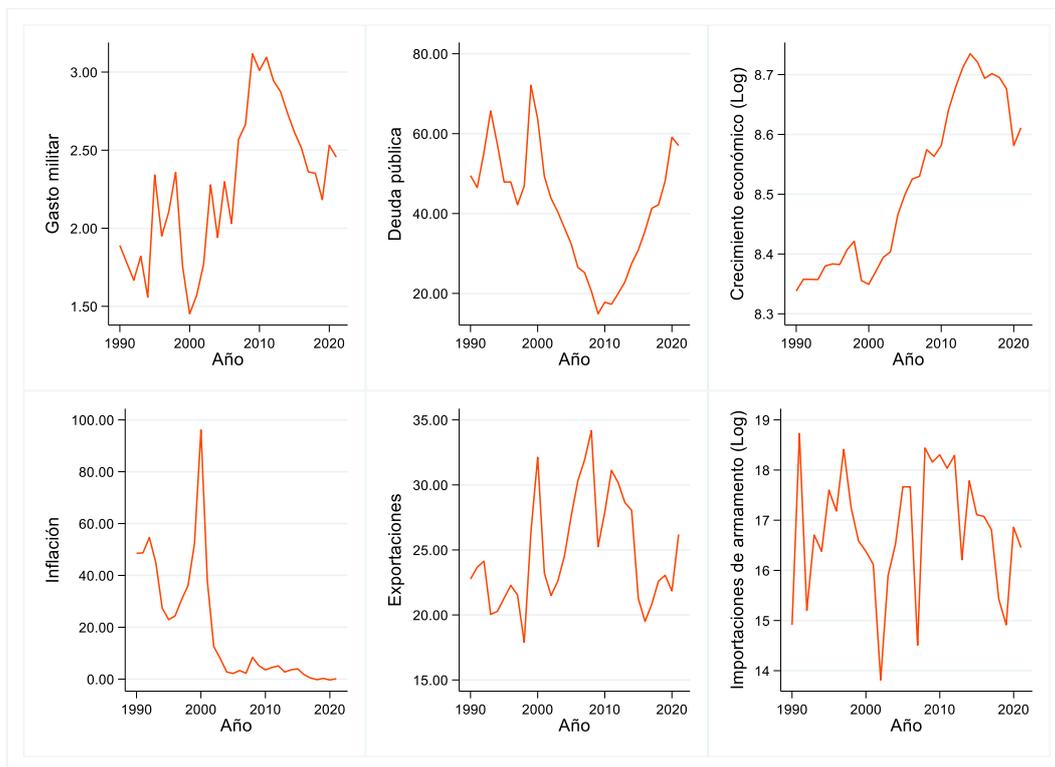
## Anexo 2

*Prueba de multicolinealidad (VIF).*

Variable	VIF	1/VIF
Log del crecimiento económico	3,87	0,320466
Gasto militar	3,79	0,271225
Inflación	3,18	0,355678
dummy	2,98	0,335643
Exportaciones	1,72	0,83489
Log de las importaciones de armamento	1,45	0,737993
Mean VIF	2,83	

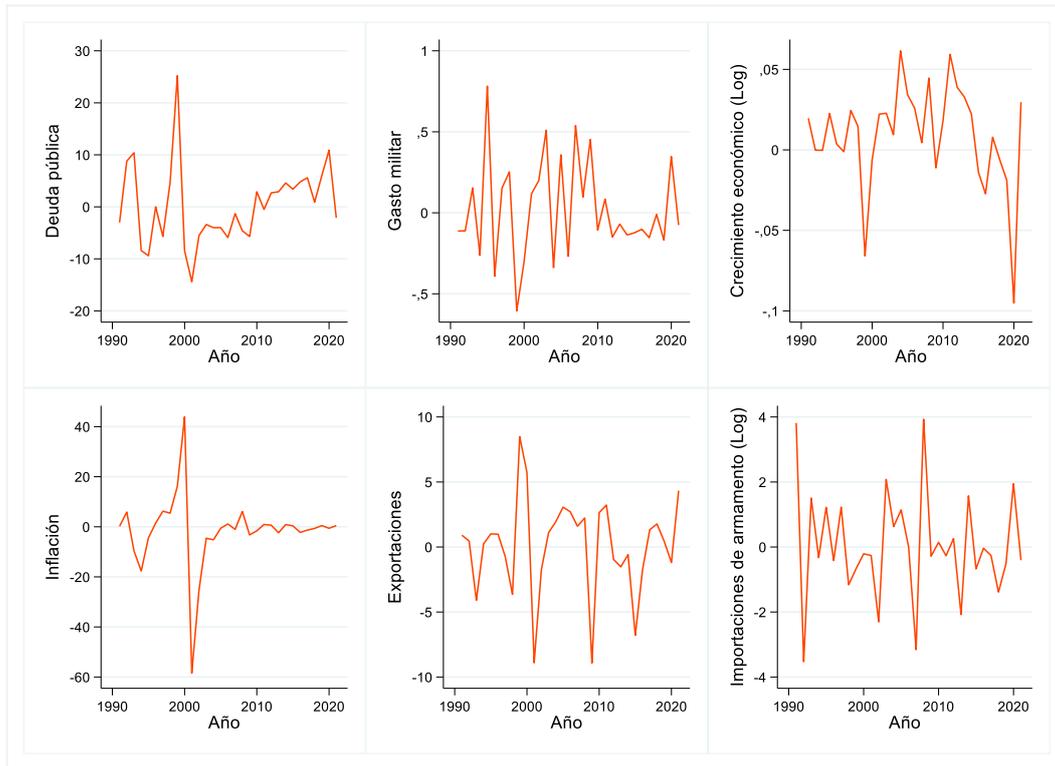
## Anexo 3

*Comportamiento tendencial de las variables, durante 1990-2021*



## Anexo 4

*Comportamiento tendencial de las variables con primeras diferencias para Ecuador, durante 1990-2021.*



## Anexo 5

*Longitud del rezago con los criterios de información de Akaike y Hannan y Quin*

lg	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-297,117				3,030	20,974	21,077	21,304
1	-205,029	184,180	49,000	0,000	0,172*	18,002	18,829*	20,642*
2	-146,433	117,190*	49,000	0,000	0,174	17,340*	18,891	22,291

*Nota.* El número de rezagos adecuado para emplear en los modelos de cointegración se aprecia mediante los asteriscos (\*), según los criterios de Akaike y Hannan y Quin.

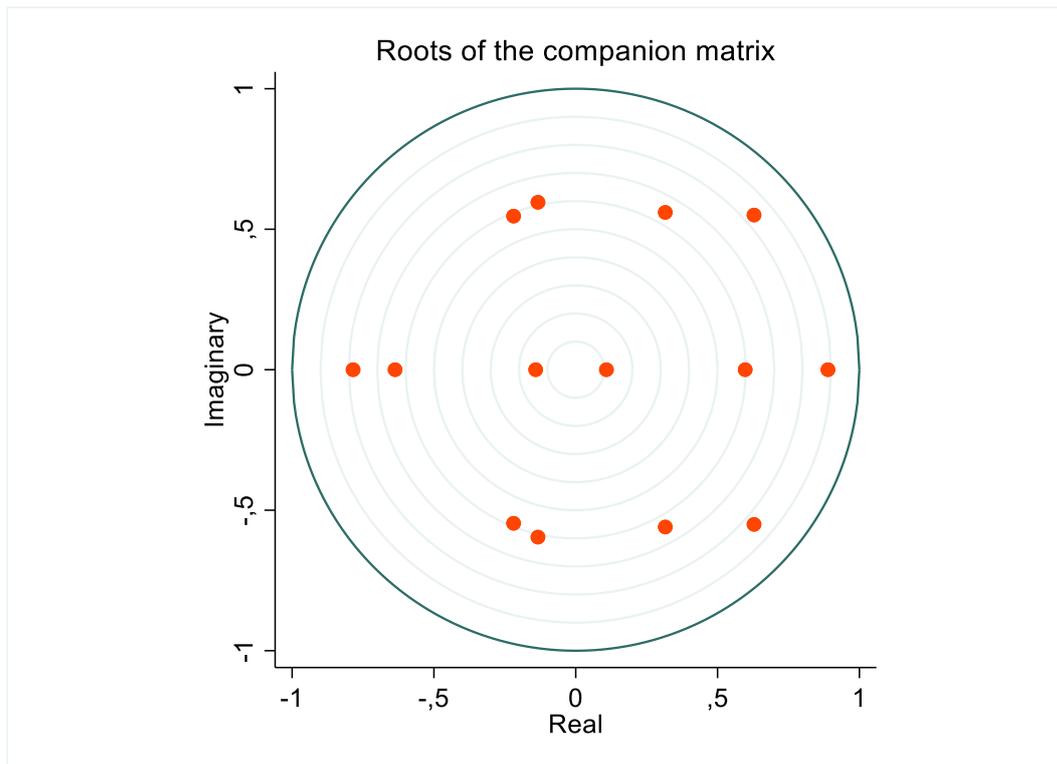
## Anexo 6

*Prueba de normalidad de Shapiro y Wilk para el modelo VAR*

Variable	Observaciones	W	V	z	Prob>z
Deuda pública	31	0,942	1,896	1,326	0,092
Gasto militar	31	0,967	1,085	0,169	0,433
Crecimiento económico (Log)	31	0,904	3,126	2,362	0,009
Inflación	31	0,721	9,082	4,571	0,000
Exportaciones	31	0,937	2,044	1,481	0,069
Importaciones de armamento (Log)	31	0,956	1,438	0,752	0,226
dummy	32	0,957	1,450	0,771	0,220

## Anexo 7

### Prueba de estabilidad



## Anexo 8

### Prueba de autocorrelación de Durbin y Watson Alternativa

lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
1	1,400	1	0,2367

### Hipótesis:

**H0** = No existe autocorrelación

**H1** = Existe autocorrelación

Se acepta la H0, cuando la Prob>chi2 tiene un valor mayor a 0,05 y se concluye que los datos no presentan problemas de autocorrelación, sin embargo, cuando la Prob>chi2 es menor a 0,05 se acepta la H1 y se determina que existen problemas de autocorrelación.