# Universidad Nacional de Loja

## Facultad Jurídica, Social y Administrativa

## Carrera de Economía

## “La deuda pública y crecimiento económico del Ecuador, un análisis durante el periodo 1990 – 2020”

**Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Economista**


**AUTORA**:

Marjorie Graciela Bustamante Tuqueres

**DIRECTOR:**

Econ. Wilfrido Ismael Torres Ontaneda, Mg.Sc.


Loja – Ecuador

2023

Loja, 06 de enero de 2023

Econ. Wilfrido Ismael Torres Ontaneda, Mg.Sc.
**DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

**CERTIFICO:**

Que he revisado y orientado todo proceso de la elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **La deuda pública y crecimiento económico del Ecuador, un análisis durante el periodo 1990 – 2020**, previo a la obtención del título de **Economista**, de autoría de la estudiante **Marjorie Graciela Bustamante Tuqueres**, con **cédula de identidad** Nro.**1105761827**, 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.

Firmado electrónicamente por:
WILFRIDO ISMAEL
TORRES ONTANEDA

Wilfrido Ismael Torres Ontaneda
**DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

## Autoría

Yo, **Marjorie Graciela Bustamante Tuqueres,** declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido del misma. Adicionalmente, acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

**Firma:**


**Cédula de identidad:** 1105761827

**Fecha:** Viernes 06 de enero de 2023

**Correo electrónico:** marjorie.bustamante@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0969806313

**Carta de autorización de la autora para la consulta, reproducción parcial o total y publicación electrónica del texto completo**

Yo, **Marjorie Graciela Bustamante Tuqueres**, declaro ser la autora del Trabajo de Integración Curricular: **La deuda pública y crecimiento económico del Ecuador, un análisis durante el periodo 1990 – 2020**, como requisito para optar por el grado 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 en el Repositorio Digital 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 convenido la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copias del trabajo de titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los seis días del mes de enero del dos mil veintitrés.

**Firma:** Fírmado electrónicamente por: MARJORIE GRACIELA BUSTAMANTE TUQUERES

**Autora:** Marjorie Graciela Bustamante Tuqueres

**Cédula:** 1105761827

**Dirección:** México y Brasil, Loja.

**Correo electrónico:** marjorie.bustamante@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0969806313

**DATOS COMPLEMENTARIOS**

**Director de Trabajo de Integración Curricular:** Econ. Wilfrido Ismael Torres Ontaneda Mg. Sc.

## Dedicatoria

A mis padres, Ángel y Graciela quienes han sido mi mayor motivación a lo largo de mi vida académica, a ellos, que con su amor, esfuerzo y sacrificio son el pilar fundamental para cumplir mis metas y lograr mis sueños. A mi hermano, Alberto, por su compañía, apoyo y cariño incondicional durante todo este proceso. A la memoria de José Domingo, que a pesar de su inesperada partida, hoy, desde el cielo se alegra conmigo.

*Marjorie Graciela Bustamante Tuqueres*

**Agradecimiento**

Agradezco en primer lugar a Dios, por brindarme la sabiduría, perseverancia y protección necesaria durante todo el trayecto de mi vida universitaria para culminar con éxito este objetivo.

A mis padres y hermano por todo su sacrificio, amor y apoyo incondicional durante estos años.

A Bolívar, Carmen y Domingo por ser parte fundamental de este arduo proceso.

A mis docentes, en especial al economista Wilfrido Ismael Torres, por haber compartido conmigo sus conocimientos y guiarme para culminar este trabajo de titulación.

Finalmente a Alex, por motivarme día a día a cumplir mis sueños y acompañarme en todo este arduo camino.

*Marjorie Graciela Bustamante Tuqueres*

## Índice de contenidos

**Portada** ..... i
**Certificación** ..... ii
**Autoría** ..... iii
**Carta De Autorización** ..... iv
**Dedicatoria** ..... v
A**gradecimiento** ..... vi
**Índice de contenidos** ..... vii
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** ..... 7
4.1. Antecedentes ..... 7
4.2. Evidencia Empírica ..... 11
**5. Metodología** ..... 17
5.1. Tratamiento de los datos ..... 17
5.2. Estrategia econométrica ..... 19
5.2.1. Objetivo específico 1 ..... 19
5.2.2. Objetivo específico 2 ..... 20
5.2.3. Objetivo específico 3 ..... 21
**6. Resultados** ..... 24
6.1. Objetivo específico 1 ..... 24
6.1.1. Análisis de evolución ..... 24
6.1.2. Análisis de correlación ..... 32
6.2. Objetivo específico 2 ..... 35
6.3. Objetivo específico 3 ..... 38
**7. Discusión** ..... 43

7.1. Objetivo específico 1 ..... 43
7.2. Objetivo específico 2 ..... 46
7.3. Objetivo específico 3 ..... 51
**8. Conclusiones ..... 56**
**9. Recomendaciones ..... 58**
**10. Bibliografía ..... 60**
**11. Anexos ..... 68**

## Índice de Tablas

**Tabla 1. Descripción de variables. ..... 17**
**Tabla 2. Estadísticos descriptivos. ..... 18**
**Tabla 3. Resultados del modelo MCO. ..... 38**
**Tabla 4. Prueba de Dickey y Fuller. ..... 39**
**Tabla 5. Prueba de Phillips y Perron ..... 39**
**Tabla 6. Resultados del modelo Vectores Autorregresivos (VAR) de largo plazo. ..... 41**
**Tabla 7. Prueba de integración de vectores de Johansen. ..... 41**
**Tabla 8. Prueba de causalidad de Granger ..... 42**

## Índice de Figuras

**Figura 1. Evolución del crecimiento económico del Ecuador, periodo 1990-2020. ..... 27**
**Figura 2. Evolución de la deuda pública del Ecuador, periodo 1990-2020. ..... 30**
**Figura 3. Evolución de la formación bruta de capital, inflación e industrialización del Ecuador, periodo 1990-2020. ..... 32**
**Figura 4. Correlación entre el crecimiento económico y deuda pública. ..... 33**
**Figura 5. Correlación entre el crecimiento económico con las variables de control. ..... 34**

## Índice de Anexos

**Anexo 1. Prueba de multicolinealidad (VIF). ..... 68**
**Anexo 2. Prueba de heterocedasticidad de White. ..... 68**
**Anexo 3. Prueba de normalidad de Shapiro y Wilk ..... 69**
**Anexo 4. Prueba de autocorrelación de Durbin y Watson Alternativa ..... 69**
**Anexo 5. Número óptimo de rezagos mediante el criterio de Akaike (1974). ..... 69**

**Anexo 6. Resultados modelo VAR. ..... 70**
**Anexo 7. Figura de estabilidad del modelo VAR..... 71**
**Anexo 8. Prueba de normalidad de Jarque Bera del modelo VAR…...……..……..72**
**Anexo 9. Prueba de normalidad de Skewness del modelo VAR…...…….…....72**
**Anexo 10. Prueba de normalidad de Kurtuosis del modelo VAR…...….……...……..…..72**
**Anexo 11. Certificado de traduccion de resumen…….....73**

## 1. Título

La deuda pública y crecimiento económico del Ecuador, un análisis durante el periodo 1990 – 2020.

## 2. Resumen

El Ecuador en el año 2020 vivió una de las peores recesiones de la historia, para este año el crecimiento del Producto Interno Bruta (PIB) fue de -7,75%, porcentaje superior al experimentado por la región de América Latina y el Caribe (-6,80%). Dada la necesidad del gobierno por obtener recursos económicos para hacer frente a la crisis económica, política y sanitaria que vivía el país, la deuda pública tuvo un aumento considerable, pasando de un 45,2% del PIB en 2018 a un 60,67% del PIB en 2020. Por ello, el presente trabajo de investigación se desarrolló con el objetivo de determinar el impacto de la deuda pública en el crecimiento económico del Ecuador, para el periodo 1990-2020, usando datos del Banco Mundial (2021) y del Banco Central del Ecuador (2021) se corroboró mediante un Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) que existe una relación negativa de la deuda pública sobre el crecimiento económico, así como también, se determinó la existencia de una relación negativa de largo plazo entre las variables a través de la aplicación de un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), además, de una causalidad unidireccional del crecimiento hacia la deuda determinada mediante la prueba de Granger. Ante esto, se propone consolidar programas de capacitación dirigidas a instituciones que conforman el Estado Ecuatoriano en temas de endeudamiento público, así como también, el aumento de los ingresos del país de tal manera que la necesidad de endeudamiento se reduzca.

**Palabras clave:** Crecimiento económico. Deuda pública. Políticas públicas. Series de tiempo. Modelos Econométricos.

**Códigos JEL:** F43. H63. G18. C32. C51.

## 2.1. Abstract

Ecuador in 2020 experienced one of the worst recessions in history, for this year the growth of the Gross Domestic Product (GDP) was -7.75%, a percentage higher than that experienced by the Latin American and Caribbean region (6.80%). Given the government's need to obtain economic resources to face the economic, political and health crisis that the country was experiencing, public debt had a considerable increase, going from 45.2% of GDP in 2018 to 60.67% of GDP in 2020. Therefore, the present research work was developed with the objective of determining the impact of public debt on the economic growth of Ecuador, for the period 1990-2020, using data from the World Bank (2021) and the Central Bank of Ecuador (2021) confirmed through an Ordinary Least Squares Model (OLS) that there is a negative relationship of public debt on economic growth, as well as the existence of a longterm negative relationship between the variables through the application of a Vector Autoregressive (VAR) model, in addition, a unidirectional causality of growth towards debt determined by the Granger test. Given this, it is proposed to consolidate training programs aimed at institutions that make up the Ecuadorian State on issues of public indebtedness, as well as the increase in the country's income in such a way that the need for indebtedness is reduced.

**Keywords:** Economic growth. Public debt. Public politics. Time series. Econometrics Models.

**JEL Codes:** O47, O11, C32

## 3. Introducción

El escenario de la deuda a nivel mundial es alarmante, en el año 2020 el incremento ha sido el más alto registrado desde la Segunda Guerra Mundial alcanzando un 228% del PIB que equivale a un incremento de 28% en un año, de este aumento el más representativo corresponde al del sector público el cual se elevó a un 99% del PIB, nivel nunca registrado (Gaspar et al., 2021). En concordancia, América Latina presenta un mayor nivel de endeudamiento (77,7%) respecto a las economías en desarrollo (64,7%) pero un menor endeudamiento respecto a las economías desarrolladas (120,1%), no obstante, durante el periodo 2019-2020 la deuda pública externa que ascendió a 914 billones de dólares, lo que convierte a Latinoamérica en la región con mayor servicio de la deuda externa con respecto a las exportaciones, ya que el 59% de las exportaciones de bienes y servicios son destinadas para el pago de deuda externa, mientras que, Asia posee una deuda externa de 50,1% respecto a sus exportaciones, Europa registra un 49,8%, África Sub Sahariana 35,9% y el Medio Oriente un 31,8%, esta situación pone en riesgo una reactivación económica sostenible y equitativa en la región (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2021), tomando en cuenta que este alto endeudamiento viene acompañado de la mayor contracción económica (-6,8%) que ha atravesado la región en el último siglo (CEPAL, 2020).

El aumento del endeudamiento público de la región Latinoamericana se intensifico durante el 2020, siendo Argentina el país con mayor endeudamiento público con relación al PIB alcanzando un 104,5%, seguido de Brasil (89,3%), Costa Rica (67,9%), Uruguay (61,5%), Colombia (61,4%), Panamá (61,3%) y en séptimo lugar Ecuador que registro una deuda pública de 60,67% con respecto a su PIB y 58% como proporción del INB, además, es una de las economías latinas con mayor decrecimiento económico de la región, con un porcentaje de -7,8, a causa de la pandemia del COVID 19 que generó un desplome de la economía, dado que, con la finalidad de frenar la propagación de la enfermedad se obligó a un confinamiento, lo que detuvo la producción nacional, disminuyó el consumo interno y gran debilitamiento en la demanda externa, por la restricción a las exportaciones e importaciones (CEPAL, 2021). Ante esta situación, el gobierno tomó medidas enfocadas en una reducción del gasto público, por lo que, el presupuesto fue un 7% menor respecto al 2019, a pesar de este recorte los ingresos que recibe el gobierno aún

son menores al presupuesto, por lo que muy probablemente tenga que adquirir nuevo financiamiento para adquirir los recursos faltantes (Gómez y Alarcón, 2021).

De esta manera, para el desarrollo de la investigación se tomó como base la teoría dominante desarrollada por la CEPAL (2018), una de las más recientes acerca de la deuda pública en la que se sostiene que la deuda genera efectos negativos en el crecimiento económico por tres razones principales; la primera hace referencia a un aumento de las cargas tributarias, la segunda es una alta inflación producto de un mayor estímulo al consumo pero una menor productividad, y la tercera por una fuga de capitales ocasionado por los efectos negativos que tiene la deuda sobre la inversión privada. De la misma manera, Lozano y Román (2019); Cabrera, 2020 y Mujica (2019) sostienen que los largos periodos de recesión económica han estado marcados por elevadas tasas de endeudamiento, por lo que, al realizar sus investigaciones concluyeron que la deuda pública tiene un efecto negativo sobre el crecimiento del PIB, situación que ocurre con mayor frecuencia en países subdesarrollados los cuales deben contar con un umbral máximo para no generar inestabilidad.

Por ello, con el desarrollo del presente trabajo se corroboran las siguientes hipótesis: 1) Las variaciones de la deuda pública del Ecuador han sido crecientes generando disturbios y decrecimiento en la economía, 2) El impacto de la deuda pública ha provocado un bajo crecimiento económico en el Ecuador y 3) Existe una relación de largo plazo negativa entre la deuda pública y el crecimiento económico del Ecuador. De estas hipótesis, se desprenden las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las variaciones que ha tenido la deuda pública y el crecimiento económico del Ecuador, durante el periodo 1990-2020?, ¿Cuál es el impacto generado por la deuda pública del Ecuador sobre su crecimiento económico durante el periodo 1990 - 2020? y ¿Cuál es la relación de largo plazo existente entre la deuda pública ecuatoriana y su crecimiento económico, durante el periodo 1990-2020? En este sentido, los objetivos específicos que se cumplen en la investigación son: 1) Analizar la evolución y correlación de la deuda pública y el crecimiento económico del Ecuador, 2) Estimar el impacto que genera la deuda pública en el crecimiento económico del Ecuador y 3) Evaluar la relación de largo plazo entre la deuda pública y el crecimiento del Ecuador.

El presente trabajo investigativo será de utilidad y servirá de base para posteriores investigaciones, formando parte de la literatura previa, dado que, son escasas las investigaciones

en las que se analiza el impacto de la deuda pública total en el crecimiento económico. De esta manera, la investigación está estructurada de la siguiente manera: adicional al título, resumen e introducción en la cuarta sección se presenta el marco teórico, en el cual se presentan las principales teorías económicas acerca del crecimiento económico y la deuda pública, además de algunas investigaciones previas del tema de estudio. Seguidamente, en la quinta sección se presenta la metodología, en la que se detallan los métodos, estrategias y técnicas estadísticas y econométricas para el cumplimiento de los objetivos planteados. Posteriormente, en la sexta sección se presentan los resultados obtenidos de acuerdo con cado objetivo específico. Seguidamente, en la séptima sección denominada como discusión se contrastan los resultados obtenidos con las teorías económicas y la evidencia empírica. A continuación, en las secciones 8 y 9 se presentan las conclusiones y recomendaciones de política, para finalmente, en las secciones 10 y 11 detallar la bibliografía y los anexos.

# 4. Marco Teórico

## 4.1. Antecedentes

La presente investigación se encuentra inmersa dentro de dos variables principales que son el crecimiento económico y la deuda pública, para conocer cuál es su relación se parte de las teorías económicas desarrolladas a través del tiempo, por ello, en esta sección se realiza un compendio de las principales teorías económicas que sustentan el comportamiento de las variables antes mencionadas, en primer lugar se presentan las teorías relacionadas con el crecimiento económico para posteriormente describir las teorías acerca de la deuda pública.

A lo largo de la historia se han desarrollado diversas teorías cuyo eje central es el crecimiento económico, Petty (1648) fue el primer filósofo que le dio relevancia al conocimiento como fuente creadora de riqueza, sin embargo, fue años más tarde que Adam Smith implementó esta idea en una teoría formal, Smith (1776) manifestó que el crecimiento es un proceso ininterrumpido que surge como resultado de las relaciones existentes entre la acumulación de capital, la expansión de los mercados y el crecimiento de la producción, por tal razón, la riqueza de las economías se encuentra definida por el progreso de la actividad productiva que a su vez depende de la productividad medida a través del aumento de trabajadores eficientes. Años más tarde, Malthus (1798) basaba su argumento en que el crecimiento económico se ve severamente afectado por el crecimiento de la población, debido a que aumentaba de forma exponencial generando rendimientos decrecientes en la producción acompañado de una disminución del consumo y un consiguiente aumento del ahorro.

Posteriormente, Ricardo (1817) sostenía que la acumulación de capital es la que permite aumentar o disminuir la riqueza de la sociedad, por ello, si el objetivo de una economía es impulsar el crecimiento económico es necesario un generar un incremento tanto en el capital como en el progreso tecnológico de la producción especialmente en las tierras poco fértiles debido a que una mayor población requiere de un uso intensivo de las tierras provocando rendimientos decrecientes. De la misma manera, Mill (1848) compartía la postura de Ricardo en el sentido de que la tierra limita el crecimiento económico en el muy largo plazo, no obstante, estaba a favor de un control en el crecimiento de la población ya que este desemboca una serie de problemas económico y ecológicos, de la misma manera señaló que la producción aumenta

debido a la acumulación de capital y a una mayor inversión que proviene del ahorro conjuntamente con los avances técnicos.

Con el pasar del tiempo, las teorías sobre el crecimiento económico fueron incorporando nuevos aspectos tal es el caso de Ramsey (1927) quien introdujo en la economía el término de utilidad esperada y supone que el ahorro no está en función de la renta si no que lo considera como un factor endógeno y es el resultados de las decisiones tomadas por los agentes económicos, además concluye que el crecimiento económico en el largo plazo tiende a disminuir debido a los rendimientos decrecientes del capital. Por otro lado, Keynes (1936) no compartía la idea de que el libre mercado conduce a un equilibrio de la economía por lo que otorga un papel fundamental al gobierno de manera especial en tiempos de recesión ya que mediante el gasto público tiene la facultad de dinamizar la economía e incentivar la inversión privada de manera que se incrementa el empleo y la producción generando crecimiento.

Mas adelante, Harrod (1939) y Domar (1946) fueron los precursores de las teorías modernas del crecimiento económico, su teoría está fundamentada en el enfoque keynesiano señalando a la inversión y al ahorro como fuentes creadoras de crecimiento económico sostenido y en el caso de no existir un equilibrio el Estado debe intervenir incentivando la inversión privada a fin de evitar un aumento excesivo de desempleo. Posteriormente, Solow (1956) propuso una contribución a la teoría del crecimiento económico mediante un modelo exógeno, dentro del cual tanto el capital como el trabajo tienen rendimientos decrecientes introduce también los términos per cápita, la idea fundamental de Solow consiste en que las fuentes de crecimiento son el aumento de la fuerza laboral y la acumulación de capital que depende del ahorro y el progreso tecnológico haciendo especial énfasis en la tecnología ya que sin esta el crecimiento no es sostenido en el tiempo e imposibilita la oportunidad de potencializar una economía.

Para Robinson (1969) el crecimiento económico surge en función de algunos factores principales como: el progreso técnico, la investigación, la tecnología y la formación del capital humano con una formación académica de calidad, así también considera que la inversión tiene mayor relevancia frente al ahorro ya que genera mayor acumulación de capital que contribuye al progreso. Por otra parte, Kaldor (1983) planteó una ley en la que sostiene que el ritmo del crecimiento económico está directamente relacionado con el crecimiento del sector secundario específicamente con la manufactura, este avance de las economías poco desarrolladas les conduce

a un estado intermedio entre subdesarrollo y desarrollo. Para las décadas más recientes, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2002) señaló que la globalización y la revolución tecnológica es una puerta al crecimiento de las economías, no obstante, la intervención del gobierno al interior de los países es necesaria para corregir los fallos de mercado e impulsar la innovación y una transformación productiva.

De la misma manera, la deuda pública cumple un rol importante dentro de las económicas de los países, por ello, en este segundo apartado se describen las teorías acerca de la deuda, en primer lugar, Smith (1776) menciona que la deuda es especialmente atractiva para los gobernantes porque les permite ampliar el gasto más allá de sus recursos propios y considera que la guerra es el principal detonante para su incremento, sin embargo, no es el único manifiesta que también la mala gobernanza, el consumo de capital producto de tener trabajadores improductivos y el mal uso de los recursos afectan a la deuda. Dos décadas más tarde, Keynes (1936) establece que una disminución de los impuestos producto del elevado ingreso disponible genera un aumento en el consumo actual del periodo, es decir, que la reducción de los impuestos provoca un aumento tanto en el déficit fiscal como en la deuda pública, no obstante, estos cambios no afectan al comportamiento de los consumidores por lo que se los cataloga como miopes frente al Estado y a sus finanzas, por ello la capacidad de endeudamiento del gobierno es ilimitada hasta en el largo plazo.

Por el contrario, Mill (1951) señala que la deuda afecta de manera negativa especialmente a los trabajadores debido a que los impuestos generados recaen directamente sobre ellos a diferencia de los terratenientes y capitalistas a quienes les afecta positivamente, sin embargo, existe una disyuntiva acerca de los efectos de la deuda ya que considera que la eliminación de la deuda provoca una reducción de la demanda efectiva producto de un menor consumo de la sociedad en su conjunto, dando como resultado una depresión de actividad económica y desempleo. Seguidamente, Malthus (1958) supone que una reducción de la deuda pública genera efectos positivos debido que las tributaciones contribuyen a una mejor distribución de la renta, al aumento del consumo de los terratenientes y capitalistas, así como también permite desarrollar obras públicas con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de la sociedad.

Con el pasar del tiempo, la teoría de la deuda pública cambió sus fundamentos a partir de la revolución keynesiana dentro de la cual se considera que los fundamentos de los clásicos no

tenían bases sólidas, ante ello surgen nuevas posturas como la de Buchanan (1958) la misma que sostiene que el origen de la deuda pública no genera una carga para las futuras generaciones sino recae únicamente en la generación que incurre en los préstamos así como también en ellos recaen los beneficios además realiza una distinción entre deuda pública y privada y deuda externa e interna. Más adelante, Musgrave (1967) enfatiza la importancia de invertir los recursos provenientes de la deuda en proyectos auto liquidables debido a que estos permiten pagar el servicio de la deuda, tanto intereses como amortizaciones sin necesidad de afectar negativamente al consumo de la sociedad y generar efecto positivo en la renta.

Por el contrario, Ricardo (1973) en su teoría señala que los impuestos generan efectos negativos en el consumo, lo que se explica por la acumulación de deuda la cual genera tributaciones mayores haciendo que una proporción más grande de la renta se destine al pago de los impuestos antes que al consumo, por ello sugiere que la deuda debe ser controlada y destinarse a inversiones productivas, caso contrario conduce a la economía a la banca rota. Así también, Laffer (1974) establece que la deuda tiene un efecto positivo porque permite aumentar el gasto en la economía ya que los recursos provenientes de esta permiten dinamizar la actividad económica, sin embargo, cuando el endeudamiento alcanza elevados niveles los efectos se revierten afectando negativamente a la inversión privada ocasionando un efecto marginal negativo en el crecimiento económico.

Una de las limitaciones de las teorías expuestas anteriormente consiste en la fundamentación de la vida finita, sin embargo, Barro (1974) la resolvió mediante un modelo de horizonte finito en el cual los individuos de manera desinteresada dan herencias a sus futuras generaciones por lo que no toman decisiones basándose en su propio ingreso sino que lo hacen también basándose en expectativas del ingreso de sus familias futuras provocando así que los problemas de la deuda tengan un horizonte infinito. No obstante, Feldstein (1976) difiere de la postura de Barro y propone un escenario en el que la tasa de crecimiento de la economía supera a la tasa de interés de la deuda, los gobernantes están en la capacidad de revertir el déficit de manera indefinida haciendo que ninguna de las generaciones necesite pagar la parte de los impuestos postergados, ahora bien, este aplazamiento permanente de los impuestos puede alterar la racionalidad de los individuos ya que consideran que no pagan un aumento en los impuestos y deciden aumentar su ahorro considerablemente.

Posteriormente, Bernheim (1987) expone que dentro de la economía los individuos eligen su nivel de consumo tomando en consideración que los impuestos implícitos aumentan, por esta razón, una reducción de los impuestos ocasiona que los individuos prefieran ahorrar más y consumir menos, es decir que la deuda altera el comportamiento de consumo y ahorro de los individuos. De la misma manera, Krugman (1988) menciona en su fundamento teórico que los inversores privados tanto nacionales como extranjeros consideran a la deuda pública como un impuesto para su capital en el futuro, por lo que, altos niveles de endeudamiento les generan expectativas negativas para los inversionistas lo cual desalienta la inversión privada haciendo que exista fuga de capitales haciendo que el crecimiento de la economía se desacelere.

Una de las teorías más recientes es la teoría dominante desarrollada por la CEPAL (2018) la cual plantea la idea de que la deuda tiene un efecto negativo en el crecimiento económico de los países justificando esta relación inversa por tres canales de transmisión; en el primero se hace referencia a que un aumento del gasto público financiado a través de deuda obliga al gobierno a aumentar las cargas tributarias para poder pagarlo esto hace que los agentes económicos destinen mayor parte de sus ingresos al pago de impuestos mientras que la demanda disminuye, el segundo canal es una alta inflación producto de un mayor estímulo al consumo pero una menor productividad provocando una disminución de la demanda agregada por el menor poder adquisitivo de la sociedad, en el último canal se habla del desplazamiento o fuga de capital ocasionado por los efectos negativos que tiene la deuda sobre la inversión privada.

### 4.2. Evidencia Empírica

La relación entre crecimiento económico y deuda pública es un interesante tema de investigación y su estudio se ha acentuado a partir de la crisis financiera mundial generándose una amplia evidencia empírica en torno a este tema, para ello, en el presente apartado se desarrollará evidencia empírica dividida en dos subsecciones, en la primera se describen los estudios que relacionan a la deuda pública con el crecimiento económico y en la segunda investigaciones que relacionan a la formación bruta de capital y la inflación con el crecimiento económico.

En este sentido, dentro del primer apartado Astudillo et al. (2017) mencionan que la deuda pública ayuda a combatir los problemas de la economía en el corto plazo, ya que para el largo plazo se debe amortizar la deuda y cubrir los intereses de la deuda que se ha adquirido

principalmente para financiar servicios indispensables para la sociedad, es por esto que la relación que existe en la deuda pública y el crecimiento económico no es lineal, como mencionan Law et al. (2021) la relación puede llegar a ser en forma de U, de U invertida o polinomial, los resultados en su estudio realizado para países en desarrollo mostraron que el máximo umbral de deuda pública es 51,65% valores superiores a este umbral tiene un efecto negativo y estadísticamente significativo, sin embargo, si una economía cuenta con instituciones eficientes estas pueden ayudar a suavizar los efectos de la deuda incluso si se encuentra en niveles por encima del umbral.

Así también, de acuerdo al estudio de Kassouri et al. (2021) la relación deuda pública/PIB encontrada para 62 países tiene forma de u invertida, sin embargo, al realizar una submuestra y clasificar a los países de acuerdo con sus ingresos en medio altos y bajos el umbral de deuda máxima que pueden alcanzar para mantener la economía estable es de 50,19% y 25,09% respectivamente, si la deuda no supera estos umbrales el efecto sobre el crecimiento es positivo, sin embargo, en el caso de los países de ingreso bajo este crecimiento es lento, débil y estadísticamente no significativo. De la misma manera, Caner et al. (2021) en su investigación realizada para 29 países de la OECD concluyeron que la deuda pública tiene un efecto negativo sobre el crecimiento económico promedio de 5 años con un nivel de deuda umbral del 53% la economía decrecerá 0,37% mientras que con bajos niveles de endeudamiento el efecto es positivo y significativo.

Así también, los resultados obtenidos por Álvarez (2021) al realizar un análisis descriptivo y econométrico de 11 países de la Unión Europea fueron que a corto plazo el efecto de la deuda sobre el crecimiento económico es negativo, al pasar un periodo de un año los efectos son positivos y resultan de un mayor gasto público que dinamiza la economía durante ese periodo, sin embargo, a largo plazo los efectos vuelven a convertirse en negativos. Recio y Montero (2019) mediante un enfoque tradicional encontró que los resultados de la deuda en el crecimiento económico de los países de la Zona del Euro dependen en gran medida de la eficiencia con que se canalicen los recursos, por lo que existen países afectados positiva y negativamente por la deuda, mientras que cuando existe un superávit en la zona del euro se reduce el ratio deuda/PIB; de esta manera un aumento del 3% de superávit primario disminuye la deuda en 35,70 puntos porcentuales (Recio y Montero, 2018). A nivel europeo la deuda ha pasado del 60 al 120% del

PIB, lo que a largo plazo ha generado una pérdida o decrecimiento del producto interno bruto de alrededor de un 3% y además de ello se ha generado un aumento en la carga impositiva a los ciudadanos (García, 2018).

A lo largo del tiempo, España ha sido un país sujeto a graves crisis ocasionadas por elevados niveles de deuda pública debido a la insuficiencia de los de los ingresos fiscales y la tendencia negativa al no cumplimiento de los pagos a sus deudores (Ucendo, 2014). Si bien la deuda pública también ha sido un importante medio de financiación para España, para que sea sostenible debe ser menor que el nivel de endeudamiento permitido y que se puede encaminar hacia una sostenibilidad (Rodríguez, 2020). Sin embargo, Silverio (2019) expone que con el paso de tiempo la deuda se ha incrementado de forma sustancial a partir del 2008 como consecuencia de la crisis financiera, en este año también ha existió una desaceleración de la economía en general, dado que el grado de descentralización era elevado. Así también, Alloza et al. (2019) realizaron un estudio por sectores económicos por lo que aseguran que gran parte del éxito o fracaso de la deuda pública va a depender de la productividad y eficiencia que tenga el sector en el país.

Álvarez (2017) realizó un estudio para México mediante un análisis empírico, por el cual llego a la conclusión que el aumento permanente y significativo de la deuda generan en un crecimiento económico lento debido a que los ingresos generados por el uso de deuda no son suficiente para cubrirla por lo que pasa de un gobierno a otro, haciéndose cada vez más grande y convirtiéndose en un círculo vicioso, de la misma manera en el caso mexicano Medina (2020), mencionan que los efectos marginales de la deuda sobre el PIB son decrecientes y el ratio entre estas dos variables supera el 55% el crecimiento del PIB se acerca a cero, por otra parte Texocitilla (2019) manifiesta que la información estadística que del país es de mala calidad, insuficiente, rezagada, lo que genera sesgos en el los estudios.

Para el caso de países subdesarrollados como Colombia ocurre una situación similar, como lo establecen Lozano y Román (2019) en su investigación que mediante un análisis exhaustivo el umbral de deuda que puede soportar la economía es el 45% con relación al PIB, ya que si se supera este porcentaje la economía cae en una grave inestabilidad. Caso similar ocurre en el país de Colombia en el que un millón de soles de deuda genera una caída del PIB peruano en -0,02 millones de soles, lo que se justifica por una mala capacidad de pago de intereses (Cabrera,

2020). El escenario es más desfavorable en el caso de Venezuela que como alude Mujica (2019) el sobreendeudamiento del país se incrementó sustancialmente a partir del año 2008, ha coincidido con el largo y duro periodo de crisis económica, social y política del país, además de que no cuenta con los recursos necesarios para hacer frente a sus obligaciones por lo que inevitablemente se ven obligados a aumentar la producción de crudo.

En esta segunda sección se describe la evidencia empírica acerca de la relación entre crecimiento económico con la formación bruta de capital, la inflación e industrialización. En lo que respecta a la formación bruta de capital, Topcu et al. (2020) determinaron en su estudio que existe una relación bidireccional con el crecimiento económico, es decir que un aumento de la formación bruta de capital repercute positivamente mientras que si existe un aumento del crecimiento genera una mayor acumulación del stock de capital físico producto de mayores inversiones en capital tanto en países de ingresos altos y de ingresos bajos. De la misma manera, Zaman et al. (2021) al realizar un estudio para 64 países de la BRI concluyeron que la formación bruta de capital tiene un impacto positivo (0,07) y estadísticamente significativo, por lo que un aumento de un 1% de la formación de capital aumenta el PIB de los países en 0,07%, ante esto una de sus principales recomendaciones es incentivar las inversiones, para fomentar un crecimiento del stock del capital.

De la misma manera, Cerquera-Losada y Rojas-Velásquez (2020) sostienen que entre el crecimiento económico y la formación bruta de capital existe una relación positiva, y significativa, además identificaron la existencia de una relación de causalidad bidireccional es decir que el PIB causa un aumento de la formación bruta de capital y viceversa. Así también, Ortiz et al. (2019) sostienen en su investigación realizada para Ecuador que los cambios que sufre la formación bruta de capital fijo afectan significativamente al crecimiento económico convirtiéndolo en sensible ante su comportamiento en el corto plazo. En contraposición Hofman et al. (2017) señalan que en los países latinoamericanos la formación bruta de capital fijo puede llegar a ser no productiva en el largo plazo debido a que son destinados los sectores de servicios en general los cuales no son comercializables lo que implica un menor potencial de crecimiento en el largo plazo.

En lo que respecta a la relación entre crecimiento económico y la inflación Le Fort Varela et al. (2020) mencionan que en el corto plazo prevalece la existencia de una relación negativa es decir

que elevados niveles de inflación producen un decrecimiento de la economía, sin embargo, en el largo plazo se cumple la hipótesis de super neutralidad en la que no existe una relación significativa en las variables. Así también, Sequeira (2021) en su estudio determinó que existe una relación no lineal entre las variables adoptando un comportamiento en forma de U invertida, debido a que una política monetaria expansiva que empieza de niveles bajos de inflación llega a tener efectos negativos en el crecimiento y el bienestar mientras que una política monetaria expansiva que parte de altos niveles de inflación genera pérdidas del crecimiento y bienestar. De la misma manera, Fucci y Grandes (2018) concuerdan con Sequeira y mencionan que la relación entre la inflación y el crecimiento económico tiene un comportamiento no lineal y porcentajes elevados de inflación reducen el crecimiento de la economía de manera generalizada en el tiempo.

Por el contrario, Ahmed (2021) en su investigación realizada para Blangadesh muestra que los efectos de la inflación sobre el crecimiento económico son positivos y significativos tanto en el corto como en el largo plazo, si la inflación aumenta un punto porcentual el crecimiento aumenta un 0,39% en el largo plazo y en el corto plazo un 0,27%. Así también, Cerezo García et al. (2020) para el caso mexicano determinaron que un incremento de un punto porcentual en la inflación genera un aumento del crecimiento de un 0,17% mientras que una disminución de la inflación de un 1% provoca un decrecimiento de un 5,34%, por lo que sostienen que la inflación controlada es necesaria para un proceso de expansión de la economía. De la misma manera Gómez Rodríguez et al. (2018) encontraron en su investigación que un aumento de la inflación genera un crecimiento de la eficiencia en le producción de 0,79%, en el corto plazo, sin embargo, estos resultados se pueden revertir en el largo plazo si la inflación aumenta a niveles muy elevados.

La industrialización es el paso de una economía con procesos tradicionales hacia una con procesos de producción mecanizados y gran escala en el cual se aprovechan al máximo los recursos y se minimizan los costes. Por ello, la industrialización es considerada como un logro que impulsa a la economía hacia un mayor crecimiento y desarrollo económico, Nieto (2017) concuerda con esta postura y manifiesta que la implementación de una política industrial es considerada como el punto de inicio hacia una economía en la que se cumplan los objetivos de crecimiento y desarrollo sostenible e inclusivo en el cual se genere la posibilidad de una cooperación internacional. De la misma manera, Aslam et al. (2021) en su investigación realizada

para China encontraron que existe una relación positiva entre la industrialización y en el crecimiento económico la misma que se mantiene en el corto y largo plazo, además, confirmaron la existencia de causalidad bidireccional entre las variables.

# 5. Metodología

## 5.1. Tratamiento de los datos

Los datos usados en el desarrollo de la investigación se extrajeron del Banco Mundial (2021) y del Banco Central del Ecuador (2021). Adicionalmente, el estudio se realiza para Ecuador durante el periodo de 1990 a 2020, teniendo una temporalidad de 31 años. Las variables empleadas para el desarrollo son las siguientes; como dependiente el crecimiento económico que representa la expansión de los bienes y servicios producidos en el país y se encuentra medida como tasa de crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB); como independiente se usa la deuda pública que son todas las obligaciones adquiridas por el gobierno y sus instituciones y está expresada como porcentaje del PIB.

Para darle mayor robustez a los modelos se consideraron como variables de control la formación bruta de capital, la inflación y la industrialización, la primera hace referencia a la inversión realizada en el país y se presenta como porcentaje del PIB, mientras que la segunda refleja la variación de los precios de los bienes y servicios de la economía y se encuentra expresada como porcentaje y la tercera variable hace referencia a la tecnificación de los procesos productivos y esta expresada en logaritmos, las variables descritas anteriormente se muestran a continuación en la Tabla 1.

**Tabla 1**.

*Descripción de las variables.*

| Tipo de variable | Variable y notación | Unidad de medida | Descripción | Fuente de datos |
|---|---|---|---|---|
| *Dependiente* | Crecimiento económico (*PIB*) | Tasa | Suma del valor agregado bruto de todos los productores residentes en la economía más todo impuesto a los productos, menos todo subsidio no incluido en el valor de los productos. | Banco Mundial (2021) |
| *Independiente* | Deuda pública *(Dp)* | Porcentaje del PIB | Obligaciones a plazo fijo del Gobierno a otros pendientes en una fecha determinada. Incluye los pasivos internos y extranjeros, como dinero, depósitos a la vista, valores excepto acciones, y préstamos. | Banco Central del Ecuador (2021) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Control* | Formación bruta de capital fijo *(Fbkf)* | Porcentaje del PIB | Inversiones como mejoramientos de terrenos; adquisiciones de planta, maquinaria y equipo, y la construcción de carreteras, ferrocarriles y obras afines, incluidas las escuelas, oficinas, etc. | Banco Mundial (2021) |
| | Inflación *(Inf)* | Porcentaje | Variación de los precios de los bienes y servicios de la economía en general. | Banco Mundial (2021) |
| | Industrialización *(Ind)* | Dólares a precios constantes | Producción de bienes a gran escala o de manera intensiva mediante la Utilización de tecnologías que sustituyen la habilidad del artesano por el uso de la máquina | Banco Mundial (2021) |

*Nota.* Adaptado con información del Banco Mundial (2021) y del Banco Central del Ecuador (2021).

Los estadísticos descriptivos de las variables usadas en la investigación se presentan en la Tabla 2, en lo que respecta al crecimiento económico este ha tenido una tasa promedio de 2,66%, sin embargo, en el año 2020 se presentó un decrecimiento en el PIB de -7,75% mientras que el año 2004 la economía ecuatoriana tuvo un 8,21% de crecimiento luego de haber adoptado el dólar como moneda oficial por la crisis que atravesaba el país. La deuda pública durante el periodo de estudio ha representado en promedio un 47,19% del PIB, sin embargo, presenta una desviación estándar de 20,63% lo que sugiere que los datos están dispersos de su media, el ratio deuda/PIB más bajo es de 16,4% correspondiente al año 2009 y el más alto es de 85,5% dado en 1999. En cuanto a las variables de control la formación bruta de capital fijo no presenta una desviación estándar elevada, sus porcentajes han ido desde el 18,53% hasta el 28,46%, por el contrario, la inflación presenta mayor variabilidad presentándose elevados niveles de inflación hasta el 2000, a partir de la dolarización la inflación se ha mantenido en porcentajes bajos y parcialmente estables.

**Tabla 2.**

*Estadísticos descriptivos.*

| Variable | Media | Desviación estándar | Mínimo | Máximo |
|---|---|---|---|---|
| Crecimiento económico | 2,667 | 3,233 | -7,750 | 8,211 |
| Deuda pública | 4,719 | 2,063 | 16,400 | 85,500 |
| Formación bruta de capital fijo | 2,368 | 3,018 | 1,854 | 2,847 |
| Inflación | 1,916 | 2,329 | -0,339 | 9,609 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Industrialización | 22,599 | 0,253 | 22,191 | 22,922 |

## 5.2. Estrategia econométrica

### 5.2.1. Objetivo específico 1

*Analizar la evolución y correlación de la deuda pública y el crecimiento económico del Ecuador, durante el periodo 1990-2020, mediante técnicas estadísticas.*

Para dar cumplimiento al primer objetivo específico se realiza un análisis de los datos del crecimiento económico, deuda pública, formación bruta de capital fijo, inflación e industrialización correspondientes al periodo 1990-2020, para la evolución de los datos se elaboró un análisis descriptivo mediante gráficos los cuales permiten visualizar como ha sido el comportamiento de las variables en el trascurso del tiempo y explicar las razones de su variación. De la misma manera, para el análisis de correlación se usa gráficas de dispersión de manera que se pueda visualizar el grado de asociación que presentan las variables; para determinar de manera específica el nivel de correlación existente entre la deuda pública con la formación bruta de capital fijo y la inflación se usó el coeficiente de Pearson de manera implícita en la gráficas, el cual está determinado para la ecuación (1), en este se calcula en primer las desviaciones estándar de las variables, luego se procede a normalizarlas y aplicar la fórmula en la que $\sum$ ZXZy es la suma de los productos de las variables normalizadas.

$$r = \frac{N \sum Z_X Z_Y}{N-1} \quad (1)$$

De la ecuación anterior, un resultado menor a cero significa una correlación negativa es decir que la relación que existe entre las variables es inversa, cuanto más cercano sea el valor a -1 significa una mayor correlación negativa y cuando el valor es -1 significa una correlación negativa perfecta. Por otro lado, cuando el valor de correlación en mayor a 0 la correlación existente entre las variables de estudio es positiva, es decir, que la asociación de las variables es directa a medida que una aumenta la otra también lo hace, cuanto más cercano sea el valor a +1 significa una mayor correlación positiva y un valor de +1 exacto significa una correlación perfecta.

### 5.2.2. Objetivo específico 2

*Estimar el impacto que genera la deuda pública en el crecimiento económico del Ecuador, durante el periodo 1990-2020, utilizando técnicas econométricas.*

En lo que respecta al cumplimiento del objetivo específico dos es necesario realizar las pruebas de diagnóstico de los datos para que los modelos econométricos desarrollados sean consistentes, las pruebas realizadas son: multicolinealidad, heteroscedasticidad, autocorrelación y normalidad.

Para detectar la existencia de multicolinealidad se realiza la prueba de Factor de Inflación de la Varianza (VIF), si se obtiene un resultado mayor a diez se prueba la existencia de multicolinealidad en los datos. Seguidamente, para detectar la existencia de heterocedasticidad se usa la prueba de White (1980), en la que se establece que una probabilidad mayor a 0,05 detecta la existencia de homocedasticidad. Posteriormente para determinar la presencia de autocorrelación se lo prueba a partir del estadístico d de Durbin y Watson (1950), mediante el cual para rechazar la existencia de autocorrelación el valor de Prob > F debe ser mayor a 0,05. De la misma manera, para detectar la normalidad se realiza mediante la prueba de Shapiro y Wilk (1965) para verificar si los errores se distribuyen normalmente, para ello el valor de Prob>z tiene que ser mayor a 0,05.

Para conocer cuál es la relación existente entre la deuda pública y el crecimiento económico y además de ello realizar los tests de diagnóstico antes mencionados se usa el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), para ello, se parte de un modelo base en el que se relaciona únicamente el crecimiento económico (*PIB*) como variable dependiente y la deuda pública (*dp)* como variable independiente como se muestra en la ecuación (2).

$$PIB = \beta_0 + \beta_1 dp + \epsilon \quad (2)$$

Posteriormente, en las ecuaciones (3), (4) y (5) con la finalidad de dar mayor robustez al modelo se agregan como variables de control a la formación bruta de capital fijo (*fbkf*), la inflación (*inf)* y la industrialización (*ind).*

$$PIB = \beta_0 + \beta_1 dp + \beta_2 fbkf + \epsilon \quad (3)$$

$$PIB = \beta_0 + \beta_1 dp + \beta_2 fbkf + \beta_3 inf + \epsilon \quad (4)$$

$$PIB = \beta_0 + \beta_1 dp + \beta_2 fbkf + \beta_3 inf + \beta_4 ind + \epsilon \quad (5)$$

### 5.2.3. Objetivo específico 3

*"Evaluar la relación de largo plazo entre la deuda pública y el crecimiento del Ecuador, durante el periodo 1990-2020, utilizando técnicas econométricas.*

Para el cumplimiento del presente objetivo se estimará un modelo del tipo vector autorregresivo (VAR), ya que este es de gran utilidad cuando se desea estimar u observar las interrelaciones simultaneas existentes entre un determinado grupo de variables de interés y estas se trasmiten a lo largo del tiempo, un modelo VAR es un modelo de ecuaciones simultáneas que está formado por un sistema de ecuaciones de forma reducida sin restringir, lo que quiere decir que los valores contemporáneos de las variables del modelo no aparecen como variables explicativas, si no que el conjunto de variables explicativas del modelo está constituido por un bloque de retardos (Novales, 2017). Para estimar un modelo VAR, se parte inicialmente de un modelo estructural dinámico, dado por la ecuación (6).

$$\Delta PIBt = \alpha 0 + \alpha 1 \Delta dpt + \alpha 4 \Delta \text{fbkf}t + \alpha 5 \Delta \text{inf} + \varepsilon t \quad (6)$$

Para la aplicación del modelo VAR, es necesario realizar una serie de pruebas que nos permitan obtener un modelo consistente, en primer lugar, se realizara el test de Dickey y Fuller Aumentada (1981) y el de Phillips y Perron (1988) para conocer si las variables son o no son estacionarias, si es estacionaria quiere decir que su valor medio es estable, por el contrario, si no es estacionaria el valor medio crece o disminuye su valor en el tiempo. Posteriormente, se realizará el test de selección de Akaike (1974), el cual permite determinar el número de rezagos óptimos que se debe incluir en el modelo e indicar el orden de cointegración.

Con la finalidad de conocer los efectos a largo plazo de la deuda pública sobre el crecimiento económico se estimará una regresión en el que las variables están en niveles y se analizan los residuales, por lo que en se las ecuaciones (7), (8), (9), (10) y (11) se muestra el Modelo VAR con un orden n, y con las variables especificadas.

$$\Delta PIB_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{n} \beta_1 \Delta PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_2 \Delta dp_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_3 \Delta fbkf_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_4 \Delta inf_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_5 \Delta ind_{t-i} + \mu_1$$

(7)

$$\Delta dp_t = \alpha_6 + \sum_{i=1}^{n} \beta_7 \Delta dp_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_8 \Delta PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_9 \Delta fbkf_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{10} \Delta inf_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{11} \Delta ind_{t-i} + \mu_2$$

(8)

$$\Delta fbkf_t = \alpha_{12} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{13} \Delta fbkf_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{14} \Delta PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{15} \Delta dp_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{16} \Delta inf_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{17} \Delta ind_{t-i} + \mu_3$$

(9)

$$\Delta inf_t = \alpha_{18} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{19} \Delta inf_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{20} \Delta PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{21} \Delta dp_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{22} \Delta fbkf_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{23} \Delta ind_{t-i} + \mu_4$$

(10)

$$\Delta ind_t = \alpha_{24} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{25} \Delta ind_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{26} \Delta PIB_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{27} \Delta dp_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{28} \Delta fbkf_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \beta_{29} \Delta inf_{t-i} + \mu_5$$

(11)

Por último, con la finalidad de conocer cuál es la relación causal que existe entre el crecimiento económico y la deuda pública se aplica la prueba de Granger (1969) cuya expresión formal se presenta en la ecuación (12). Con la aplicación de esta prueba se puede determinar si en el largo plazo existe causalidad entre el crecimiento económico y la deuda pública, además, permite establecer la dirección de esta relación, que puede tomar un sentido (unidireccional) o dos sentidos (bidireccional).

$$Y_t = c_1 + \sum_{1=i}^{p} a_t Y_{t-i} + \sum_{1=i}^{p} b_t X_{t-i} + \mu_t$$

(12)

En la prueba de causalidad se determina qué Y está relacionada tanto con sus valores pasados como también con los valores pasados de X, Por ello, puede existir una relación unidireccional si el valor de la probabilidad de la prueba es menor a 0,05, lo que significa, que los valores pasados y actuales de Y predicen los valores que adquiere la variable X. No obstante, puede existir

también una relación causal bidireccional, en el sentido de que también los valores actuales y pasados de la variable X puedan predecir los valores que toma Y.

# 6. Resultados

## 6.1. Objetivo específico 1

*Analizar la evolución y correlación de la deuda pública y el crecimiento económico del Ecuador, durante el periodo 1990-2020, mediante técnicas estadísticas.*

Para el desarrollo de los resultados del objetivo específico uno se dividió en dos partes, en la primera se realiza el análisis de evolución mientras que en la segunda se analiza la correlación de las variables de estudio.

### 6.1.1. Análisis de evolución

Con el propósito de dar cumplimiento a la primera parte del objetivo específico uno, se realiza el análisis de evolución en tres apartados; en el primero se analiza la evolución del crecimiento económico, en el segundo se analiza la deuda pública y en el tercero las variables de la formación bruta de capital, la inflación y la industrialización como variables de control. Para ello, se realizaron las gráficas de evolución de las variables durante el periodo 1990- 2020, la Figura 1. muestra la evolución del crecimiento económico del Ecuador.

El crecimiento económico del Ecuador ha tenido un comportamiento cíclico durante el periodo de estudio y puede dividirse en dos etapas, la primera sucedida en el periodo 1990 – 1999 en la cual el crecimiento promedio del PIB fue de 2,32% y la segunda a partir del año 2000 en el que la economía ecuatoriana se dolarizó teniendo un crecimiento promedio de 2,84% hasta el 2020. Durante los primeros años de la década de los noventa, el país buscaba incrementar su crecimiento económico y posicionarse en el mercado internacional ampliando sus fronteras, sin embargo, la aplicación de estas medidas implicó una reducción del gasto público, un incremento en los precios de los hidrocarburos y la electricidad perjudicando la economía y generándose una disminución en la tasa del crecimiento del PIB pasando del 2,11% en 1992 al 1,97% en 1993. Para 1994, la economía pareció estabilizarse gracias a una reducción de la inflación, el fortalecimiento de la posición fiscal y una sustancial reforma al sector público logrando una tasa de crecimiento del 4,26%.

Sin embargo, la economía se quebrantó nuevamente en 1995 debido a una serie de acontecimientos, como la guerra con el Perú que generó un aumento del gasto público e

inseguridad, la crisis política por inconformidad con el gobierno y los actos de corrupción cometidos, la crisis energética provocada por una grave sequía que azotó al país, y, la crisis mexicana que afectó negativamente a toda América Latina. Posteriormente, en 1996 se realizaron elecciones presidenciales, cuyo ganador fue Abdala Bucaram, sin embargo, en 1997 los grandes actos de corrupción y las medidas económicas adoptadas sobre todo la implementación de un ajuste fiscal dieron como resultado el derrocamiento del gobierno, que lo que sin duda agudizó la inestabilidad económica y política del país. Posteriormente, durante 1998 y 1999 al país le tocó afrontar tres grandes sucesos que limitaron el crecimiento del país, el fenómeno del niño que causó devastadores efectos especialmente en el sector agrícola, en la infraestructura productiva y en las redes viales, la caída del precio del petróleo y la crisis asiática que generó una disminución de los bienes de exportación.

Para 1999, los problemas económicos, sociales y políticos del país llegaron a un punto cumbre con un decrecimiento del PIB de -4,74% durante este año, se vivió en el país la más grande la crisis financiera debido a que la caída de las actividades productivas generadas por los diversos acontecimientos suscitadas en el país generó que la población retirara sus depósitos de los bancos con la finalidad de protegerse, esto ocasionó que la banca privada pierda liquidez, por lo que acudió al Banco Central para pedir préstamos de liquidez, millones de dólares fueron otorgados como creciditos especialmente a los bancos más poderosos como al Banco del Progreso, Continental, Filanbanco, sin embargo, en el transcurso de 1999 más de la mitad de los principales bancos habían quebrado o pasaron a manos del gobierno. Ante ello, se ejecutaron una serie de medidas con el objetivo de aliviar la crisis, una de las medidas fue el incremento de la tasa pasiva en sucres para volver llamar la atención de los inversionistas, posteriormente se declaró feriado bancario para evitar el retiro masivo de depósitos esta medida aumentó la incertidumbre, y, se creó Agencia de Garantía de Depósitos (AGD) con el fin de que estabilice el sistema financiero, no obstante, puso en evidencia la debilidad del sistema y puso en evidencia la debilidad del sistema financiero.

Dado que, las medidas adoptadas por el gobierno no alivianaron la crisis del país más bien se agudizaba día con día, el gobierno de turno vio como mejor política y solución la dolarización de la economía, cambiando el sucre por el dólar, ante ello, en el año 2000 el crecimiento económico experimentó una mejora aumentada un 1,09%. A partir del año 2000 hasta el 2008 el país se

estabilizó, la baja inflación aumentó el poder adquisitivo de la población ecuatoriana y creció la demanda interna por lo que el país vivió un periodo de crecimiento económico constante con un promedio de 4,26% siendo el 2004 el de mayor bonanza con una tasa de crecimiento de 8,21%, este notable crecimiento suscitado se dio gracias a la implementación del Oleoductos de Crudos Pesados (OCP) que creó un gran dinamismo en el sector petrolero y aumentó la capacidad de producción de crudo de la misma manera el precio de petróleo creció significativamente siendo esta otra de las razones del auge económico del país.

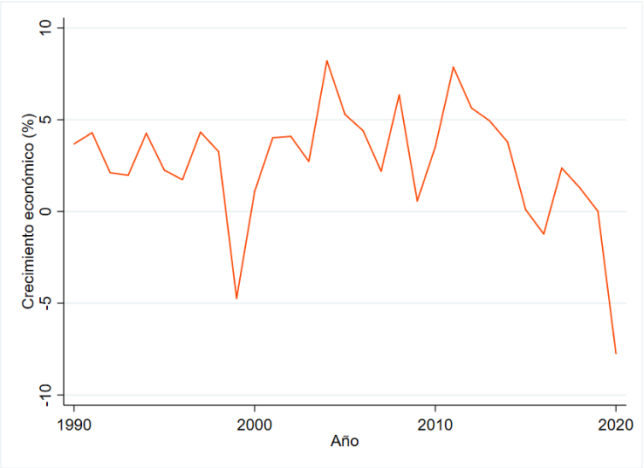
Sin embargo, la crisis financiera internacional ocurrida en el año 2009 tuvo sus repercusiones en la economía ecuatoriana generando que el crecimiento del PIB se desacelere haciendo que tenga una tasa de crecimiento de solo un 0,56%, no obstante, para el 2011 la economía mejoró logrando una tasa de crecimiento del 7,87% por un aumento de las exportaciones y el buen precio de los bienes primarios, sumado a la expansión de la inversión y del consumo, el aumento los créditos otorgados a los agentes económicos y el precio del petróleo. Desde el 2014 el crecimiento del PIB se desaceleró y en el año 2015 la baja de los precios internacionales del petróleo, la apreciación del dólar y la reducción de la inversión y el gasto público ocasionaron que la tasa de crecimiento de 0,10%. Para el año siguiente el panorama fue aún más desfavorecedor teniendo un descenso del PIB de -1,23% a causa de los efectos provocados por el terremoto ocurrido el 16 de abril del 2016 que dejó como resultado muertes, destrucción de infraestructura y fuertes pérdidas en el sector turístico, comercial, de pesca de camarón, acuicultura y la manufactura.

Seguidamente en el 2017, la economía ecuatoriana se recuperó y tuvo un crecimiento de un 2,36%, este dinamismo se dio gracias a un aumento del consumo de los hogares y del gobierno y al crecimiento de las exportaciones siendo las exportaciones no tradicionales las que mostraron un mayor adelanto. No obstante, la caída de la producción petrolera hizo que en el 2018 el crecimiento del PIB se desacelere, la inconformidad por las medidas adoptadas por el gobierno nacional como la subida de los precios del combustible provocó una revuelta social en el país que ocasionaron huelgas y marchas que paralizaron al país y las actividades productivas durante dos semanas, ante esto, la contracción económica del país se agudizó para los años siguientes. Así también, la grave crisis sanitaria mundial originada por el COVID 19 desplomó completamente la economía no solo en el Ecuador si no a nivel mundial, ya que, con el fin de detener la propagación de este virus fue necesario un confinamiento total lo que detuvo la producción a

nivel mundial y en Ecuador se generaron cierres totales de muchas empresas aumentando las tasas de desempleo, pobreza, desigualdad sumado a los graves casos de corrupción en la compra de insumos médicos, y la crisis política originada por el descontento de la sociedad por las políticas del gobierno hicieron que el país se suma en la peor recesión vivida en la historia del Ecuador.

**Figura 1.**

*Evolución del crecimiento económico del Ecuador, periodo 1990-2020.*




Luego de conocer cuál ha sido la evolución del comportamiento del crecimiento económico del Ecuador, ahora la Figura 2. enseña la evolución de la deuda pública ecuatoriana, como se puede observar la deuda ha sido una de las principales fuentes de financiamiento para el país, por lo que parte de porcentajes mayores al 40% del PIB en los primeros años de la de década de los 90. En el año 1992 la deuda pública específicamente la deuda externa se redujo gracias a un acuerdo con el Club de Paris, mediante el cual se abrió la posibilidad de canjear la deuda por proyectos sociales o participación accionaria con otros miembros del club. Durante el periodo 1993 a 1996 la deuda pública interna se elevó de manera considerable, siendo los bonos del Estado el principal componente de la deuda interna pasando de 161.5 millones a 1551 millones de dólares, la adquisición de estos títulos se hizo atractiva gracias a las elevadas tasas de interés producto de la desregularización del sistema financiero y a la liberalización de las tasas de interés, estos bonos con cero riesgos fueron adquiridos por la banca privada nacional e internacional así como grandes empresas constructoras que cobraban los elevados intereses cada tres meses.

La deuda pública total, se redujo en 1994 en aproximadamente un 10% debido a la renegociación con bonos mediante la firma del acuerdo Brady, que permitía canjear papeles de deuda anteriores por bonos Brady con mejores condiciones que disminuyeron el valor nominal de la deuda en 1500 millones de dólares, sin embargo. Para 1996 se generó un leve incremento de la deuda producto del conflicto bélico que se mantenía con el Perú. Para 1999 la deuda se elevó considerablemente llegando a representar el 43,70% del gasto del gobierno central, por lo que el servicio de la deuda aumento un 9,30% con respecto al monto del año anterior, la deuda pública externa tuvo un crecimiento del 67,2% en 1999 con respecto al año anterior alcanzó un valor de 13 752, 40 millones de dólares, una cifra exorbitante que representó un 99,90% del PIB como consecuencia de la caída del PIB ocasionado por la crisis económica, social, política, y financiera que atravesaba el país para ese año, en lo que respecta a la deuda interna alcanzo el 37,4% del PIB producto de la crisis del sistema financiero que ocasionó que las colocaciones de bonos del Estado aumenten hasta alcanzar un 35,4% del PIB, el Gobierno propuso una reestructuración de esta deuda, la cual se efectuó a siete años plazo, con pagos de capital semestral y de interés trimestrales.

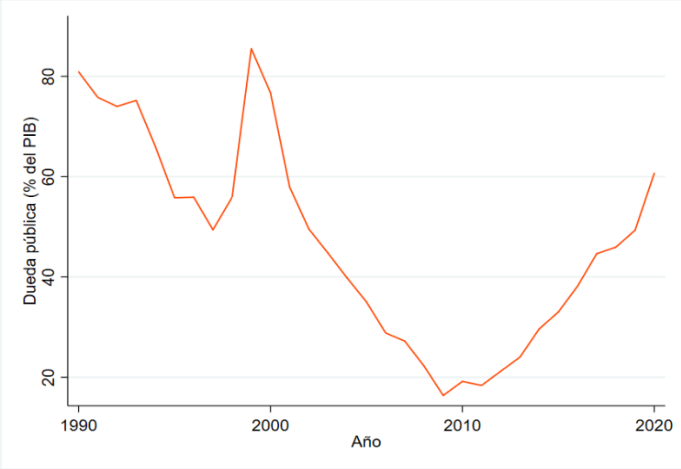
Posteriormente en el año 2000 la deuda pública tuvo un comportamiento decreciente gracias a que existieron dos renegociaciones, la primera en el mes de julio mediante la cual se canjeó la deuda externa comercial correspondiente a Eurobonos y bonos Brady por bonos Global a 12 y 30 años, generándose un descuento promedio de 40% del monto nominal original, la segunda renegociación se dio con el Club de Paris en el mes de septiembre, en este acuerdo suscitado bajo los términos de Houston los atrasos de capital e intereses fueron diferidos a un plazo de 5 años, esta operación de canje permitió reducir el valor nominal de la deuda pública externa en 2400 millones de dólares o un 17,6%. A partir de este año la deuda pública ecuatoriana tiene un comportamiento decreciente, esto se dio gracias los superávits primarios del sector público no financiero en los años 2001 y 2002 que le redujeron al gobierno la necesidad de endeudamiento. De la misma manera, la senda decreciente continuó en los años posteriores gracias al superávit en la balanza de pagos que tuvo lugar por el buen precio del petróleo y las altas remesas entrantes el país. En 2006, la deuda pública del país decreció un 6,0% debido a la recompra de los bonos Globales 2012 por un valor de 740 constituyéndose los más onerosos ya que se devengan a una tasa de interés del 12%.

En el año 2009, se dio la mayor contracción de la deuda pública, esto se dio gracias que se ordenó una auditoria a la deuda, en la que se declaró como ilegítimos la compra de los bonos globales con vencimiento en 2012 y 2030, por lo que se dio cese al pago y se los renegocio a un precio mínimo de 30 centavos. Sin embargo, el default generado cerró las posibilidades de adquirir nuevos créditos al país, siendo China uno de los pocos países dispuestos a brindar financiamiento al Ecuador, por ello, durante el periodo 2005 – 2011 se recibieron 75 mil millones de dólares provenientes de China, por lo que los bancos chinos como el Banco de Desarrollo Chino, el Banco ICBC y el Exim Bank de China pasaron a ser los mayores prestamistas reemplazando al Banco Mundial, al Fondo Monetario Internacional y al Banco de Exportaciones e Importaciones de Estados Unidos. El financiamiento proveniente de china sirvió para realizar proyectos de infraestructura como la carreteras y grandes proyectos hidroeléctrico, además, los prestamistas ofrecían sus conocimientos para el desarrollo de estos proyectos, no obstante, la contratación de estos conocimientos y los materiales fueron obligatorios para la concesión de los préstamos.

Para el 2017 la deuda pública externa había aumentado un 3,90% respecto al año anterior mientras que la deuda consolidada creció un 4,60% dado que se adquirieron nuevos créditos con el objetivo de reconstruir los daños ocasionados por el terremoto en temas de infraestructura vial, de edificaciones y ayudar a las familias damnificadas. Para el año siguiente, la deuda pública creció en 1.31% respecto al año anterior, algunos de los préstamos adquiridos fueron otorgados por el Banco Interamericano de Desarrollo para financiar un Programa de mejora de la Calidad de Prestación de Servicios Sociales y el Proyecto de Transporte Metropolitano de Quito. El crecimiento de la deuda se agudizó para los años posteriores en 2019 y 2020, debido a que se han generado un gasto aproximado de 12 billones de dólares en medidas fiscales y alrededor de $7,5 billones de dólares en medidas monetarias para apalear los efectos del COVID 19, la deuda pública total de Ecuador pasó de $57.316,93 millones de dólares diciembre 2019 hasta los $63.163,47 millones en diciembre 2020, generándose un incremento de $5.846,54 millones de dólares, que corresponde a un 10% respecto al 2019. Así también, durante este periodo se concretó una renegociación de 10 series de bonos Global con vencimientos en 2030, 2035 y 2040 alcanzándose una disminución del monto nominal de 598 millones de dólares, sin embargo, se adquirieron nuevos préstamos con organismos multilaterales por un monto de 7014 millones de dólares con el objetivo de cubrir gastos y pagar deudas con atrasos con gobiernos y proveedores.

**Figura 2.**

Evolución de la deuda pública del Ecuador, periodo 1990-2020.




Posteriormente, en el tercer apartado se describe la evolución de las variables de control que son: la inflación, la formación bruta de capital fijo y la industrialización, en la Figura 3. Se puede observar la evolución de estas. En cuanto a la inflación (imagen b.) en los dos primeros años de la década de 1990 se había estabilizado en alrededor del 50%, sin embargo, durante 1995 se suscitaron una serie de eventos como la guerra con Perú, la crisis política y de producción energética bajo los cuales se esperaba una inflación elevada fue gracias al tipo de cambio el que ayudó a mantener estabilidad en los precios, no obstante, esta estabilidad se desplomó a partir de 1996 y empezó a crecer continuamente alrededor de un 6,5% anual. El panorama empeoraba aún más año tras año debido a la escasa oferta de productos agrícolas ocasionada por el fuerte periodo invernal y la corriente del Niño que destrozaron la producción agrícola del país, la poca oferta hizo que los precios aumenten de forma incontrolada, teniendo una inflación de 36,10% en 1998.

La recesión económica que vivió el país en 1999 por la crisis y feriado bancario, la disminución del precio del petróleo, la deficiencia del Banco Central y eventos posteriores como la congelación de los depósitos para salvar la banca generaron que la inflación aumente un 16,14% respecto al año anterior. Luego de adoptar el dólar como moneda oficial en el año 2000 la inflación en el Ecuador en empezó a estabilizarse progresivamente pasando del 96,09% en 2000 hasta el 37,58% en 2001, para el periodo 2003- 2007 la inflación fue baja teniendo un promedio de 2,68% lo que mantenía los productos y servicios sin alteraciones significativas. En el año 2008 el país experimentó un crecimiento de la inflación alcanzando un 8,40% situación que se detonó

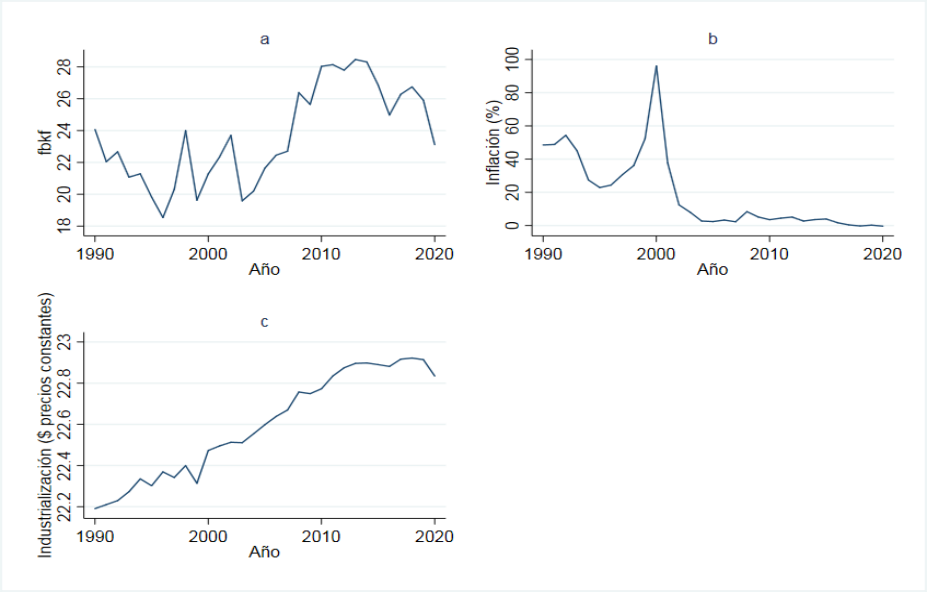
por la crisis mundial originada en Estados Unidos, sin embargo, para el año siguiente las tasas de inflación comenzaron un decrecimiento registrando un promedio anual de 5,16%, porcentaje que continuó a la baja registrando tan solo un 0,42% en el año 2017. En el año 2020, la inflación registró un porcentaje negativo, el cual se lo puede atribuir al confinamiento vivido por la pandemia del COVID 19.

La formación bruta de capital fijo (imagen a.) que constituye la inversión realizada en el país, durante el periodo de análisis 1990 – 2020 ha tenido un promedio de 23,68% del PIB, es importante mencionar que estos porcentajes no han tenido variaciones significativas, si no por el contrario la inversión se ha mantenido aún en periodos de crisis, siendo esta una de las principales variables económicas que ha ayudado a sobrellevar estos periodos de recesión económica. Durante el periodo 2010 al 2014 la formación bruta de capital alcanzó sus porcentajes más altos, teniendo un promedio de 28,25% del PIB, este elevado porcentaje se dio gracias al auge económico que atravesaba el país y a los mayores ingresos fiscales del gobierno, ante esto, el Estado decidió aumentar las inversiones las cuales estaban enfocadas en mejorar la infraestructura nacional en vialidad, aeropuertos, en el sector hidroeléctrico, en la educación y la salud.

La industrialización (imagen c.) juega un papel muy importante para impulsar el crecimiento de las economías, a pesar de que el proceso de industrialización en el Ecuador inicio por la década de los 70 con la comercialización del petróleo esta no ha tenido el crecimiento esperado especialmente en la década de los 90 cuando el país atravesaba una fuerte crisis, un alto endeudamiento y bajos precios del petróleo se aplicaron reformas especialmente en el comercio exterior en el que se disminuyeron las tasas arancelarias lo que desplazó la demanda interna, luego de la dolarización durante el periodo 2000 a 2004 el Ecuador había experimentado la tasa de crecimiento industrial más alta de su historia, para el 2005 la industria tuvo una caída de un 4% que puede atribuirse a una baja productividad laboral, acompañada de la falta de capital humano calificado y la falta de innovación, para el periodo 2007 – 2017 la industria ecuatoriana creció de manera satisfactoria, el aumento de los aranceles y la mayor inversión pública propició un escenario favorable.

**Figura 3.**

*Evolución de la formación bruta de capital, inflación e industrialización del Ecuador, periodo 1990-2020.*




### 6.1.2. Análisis de correlación

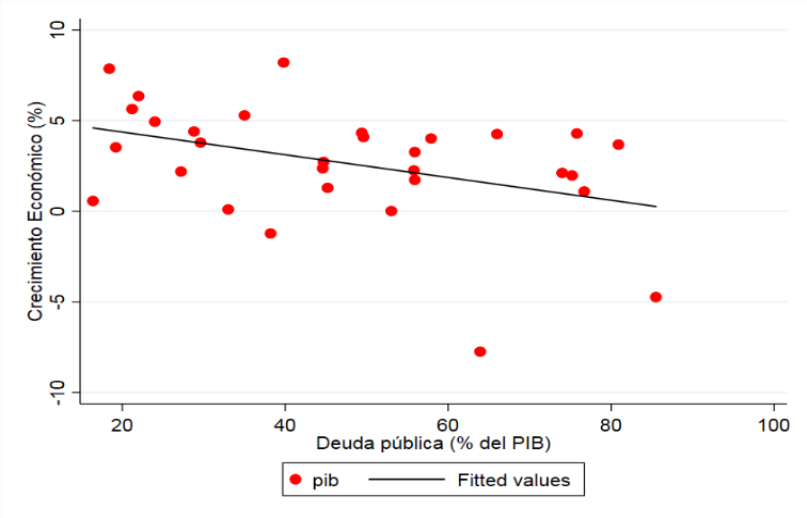
En lo que respecta al cumplimiento de la segunda parte del objetivo específico uno, la Figura 4. muestra la correlación existente entre el crecimiento económico y la deuda pública. Como se observa la mayoría de puntos se ajusta a la línea de tendencia, sin embargo, se visualiza la presencia de algunos puntos que se encuentran alejados de esta, a pesar de ello se puede gráficamente se determina que entre el crecimiento económico y la deuda pública tienen una relación negativa, es decir que a medida que los porcentajes de deuda pública aumentan la tasa de crecimiento económico tiende a disminuir, por lo que la deuda pública si afecta en el comportamiento del PIB del Ecuador.

Generalmente la deuda pública es considerada como un instrumento para afrontar los déficits fiscales del gobierno, sin embargo, su efecto sobre el crecimiento económico va a depender de gran medida del uso de los recursos, por ejemplo, si los recursos son destinados para la realización de proyectos de inversión pública, construcción de infraestructura para mejorar la actividad productiva del país los efectos sobre el crecimiento económico son positivos, por el contrario, los efectos van a ser negativos cuando los recursos obtenidos mediante deuda son destinados para inversiones no productivas. En Ecuador, existe una relación negativa entre el

crecimiento y la deuda pública dado que los impuestos bajo los que se han adquirido estas obligaciones son elevados, incluso más altos que la tasa de crecimiento del PIB, por esto el gobierno para poder cumplir con el pago de sus cuotas de los prestamos se ha visto en la necesidad de aumentar sus ingresos tributarios, cobrando un mayor porcentaje de impuestos a los agentes económicos, lo que ha generado una desaceleración del crecimiento

**Figura 4**.

Correlación entre el crecimiento económico y deuda pública.




De la misma manera, la Figura 5. presenta la correlación del crecimiento económico con las variables de control, como se observa los puntos se encentran dispersos de la línea de tendencia por lo que existe una relación positiva débil entre la formación bruta de capital y el crecimiento económico, es decir, que la formación bruta de capital si afecta al comportamiento del PIB. Por el contrario, con la inflación existe una correlación negativa, por lo que, a medida que los porcentajes de inflación afecta de manera negativa al crecimiento económico del país, sin embargo, como se muestra los puntos no presentan gran ajuste a la línea de tendencia.

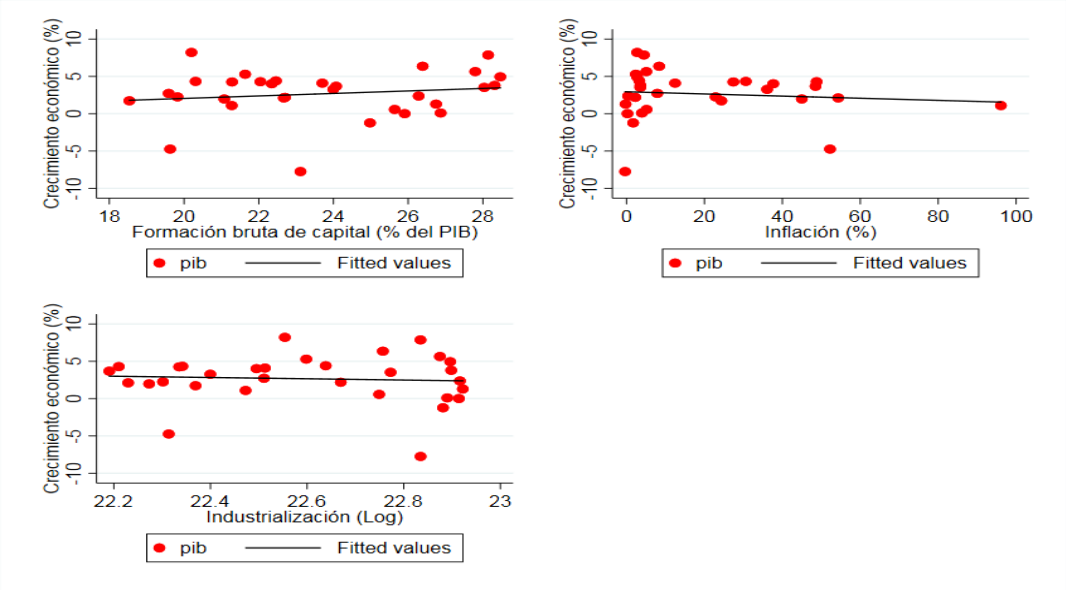
En lo que respecta a la relación entre crecimiento económico y la formación bruta de capital existe una relación positiva. En el caso ecuatoriano se destaca el aumento de la inversión, la misma que tiene un aporte positivo en el PIB, sobre todo en los periodos post crisis petrolera y de deuda externa ha sido la formación bruta de capital un rubro que jugó un papel importante para apalear los efectos de las crisis. Por otra parte, el efecto negativo de la inflación en el crecimiento

económico, pueden atribuirse a las grandes tasas de inflación ocurridas durante la década de los noventa ya que el exorbitante aumento de los precios de los bienes y servicios limitan y frenaban de manera considerable el consumo interno lo que no permite que el país tenga un crecimiento positivo.

La industrialización es considerada una fuerza motriz que impulsa el crecimiento de las economías debido a que la producción en grandes masas conlleva a una economía de escala lo que reduce los costes de producción y aumenta la utilidad de los bienes producidos, sin embargo, en el caso ecuatoriano existe una relación inversa entre el crecimiento económico y la industrialización, es decir que a medida que aumenta la industrialización la economía decrece, las razones por las cuales no existe este relación positiva que se espera que ocurra están ligadas es que la mayor parte de la industria se centra en la satisfacción de necesidades básicas y para la producción de estos bienes se necesita de tecnología e insumos o bienes intermedios los cuales son importados desde el extranjero, sumado a esto, no existe la productividad óptima en el sector debido a la falta de innovación y adopción de nuevas tecnologías, al capital humano poco calificado y a la falta de inserción de la industria nacional en el mercado.

**Figura 5.**

*Correlación entre el crecimiento económico con las variables de control.*



## 6.2. Objetivo específico 2

*Estimar el impacto que genera la deuda pública en el crecimiento económico del Ecuador, durante el periodo 1990-2020, utilizando técnicas econométricas.*

Para el cumplimiento del objetivo específico dos, se realizan estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) con la finalidad de estimar el impacto que tiene la deuda pública sobre el crecimiento económico del Ecuador, el primer modelo (M1) muestra el efecto de la deuda pública sobre el crecimiento económico, sin embargo, para darle un mayor ajuste al modelo se le agregan paulatinamente variables de control cuyos resultados corresponden a los modelos 2, 3, y 4. Con el propósito de corroborar que los modelos estimados cumplen con ser estimadores MELI se realizaron las pruebas de diagnóstico necesarias, en primer lugar, se desarrolló la prueba de multicolinealidad, seguido de la prueba de heterocedasticidad, normalidad y autocorrelación. Al realizar las pruebas no se encontró ningún problema en los datos usados por lo que se comprobó que los modelos realizados tienen validez, por lo tanto, los modelos son buenos estimadores del impacto que genera la deuda pública sobre el crecimiento económico del país.

En primer lugar, se usó el test de Factor Inflactor de Varianza (VIF) para determinar la existencia de multicolinealidad en el cual la hipótesis nula (H0) corresponde a la no presencia de multicolinealidad, por lo que si los valores de la prueba superan a 10 se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa (H1) y existe el problema de multicolinealidad. En el caso de los datos usados para la presente investigación no existe este inconveniente ya que los valores son menores a 10, y el promedio del VIF es de 3,45, por ello, se acepta la hipótesis nula y se concluye que los datos no presentan multicolinealidad, los resultados se presentan en el (Anexo 1). Seguidamente, se procedió a realizar la prueba de White (1980) para detectar la presencia de heterocedasticidad, la misma que tiene como hipótesis nula como (H0) la presencia de homocedasticidad y la hipótesis alternativa (H1) la presencia de heteroscedasticidad si el valor de Prob > Chi2 es menor a 0.05 se acepta la H0 y se concluye que el modelo tiene homocedasticidad, los resultados obtenidos determinan una probabilidad de 0,45, lo que da evidencia para aceptar la H0 y determinar que no existe heterocedasticidad (Véase Anexo 2).

Posteriormente, se llevó a cabo la prueba Shapiro y Wilk (1965) con la finalidad de comprobar si el error se distribuye normalmente, la hipótesis nula (H0) es la existencia de normalidad mientras

que la hipótesis alternativa de normalidad alternativa (H1) es la no existencia de normalidad, para ello si el valor calculado (Prob > z) es menor a 0.05 se acepta H1 y se concluye que el error no se distribuye normalmente, en este caso el valor de la probabilidad obtenida es de 0,27 por lo que se acepta la H0 y se concluye que los errores tienen una distribución normal, los resultados se pueden verificar en el (Anexo 3). Finalmente, se realiza la prueba de autocorrelación de Durbin Alternativa (1981), en la cual la H0 es la no presencia de autocorrelación y la H1 es la existencia de autocorrelación, si el valor calculado (Prob > Chi2) es menor a 0.05 se acepta la H1 y se determina que hay autocorrelación, de acuerdo con los resultados obtenidos para los datos usados en la investigación, se obtuvo una probabilidad de 0,57, lo que nos da la suficiente evidencia para aceptar la H0 y comprobar que no existe autocorrelación (Véase Anexo 4).

En la Tabla 3. se observan los resultados de las regresiones las cuales nos indican que la deuda pública genera un impacto negativo sobre el crecimiento económico del país, en el primer modelo realizado se determina que el aumento de un punto porcentual de la deuda pública genera un decrecimiento del PIB de -0,06% siendo esta reducción estadísticamente significativa. De la misma manera en el segundo modelo al agregar la formación bruta de capital fijo como variable de control se encuentra que la deuda pública genera un impacto negativo y estadísticamente significativo en el crecimiento económico, por ello, un aumento de un 1% de la deuda pública genera una reducción del PIB de -0,07%, en lo que respecta a la formación bruta de capital esta mantiene un relación negativa, por lo que, un aumento de un 1% de la formación bruta como porcentaje del PIB hace que el crecimiento económico del país decrezca en -0,14%, sin embargo esta relación no tiene significancia estadística.

A medida que se le agregan variables de control al modelo la deuda pública tiene un impacto mayor sobre el crecimiento económico, es así que al agregar a la inflación al modelo, la deuda pública continua teniendo un impacto negativo, por lo que un aumento de un 1% de la deuda pública genera una reducción estadísticamente significativa del PIB de -0.14%, de la misma manera, la formación bruta de capital tiene un efecto negativo sobre el PIB, por ello, un aumento de un punto porcentual en la formación bruta de capital fijo provoca una disminución del PIB de -0,14, sin embargo, esta relación es estadísticamente no significativa, en lo que respecta a la inflación incorporada en el tercer modelo presenta un impacto positivo en el crecimiento del PIB,

es decir que el aumento de un punto porcentual de la inflación genera un aumento del PIB de 0,07%, no obstante, este cambio es estadísticamente no significativo.

La relación negativa entre la deuda pública y el crecimiento económico se ha mantenido en todos los modelos realizados en el cuarto modelo al que se le agrega una tercera variable de control que es la industrialización se obtuvo que un aumento de un 1% de la deuda pública provoca que el PIB del país se reduzca en -0,16% siendo una disminución estadísticamente significativa, sin embargo, el efecto de la formación bruta se revirtió respecto a los modelos anteriores convirtiéndose en una relación positiva, de manera que si la formación bruta de capital aumenta en un 1% respecto al PIB tendrá una repercusión positiva en el crecimiento económico haciendo que crezca en un 0,41%, en cuanto a la inflación esta presenta un efecto positivo pero menor respecto al modelo tres, ya que un aumento de un punto porcentual de la inflación hace que el PIB del país aumente 0,01%, por último, la variable de control incorporada a este último modelo que es la industrialización presenta un impacto estadísticamente significativo y negativo por lo que el aumento de un 1% de la industrialización en el país genera una disminución del crecimiento económico del 13,29%.

Esta relación negativa entre la deuda pública y el crecimiento económico encontrada en este modelo para el caso de Ecuador se debe a un conjunto de factores propios de la economía, en primer lugar, se puede resaltar que la economía ecuatoriana es exportadora de bienes primarios especialmente de petróleo, por ello, es altamente vulnerable a los bajos precios de estos productos, durante el transcurso del periodo de estudio el país ha atravesado diversas crisis económicas las cuales han estado marcadas por los bajos precios del petróleo y productos primarios y han sido precisamente durante estas crisis económicas los periodos en los que la deuda pública ha aumentado de manera considerable, es decir, que los recursos provenientes de la deuda son usados para afrontar las crisis, más no para realizar inversiones que generen en un futuro los recursos necesarios para pagar las obligaciones de deuda, por el contrario, los ingresos provenientes de un aumento en la carga tributaria es decir de los impuestos tuvieron un incremento considerable a partir del año 2008.

**Tabla 3.**

*Resultados del modelo MCO.*

| | M (1) | M (2) | M (3) | M (4) |
|---|---|---|---|---|
| Deuda Pública | -0.0600* | -0.0724* | -0.139** | -0.158*** |
| | (-2.22) | (-2.08) | (-2.93) | (-3.92) |
| Formación Bruta de Capital | | -0.137 | -0.144 | 0.412 |
| | | (-0.58) | (-0.64) | (1.67) |
| Inflación | | | 0.0736 | 0.0134 |
| | | | (1.96) | (0.37) |
| Industrialización | | | | -13.29** |
| | | | | (-3.52) |
| Constante | 5.485*** | 9.309 | 11.19 | 300.3** |
| | (3.96) | (1.38) | (1.72) | (3.65) |
| Observationes | 31 | 31 | 31 | 31 |
| Adjusted $R^2$ | 0.115 | 0.095 | 0.178 | 0.422 |

Nota. Estadístico t en paréntesis* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

### 6.3. Objetivo específico 3

*"Evaluar la relación de largo plazo entre la deuda pública y el crecimiento del Ecuador, durante el periodo 1990-2020, utilizando técnicas econométricas.*

Para dar cumplimiento al objetivo tres se realizó un modelo VAR, por ello, en primer lugar, se detectó la presencia de estacionariedad y raíz unitaria mediante las pruebas de Dickey y Fuller Aumentada (1981) y de Philips y Perron (1988), a través de estas pruebas se detectaron problemas de tendencia en las series de tiempo, así también estos test permitieron conocer el orden de integración de las variables.

En la Tabla 2. se presenta la prueba de Dickey y Fuller Aumentada (1981) para las variables usadas en la presente investigación, en el lado izquierdo se observa la prueba realizada para las variables originales en las cuales se detectó que existe un problema de raíz unitaria, ya que, como se observa el valor calculado en términos absolutos es menor al valor crítico en todos los niveles de significancia, lo que nos da la evidencia para determinar la presencia de un comportamiento tendencial de las variables, para corregir este problema se procedió a calcular la primera diferencia y se realizó nuevamente el test con las variables rezagadas en un periodo obteniendo los resultados de la derecha de la tabla, los cuales nos indican que no el problema tendencial de los datos fue corregido ya que el valor calculado es menor al valor crítico. Dado que el problema

de raíz unitaria fue corregido al calcular las primeras diferencias de las variables, se puede determinar que las series presentan un orden de integración I (1).

**Tabla 4**.

*Prueba de Dickey y Fuller.*

| | **Niveles** | | | | **Primera diferencia** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Valor | Valor critico | | | Valor | Valor critico | | |
| | Calculado | 1% | 5% | 10% | Calculado | 1% | 5% | 10% |
| Crecimiento económico | -2,644 | -3,716 | -2,986 | -2,624 | -6,356 | -3,723 | -2,989 | -2,625 |
| Deuda Pública | -1,683 | -3,716 | -2,986 | -2,624 | -3,719 | -3,723 | -2,989 | -2,625 |
| Formación bruta de capital | -1,759 | -3,716 | -2,986 | -2,624 | -6,456 | -3,723 | -2,989 | -2,625 |
| Inflación | -1,983 | -3,716 | -2,986 | -2,624 | -5,219 | -3,723 | -2,989 | -2,625 |
| Industrialización | -1,414 | -3,716 | -2,986 | -2,624 | -7,223 | -3,723 | -2,989 | -2,625 |

De la misma manera, para corroborar los resultados anteriormente encontrados se realizó la prueba de Phillips y Perron (1988) cuyos resultados se muestran en la Tabla 5., al aplicar la prueba para las variables originales se determina la existencia de raíz unitaria debido a que los valores calculados en términos absolutos son menores a los valores críticos, sin embargo al calcular las primeras diferencias de las variables y realizar nuevamente el test el problema tendencial de las variables desapareció y se obtuvieron valores calculados mayores a los valores críticos en términos absolutos, por lo que, al igual que con la prueba de Dicker y Fuller Aumentada (1981) se puede verificar que las variables tienen un orden de integración I (1).

**Tabla 5.**

*Prueba de Phillips y Perron*

| | **Niveles** | | | | **Primera diferencia** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Valor | Valor critico | | | Valor | Valor critico | | |
| | Calculado | 1% | 5% | 10% | Calculado | 1% | 5% | 10% |
| Crecimiento económico | -2,589 | -3,716 | -2,986 | -2,624 | -6,766 | -3,723 | -2,989 | -2,625 |
| Deuda Pública | -1,760 | -3,716 | -2,986 | -2,624 | -3,629 | -3,723 | -2,989 | -2,625 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Formación bruta de capital | -1,660 | -3,716 | -2,986 | -2,624 | -6,645 | -3,723 | -2,989 | -2,625 |
| Inflación | -1,942 | -3,716 | -2,986 | -2,624 | -5,257 | -3,723 | -2,989 | -2,625 |
| Industrialización | -1,585 | -3,716 | -2,986 | -2,624 | -7,183 | -3,723 | -2,989 | -2,625 |

Luego de detectar los problemas de raíz unitaria a través de dos pruebas diferentes y de corregirlo calculando la primera diferencia de las variables, se determinó el número óptimo de rezagos para el modelo por medio del criterio de Akaike (1974) por el cual se estableció que el número óptimo de rezagos a usarse es de 4. Los resultados se pueden verificar en el (Anexo 5).

Seguidamente, en la Tabla 6 se observa los resultados obtenidos del modelo VAR de largo plazo incluidas las variables de control, en el modelo se encontró que todas las variables son estadísticamente significativas, ya que la probabilidad asociada al valor chi2 es menor a 0,05 en todos los casos, lo que nos da las evidencias suficientes para concluir que en el largo plazo existe una fuerte relación entre las variables debido a que sus probabilidades son estadísticamente significativas. Así también, con la finalidad de determinar la estabilidad del modelo se realizaron una serie de pruebas, en la primera se grafica la estabilidad del modelo en el que si los valores obtenidos son menores que uno se comprueba la estacionalidad de las variables y todos los puntos se encuentran dentro del círculo, además se realizaron las pruebas de normalidad de Jarque Bera, Skewness, y Kurtuosis obteniéndose un probabilidad mayor a 0,05, lo que nos indica que las variables presentan normalidad (Ver Anexo 7).

La deuda pública en el Ecuador más que una fuente de financiamiento se volvió en una fuente de ingresos para el país, el entorno favorable que vivió el Ecuador por los elevados precios del petróleo fomentó un aumento del endeudamiento, sin embargo, para el 2015 cuando el precio del petróleo cayó la economía empezó a vivir una situación fiscal desfavorable sobre todo porque se habían adquirido préstamos a tasas de interés elevadas y a plazos de vencimiento cortos, además, la falta de inversiones productivas, de instituciones públicas fortalecidas y eficientes para canalizar los recursos provenientes de la deuda hacen que el crecimiento económico se ralentice lo cual no permite generar los recursos suficientes para saldar o al menos reducir el peso de la deuda generándose una dependencia económica y financiera que se transmite de generación en generación, que sumado a una organización social deficiente crean un círculo vicioso de la deuda que cada vez se agudiza más, como ocurre en el caso ecuatoriano, ya que en el largo plazo los efectos continúan siendo negativos y empeoran con paso del tiempo ( Ver Anexo 6).

**Tabla 6.**

*Resultados del modelo Vectores Autorregresivos (VAR) de largo plazo.*

| Equation | Parms | RMSE | R-sq | chi2 | P>chi2 |
|---|---|---|---|---|---|
| Crecimiento económico | 21 | 4,422 | 0,709 | 63 | 0,000 |
| Deuda pública | 21 | 10,143 | 0,744 | 76 | 0,000 |
| Formación bruta de capital | 21 | 1,562 | 0,880 | 191 | 0,000 |
| Inflación | 21 | 6,079 | 0,971 | 88 | 0,000 |
| Industrialización | 21 | 0,055 | 0,756 | 80 | 0,000 |

La Tabla 7. presenta los resultados de modelo VAR de largo plazo, a través, de la prueba de integración de vectores de Johansen (1988) el cual nos indica si existen vectores de integración en el modelo econométrico estimado, los resultados obtenidos muestran que existen dos vectores de integración de largo plazo lo que demuestra que si existe una relación de largo plazo entre el crecimiento económico, la deuda pública, la formación bruta de capital, la inflación y la industrialización, es decir que se mueven de manera conjunta en el tiempo.

El financiamiento mediante deuda pública es importante para lograr un crecimiento y desarrollo económico cuando el uso de los recursos es eficiente, transparente y se destinan a inversiones productivas, sin embargo, cuando los recursos no son bien utilizados y existe un despilfarro de los recursos en el largo plazo los niveles de deuda se vuelven insostenibles y afectan al crecimiento económico de manera negativa, ya que un alto nivel de deuda pública frena la inversión privada, aumenta la presión fiscal mediante mayores cargas impositivas, reduce el gasto gubernamental y las condiciones de los prestamistas reducen la capacidad del gobierno para tomar decisiones, aplicar reformas y políticas dentro del país. Los efectos de la deuda en el largo plazo afectan directamente al bienestar de la población, un mal manejo de los recursos en un futuro se convierte en mayor desempleo, pobreza, desigualdad haciendo que la calidad de vida de las personas disminuya.

**Tabla 7.**

*Prueba de integración de vectores de Johansen.*

| Maximum rank | Parms | LL | Eigenvalue | Trace statistic | 1% Critical value |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 80 | -160,449 | . | 269,183 | 76,070 |
| 1 | 89 | -61,611 | 0,999 | 71,508 | 54,460 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 96 | -43,598 | 0,750 | 35,481* | 35,650 |
| 3 | 101 | -32,527 | 0,573 | 13,339 | 20,040 |
| 4 | 104 | -26,081 | 0,391 | 0,448 | 6,650 |
| 5 | 105 | -25,858 | 0,017 | | |

Con la finalidad de determinar cuál es la relación causal entre el crecimiento económico y la deuda pública se realizó la prueba de causalidad de Granger (1969), la cual se muestra en la Tabla 8. en la que los resultados obtenidos demuestran una relación unidireccional del crecimiento económico hacia la deuda pública, dado que, la probabilidad asociada al chi2 es menor a 0,05, en el caso de la deuda pública, no causa al crecimiento económico, ya que, la probabilidad asociada al chis 2 es mayor a 0,05. Los resultados obtenidos, son coherentes con la economía ecuatoriana y nos verifican que la deuda pública es sensible antes los cambios del crecimiento económico, por ello en tiempos de crisis y de bajo crecimiento económico del país el gobierno se ha visto en la necesidad de recurrir a un financiamiento por medio de deuda con la finalidad de dinamizar la economía, realizar mayor inversión pública y que mejorar las condiciones de vida de la sociedad, por lo que, el endeudamiento a alcanzado porcentajes elevados.

**Tabla 8.**

*Prueba de causalidad de Granger.*

| Relación Causal | chi2 | df | Prob>chi2 |
|---|---|---|---|
| Crecimiento económico →Deuda pública | 16,222 | 4 | 0,003 |
| Deuda Pública →Crecimiento económico | 38,177 | 4 | 0,431 |

# 7. Discusión

Luego de cumplir la metodología propuesta y obtener los resultados de acuerdo con cada objetivo, en el presente apartado se realiza la discusión de los resultados obtenidos para cada uno de los objetivos específicos.

## 7.1. Objetivo específico 1

*Analizar la evolución y correlación de la deuda pública y el crecimiento económico del Ecuador, durante el periodo 1990-2020, mediante técnicas estadísticas*

El crecimiento económico ha tenido un comportamiento cíclico durante el periodo de estudio debido a los diversos escenarios que ha experimentado el Ecuador a lo largo de la historia. En lo que respecta a las variables de control, la formación bruta de capital fijo ha tenido un comportamiento cíclico, la inflación está marcada por dos periodos el primero de 1990 hasta el 1999 que tuvo un comportamiento cíclico y el segundo a partir del 2000 que ha mantenido porcentajes relativamente constantes y la industrialización que ha mantenido a lo largo del tiempo un comportamiento creciente.

Durante los primeros años de la década de los noventa el crecimiento del país mejoró luego de las crisis vividas en los ochenta, de acuerdo Arrobo (2019) esto ocurrió gracias a la implementación de una política basada en la liberalización del mercado y de apertura externa que aumentó las exportaciones de bienes no petroleros que ayudaron a mantener una balanza comercial positiva. De la misma manera, Acosta (2008) menciona que otra de las razones fue la renegociación de la deuda del país al suscribirse al convenio del Plan Brady bajo el cual se renegociaba tanto capital como intereses, con mejores plazos y condiciones que disminuyeron el valor nominal de la deuda en 1500 millones. Así también, Montalvo (2017) enfatiza que el escenario positivo venia acompañado con una inflación que se había estabilizado alrededor del 50% anual gracias a una política de gradualismo del tipo de cambio la cual consistía en anunciar oportunamente la inflación anual esperada y en base a esta calcular la devaluación del sucre, junto con ello, la industrializaron y la formación bruta de capital mantuvieron un aumento en sus porcentajes.

Sin embargo, de acuerdo con el Banco Central (BCE, s.f.) la estabilidad económica del país empezó a quebrantarse a finales de 1997 e inicios de 1998, cuando el fenómeno del Niño azotó al país afectando negativamente la actividad agropecuaria y la estructura productiva, lo cual causó

de insolvencia en los bancos por la falta de pago de los créditos agrícolas. Posteriormente, en 1999 como señala el BCE (s.f.) se produjo una de las recesiones más difíciles para el país, la crisis financiera internacional implicó la reducción de financiamiento externo para afrontar la crisis, la inestabilidad del sistema financiero oriento a que al Gobierno a decretar feriado bancario y congelar los depósitos de los bancos disminuyendo la confianza de las familias, empresas y entes internacionales. A pesar de la dificultad para adquirir financiamiento, la deuda pública del país de acuerdo a cifras del BCE (s.f.) representaba aproximadamente la totalidad del PIB, por lo que, el pago del servicio de deuda representó el 8,5% del PIB y el 43,7% del total de los gastos, de la misma manera, debido a la poca confiabilidad en las políticas implementadas por el gobierno como el aumento en la carga impositiva, siendo el precio de los alimentos y bebidas, los bienes para el hogar y la vestimenta los sectores con mayor aumento, la inestabilidad produjo también una caída en la formación bruta de capital y la industrialización en alrededor de un 3% y 1% respectivamente.

Para el año 2000 el crecimiento mejoró, Marcos (2005) argumenta que se debido a que la economía se dolarizó con una cotización de 25 000 sucres por dólar, el gobierno adoptó esta medida con el objetivo de frenar la recesión, la alta volatilidad cambiaria, evitar una hiperinflación, reactivar la actividad productiva y la inversión nacional y extranjera, además, el escenario de la deuda mejoró debido a que se canjeó 6 650 millones de dólares por dos nuevos bonos Global con vencimiento a los años 2012 y 2030 lográndose reducir la deuda 3 950 millones de dólares, de la misma manera, la industrialización y la inversión se recuperaron y tuvieron un crecimiento positivo, sin embargo, el escenario fue diferente en lo que respecta a la inflación debido a que, para el año 2000 aumentó un 43,85% con respecto al año anterior este crecimiento de los precios se atribuye al encarecimiento de un 15,10% de los hidrocarburos llegando a representar un 25% del incremento el IPC, los alimentos, bebidas y el turismo fueron otros sectores responsables del gran aumento del IPC.

Para los años posteriores, durante el periodo 2000 - 2008 el país tuvo un crecimiento continuo producto que de acuerdo con el BCE (2004) fue producto de una mayor producción petrolera por la participación del Oleoducto de Crudos Pesados (OCP) haciendo que el sector crezca un 33,20%. Por otra parte, el BCE (2010) establece que la deuda pública tuvo una tendencia negativa, dado que, el Ecuador ingresó nuevamente a los mercados internacionales mediante la

colocación de 650 millones de dólares con vencimiento del año 2015 para el año 2006 se realizó una recompra de una parte de los bonos Global 2012 con el objetivo de mejorar su perfil de vencimiento de deuda y canjear la deuda por una deuda más barata. La inflación por su parte fue relativamente baja teniendo un promedio de 2,68% lo que mantenía los productos y servicios sin alteraciones tan significativas como ocurría antes del periodo de dolarización, sin embargo, como mencionan Toscanini et al. (2020) para año 2008 el país experimentó un crecimiento de la inflación alcanzando un 8,40% situación que se detonó por la crisis mundial originada en Estados Unidos.

Posteriormente, en 2009 la crisis financiera internacional frenó el crecimiento, la balanza de pagos cerró con saldo negativo y los ingresos públicos totales se redujeron, además se realizó la recompra de los bonos recuperando un 93,20%, logrando que a finales del mismo año la deuda pública se reduzca en un 27%. Sin embargo, para el 2011 la economía mejoró considerablemente gracias a un aumento significativo de las exportaciones, la expansión de la inversión y del consumo, el aumento los créditos otorgados a los agentes económicos y el precio del petróleo, a partir del 2014, el crecimiento se desaceleró y en 2015 la baja de los precios internacionales del petróleo, la apreciación del dólar, la reducción de la inversión y el gasto público y la elevada deuda pública adquirida grandes poderíos económicos como China ocasionaron que la tasa de crecimiento sea baja (CEPAL, 2010). Las tasas de inflación comenzaron un decrecimiento sostenido mes a mes, hasta registrar un promedio anual de 5,16%, porcentaje que continuó a la baja registrando tan solo un 0,42% en el año 2017 (Guerrero Manjarrés, 2017).

Para el BCE (2021) la recisión más detonante de la historia se vivió en el 2020 producto de la grave crisis sanitaria mundial originada por el COVID 19 que obligó a un confinamiento total para evitar la propagación del virus, este decrecimiento de la economía ocurrió debido a que la formación bruta de capital disminuyó un 11,9% debido al desempeño del sector de la construcción que disminuyó un -11% , el consumo final de las familias también experimentó un decrecimiento de 7,0% por una reducción del 17,9% de las importaciones de bienes de consumo al igual que las exportaciones que disminuyeron un 2,1%. De la misma manera, Sánchez et ál. (2021) menciona que la deuda pública tuvo un crecimiento significativo dado que se generó un gasto aproximado de 12 billones de dólares en medidas fiscales y alrededor de $7,5 billones de dólares en medidas monetarias para apalear los efectos del COVID 19, por lo que, la deuda

pública total pasó de $57.316,93 millones en diciembre 2019 hasta los $63.163,47 millones en diciembre 2020, que corresponde a un 10%.

Bajo este contexto, los resultados obtenidos nos demuestran que existe una correlación negativa entre el crecimiento económico y la deuda pública. Esta relación negativa concuerda con lo expuesto por Álvarez Texocotitla et al. (2017) quienes sostienen que la relación que existe entre el crecimiento y la deuda es inversa, dado que, los aumentos inexorables de la deuda hacen que una mayor proporción de los gastos gubernamentales se destinen para el pago de la deuda haciendo que el crecimiento de las economías se frene, y, aunque se acelere en un futuro no implica una reducción de la deuda. Pérez et al. (2018) ratifican esta correlación negativa y enfatiza que los elevados costos de la deuda no solo recaen sobre la generación en la cual se adquirió, por el contrario, la elevada deuda pública genera gastos por anticipado para las generaciones futuras sobre las cuales recae el peso de la deuda sin haber gozado de los beneficios de la misma.

### 7.2. Objetivo específico 2

*Estimar el impacto que genera la deuda pública en el crecimiento económico del Ecuador, durante el periodo 1990-2020, utilizando técnicas econométricas.*

La deuda pública es una herramienta importante para lograr con éxito las metas que se proponen los gobiernos, a través del financiamiento se puede impulsar el crecimiento y desarrollo económico de los países, mediante una ampliación de la inversión y del gasto público que dinamicen las actividades productivas. No obstante, en la presente investigación desarrollada para el Ecuador y de acuerdo con los resultados obtenidos para el objetivo específico dos, se determinó mediante un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios que el impacto que genera la deuda pública sobre el crecimiento económico del país durante el periodo 1990 - 2020 es negativo y estadísticamente significativo.

Estos resultados encajan con la teoría económica de Mill (1951) en la que se establece que la deuda genera efectos negativos sobre el crecimiento de una economía, especialmente a quienes poseen ingresos medios dado que la mayor carga impositiva que genera la deuda recae directamente sobre ellos. De la misma manera, los resultados obtenidos guardan similitud con lo expuesto por Ricardo (1973) quien sostiene que el incremento de las tributaciones producto de un

aumento de la deuda reduce el consumo de los hogares, así también, Krugman (1988) menciona que una deuda pública elevada desincentiva las inversiones tanto extranjeras como nacionales, lo que produce una fuga de capitales, asimismo, se concuerda con una de la teoría de la CEPAL (2018) la teoría dominante en la que se enfatiza un efecto negativo de la deuda sobre el crecimiento. Por otra parte, los resultados difieren de las teorías expuestas por Buchanan (1958) y Barro (1974) quienes manifiestan que la deuda pública genera efectos positivos en el crecimiento, debido al aumento del gasto público que dinamiza las actividades productivas del país, además, de que el peso de la deuda recae únicamente sobre la generación beneficiaria de los recursos.

La situación económica del Ecuador caracterizada por periodos de gran inestabilidad económica, política, financiera y social han propiciado un escenario en el que es necesario acudir a un financiamiento mediante la adquisición de deuda pública con la finalidad de lograr que el país salga de estos periodos de estancamiento. Ante esto, el nivel de endeudamiento que se ha alcanzado posee cifras exorbitantes, las tasas de interés bajo las cuales se han adquirido los préstamos son superiores a las tasas de crecimiento de la economía, lo que ha generado un círculo vicioso en el que la deuda crece a un ritmo acelerado mientras que el crecimiento lo hace de manera lenta y poco significativa. Contrario a la teoría económica que basa sus fundamentos en un efeto positivo de la deuda, de acuerdo con los resultados obtenidos, el Ecuador ha adquirido un nivel de deuda bajo el cual el crecimiento económico se ha visto frenado, los efectos negativos han pasado de una generación a otra, a través de cargas impositivas más altas establecidas con el objetivo de obtener mayores ingresos para el pago del servicio de deuda.

De la misma manera, los resultados obtenidos guardan similitud con algunas investigaciones previas en las cuales sus resultados destacan una relación negativa entre el crecimiento económico y la deuda pública. Concordamos con los resultados obtenidos por, (Cabrera, 2020) quien afirma que para el caso de Perú el aumento de un millón de soles de deuda pública genera una caída el PIB de -0,02 millones de soles debido a que el gobierno tiene una mala capacidad de pago por los elevados intereses a los cuales son adquiridos los préstamos. Al comparar estos resultados con los de la economía ecuatoriana son similares, estos dos países se encuentran en vías de desarrollo, y, han atravesados por severos periodos de recesión que les han conducido a un financiamiento con elevadas tasas de interés que agrandan día con día el peso de la deuda, además de ello, los recursos provenientes de la deuda han sido adquiridos en su mayoría con la

finalidad de afrontar los déficits fiscales, es decir, que ha sido usada con la finalidad de resolver los problemas para el momento, sin embargo, al no invertir en proyectos productivos lo que se hace es crear un problema mayor para el largo plazo como la falta de recursos para el pago del servicio.

Así también, Álvarez (2017) señala que con el pasar de los años la deuda pasa de un gobierno a otro y se convierte en un círculo vicioso, por ello, este aumento constante y significativo ralentiza los procesos de crecimiento de la economía debido a que los ingresos obtenidos por el uso de los recursos provenientes de la deuda no son lo suficientemente elevados para cubrirla, por lo que, que se debe acudir a unas mayores cargas impositivas, una disminución de la inversión y gasto público y a adquirir nuevas deudas. Esta postura concuerda con la situación que atraviesa la economía ecuatoriana, los gobiernos adquieren deuda para financiar sus mandatos, la cual pasa de un gobierno a otro, hasta que llega a puntos insostenibles en los cuales ya no se puede cubrir los pagos del servicio y se recurre a una renegociación de la deuda, la cual disminuye el peso de la deuda solo en el corto plazo, mientras que, la acrecienta en el largo plazo debido a los altos intereses y nuevamente se requiere de renegociación, este círculo ha caracterizado al país, el cual ha acudido a este proceso en 8 ocasiones desde 1980.

De la misma manera, coincidimos con Mujica (2019) y Lozano y Román (2019) que encontraron en sus investigaciones un efecto negativo de la deuda, la cual se explica debido a que en los largos periodos de crisis e inestabilidad económica es cuando más altos son los niveles de endeudamiento, por lo que, un umbral de deuda mayor al 45% con relación al PIB ocasiona que la economía caiga en un grave estancamiento el cual demora algunos años en sobrellevarse. Así también, García (2019) afirma que la relación entre la deuda pública y el crecimiento depende de la manera en que se usen los recursos, por lo que, en economías subdesarrolladas predomina el efecto negativo dado que en estas no se realizan inversiones productivas, por el contrario, se ven empañados por grandes actos de corrupción. Esta situación es similar a la ocurrida en nuestro país, si bien, han existido proyectos de inversión como la construcción de refinerías, cuyo objetivo era el abastecimiento de la demanda nacional de derivados, generar ahorro y empleo para el país, manejar divisas y atraer inversión extranjera, no se concretaron debido a los actos de corrupción como el sobreprecio de los bienes, la evasión tributaria, el tráfico de influencias, que dejaron grandes pérdidas y desperdicio de recursos al país.

Sin embargo, algunos estudios difieren con los resultados obtenidos tal es el caso de Tobar (s.f.) quien sostiene que la deuda pública tiene un efecto positivo y significativo sobre el crecimiento económico para Chile, y, menciona que este es el resultado de un gobierno que usa los recursos obtenidos mediante deuda de manera eficiente, los cuales son usados en inversiones productivas y administrados de forma correcta y transparente por las instituciones públicas del país. Los resultados obtenidos en este estudio, difieren de los nuestros y se debe principalmente a las características propias de la economía ecuatoriana, en la cual, la calidad de las instituciones públicas es deficiente y poco productiva, de acuerdo con el Índice de Calidad Institucional (ICI) desarrollado por la Red Liberal de América Latina (RELIAL, 2021) el Ecuador ocupa el puesto 129, por debajo de sus países vecinos como Perú y Colombia, por otra parte, Chile ocupa el puesto número 25 en el ranking de calidad institucional consolidándose como el país sudamericano con mejor eficiencia institucional de la región.

De la misma manera, Pollin y Ash (2013) ratifican que los recursos obtenidos mediante deuda pública que son usados en inversiones productivas y en gasto público son instrumentos efectivos para combatir el paro de la economía en las recesiones, por ello, sugieren que los países deben tener la facilidad para endeudarse libremente y salir de las recesiones en las que se ven inmersas. Bhattacharya y Clements (2004) concuerdan con esta postura y afirman que la deuda pública no genera efectos negativos en el crecimiento por que produce fuga de capitales o desincentiva la inversión privada, sino porque se les da un uso indebido a los recursos. Para países como Ecuador, el endeudamiento es uno de los mecanismos más recurrentes para salir de las recesiones, no obstante, los efectos de la deuda sobre el crecimiento económico del país no han sido positivos como se esperaría, por el contrario, al usarse los recursos con el afán de cubrir los déficits fiscales, la deuda se ha convertido en un peso y en una limitante para el progreso del país.

En lo que respecta a la formación bruta de capital fijo, los resultados obtenidos nos demuestran que existe un efecto positivo, de tal modo, que un aumento de un 1% en la formación bruta de capital fijo el crecimiento económico del Ecuador aumenta en un 0,40%. De esta manera, los resultados obtenidos en la presente investigación se pueden contrastar con otros estudios, como la investigación realizada Zaman et al. (2021) para 64 países de la BRI que la formación bruta de capital genera un crecimiento del 0,07% en el PIB, por lo que, consideran que la inversión es una fuente de crecimiento para las economías. Si bien la estructura económica de la mayoría de los

países de BRI son fuertes y estables y difieren de la estructura económica del Ecuador, los efectos positivos de la formación bruta de capital son mayores en nuestro país este impacto es estadísticamente no significativo, estos resultados evidencian la poca diversificación productiva del país, en comparación con economías como China, Brasil, India, en las que economía tiene muchas más actividades productivas que les permiten un mejor desarrollo económico para sus países.

De la misma manera, para el caso ecuatoriano Ortiz et al. (2019) señalan el crecimiento económico es altamente sensible a los cambios de la formación bruta de capital fijo, además, estos cambios son estadísticamente significativos, dado esto, es importante que exista un aumento en la inversión del país para lograr un crecimiento de la economía. Estos resultados son concordantes con los encontrados en nuestro estudio en la que se destaca el impacto positivo de la formación bruta de capital, no obstante, la significancia no concuerda con la encontrada en el presente estudio, por ello, es importante que las inversiones que se realizan en el país no sean destinadas en su mayoría al sector de los servicios que si bien ayudan a generar crecimiento este se puede evidenciar solo en el corto plazo, sino más bien, se debe generar inversiones productivas, implementar mayor innovación y tecnología que nos darán mayor oportunidades de crecimiento y mejorar productivas.

De la misma manera, la inflación tiene un efecto positivo en el crecimiento del PIB de acuerdo con los resultados obtenidos, los cuales coinciden con los resultados encontrados por Gómez Rodríguez et al. (2018) quienes establecen que la inflación aumenta la eficiencia en la producción de tal manera que el PIB de la economía mejorar un 0,79%, sin embargo, es necesario mantener la inflación en porcentajes estables, ya que, cuando la inflación alcanza porcentajes elevados, el efecto sobre la economía es negativo. Estos resultados guardan semejanza con los obtenidos en la presente investigación, en la que se ha encontrado un impacto positivo, para la economía ecuatoriana este impacto significativo puede deberse a que a partir de la adopción del dólar como moneda oficial la inflación se ha mantenido en porcentajes estables, lo que ha permitido que el poder adquisitivos de los ecuatorianos no decrezca de manera brusca de un momento a otro, permitiendo que el consumo de las familias aumente y permita una mayor actividad productiva.

No obstante, Barquero y Loaiza (2017) sostienen que el aumento de los precios a causa de un aumento de la inflación frena el crecimiento de la economía y su estabilidad macroeconómica, este escenario ocurre principalmente cuando la inflación supera el rango del 10% o 20%, dependiendo del grado de desarrollo del país. Si bien estos resultados no concuerdan con los hallazgos de nuestra investigación, la situación del Ecuador durante la crisis del 1999 presentaba un escenario en el cual la inflación bordeaba el 100%, lo de que definitivamente se convirtió en un grave problema macroeconómico que sumergía al país en una recesión mayor, por ello, es importante mantener una inflación en niveles estables para que sus efectos sobre el crecimiento económico sean positivos, caso contrario, cuando la inflación tiene niveles elevados sus efectos van a crear inestabilidad en los países.

Continuando con los efectos de las variables de control de nuestro modelo, la industrialización presenta un impacto negativo y estadísticamente significativo en el crecimiento económico del Ecuador durante el periodo de estudio. Estos resultados son opuestos a muchos resultados de la evidencia empírica existente en la literatura, como en el estudio desarrollado por Nieto (2017) en el cual se considera a la política industrial como el punto de partida para que las economías subdesarrolladas alcancen un mejor crecimiento y una mayor cooperación internacional. En este sentido, Aslam et al. (2021) sostiene que la industrialización ha sido el motor y la transición de China de una economía poco desarrolla hacía una economía con gran desarrollo económico. No obstante, la política industrial implementada en nuestro país no ha tenido el mismo existo que ha tenido en otras economías como China, esta disparidad viene dada por la falta de cualificación del capital humano que existe en nuestro país, por lo que es importante que no se implementada una política industrial por si sola, si no que este debe venir acompañada de una capacitación de la mano de obra, con la finalidad de que se mejore la productividad en los procesos de producción que debe incluir un avance en la innovación y la tecnología.

### 7.3. Objetivo específico 3

*"Evaluar la relación de largo plazo entre la deuda pública y el crecimiento del Ecuador, durante el periodo 1990-2020, utilizando técnicas econométricas.*

De acuerdo con en el modelo VAR estimado para dar cumplimiento al objetivo específico tres, los resultados obtenidos nos permiten determinar que existe una relación de equilibrio negativa

en el largo plazo entre el crecimiento económico y la deuda pública del Ecuador. La deuda pública ha sido uno de los principales medios de financiamiento para el Ecuador desde la época independentista cuando se adquirió la deuda inglesa, con el pasar de los años ha ido incrementándose, alcanzando niveles elevados que han puesto en riesgo la sostenibilidad de la economía y convirtiéndose en una de las principales limitantes para el crecimiento y desarrollo económico del país. Al comprobar la existencia de una relación de largo plazo se realizó la prueba de integración de Johansen, por la cual, fue posible constatar la existencia de al menos dos vectores de cointegración en el largo plazo entre las variables usadas para el presente estudio.

Estos resultandos guardan afinidad con lo expuesto Astudillo et al. (2017) quien afirma que la deuda pública ayuda a la economía únicamente a solucionar los problemas de corto plazo, ya que, permite dinamizar la economía mediante un aumento del gasto público e inversiones, sin embargo, en el largo plazo la deuda se debe amortizar es decir que es necesario realizar el pago completo o parcial de los prestamos adquiridos. Esto guarda relación con la realidad de nuestro país, dado que, los recursos obtenidos a través de deuda pública no se han invertido de manera eficiente por lo tanto estas no producen los suficientes recursos financieros para hacer frente a esas obligaciones que se han contraído ante ello es necesario que el gobierno busque alternativas que les permitan cubrir los pagos de la deuda, esto implica una reducción del presupuesto destinado al gasto público en educación, salud, ayuda social, así como también al aumento la carga impositiva lo que desencadena una reducción en el crecimiento del PIB.

De la misma manera, Neaime et al. (2018) sostienen que la deuda pública ha sido una de las principales causas de las crisis económicas vividas por la Eurozona debido a que generan presupuestos recesivos, tasa de intereses más elevadas y degradación de la economía en general, sin embargo, existen otras causan detonantes de las crisis como la corrupción institucional, el sistema fiscal deficiente, entre otras. Si bien las estructuras económicas y productivas de los países de la zona Europea son más avanzadas con respecto a la estructura primerio exportador de nuestro país, los resultados son similares, y se comparte la idea de que la calidad institucional es uno de los factores en el desempeño de los recursos financiados mediante deuda pública, cuando los recursos no tienen un destino correctamente planificado y las instituciones que los manejan carecen de eficiencia y transparencia los recursos económicos se despilfarran, y no se usan en proyectos viables, que en el largo plazo permitan obtener ingresos para aliviar el peso de la

deuda, por el contrario, es necesario acudir a mayor financiamiento con intereses más elevados que sumergen aún más en la decadencia a las economías.

Como sostiene Ibrahim (2020) el incremento desmesurado de la deuda pública provoca que los siguientes créditos otorgados al país tengan una elevada tasa de interés, las cuales, en el largo plazo recaen sobre los agentes económicos lo que consecuentemente desincentiva la inversión privada, disminuye los ingresos del país y aumenta la brecha entre los ingresos y los gastos gubernamentales aumentando el déficit presupuestario, el mismo, que generalmente es cubierto con más deuda haciendo que la relación entre la deuda pública y el crecimiento económico empeore con el paso de los años. Esta relación es muy similar a la de nuestra economía, en la que la corrupción es un grave problema que está muy lejos de solucionarse y que frena el crecimiento y desarrollo económico de nuestro país, además, la situación económica y política por la que se atraviesa es muy desfavorable para la incentivar la inversión, además del nivel elevado de endeudamiento que generalmente los inversores ven como un impuesto futuro sobre su capital.

De manera similar, González y Muñoz (2021) afirman que en los países de bajo crecimiento, los ingresos del gobierno aumentan a un ritmo muy pequeño mientras que sus gastos a atender problemas sociales crecen a un ritmo acelerado, esta situación les conlleva a un adquirir una mayor deuda, sin embargo, al no tener un crecimiento que aumente a un ritmo mayor los efectos generados por la deuda son negativos. Los hallazgos encontrados en esta investigación concuerdan con esta postura, ya que el crecimiento económico del Ecuador se ha caracterizado por ser un proceso lento, situación que ha empeorado durante los últimos años debido a diversos sucesos como la pandemia del COVID 19, la inestabilidad política e inconformidad con las medidas económicas adoptadas por los gobiernos y la baja inversión existente, por lo que el crecimiento económico del país tardara algunos años en volver a una senda de estabilidad y progreso.

Así mismo, Swamy (2020) en su estudio realizado para una muestra de países a nivel mundial mantiene la postura de que el crecimiento económico es afectado negativamente por la deuda pública, por lo que, un aumento de 10 puntos porcentuales de la deuda genera un decrecimiento del PIB promedio en 23 puntos, además resaltan que la relación negativa entre las variables se mantiene en el largo plazo, no obstante, el efecto no es uniforme para todas las economías si no que depende en gran medidas de la estabilidad de cada país, de sus regímenes de deuda y otras

variables como el gasto público, la inversión extranjera directa, la apertura comercial, la inflación, entre otras. Estos resultados los podemos contrastar con la situación de nuestro país, el cual ha atravesado por largos periodos de inestabilidad social, económica, política y financiera, en los que se ha evidenciado la deficiente estructura productiva del país, la cual no ha tenido mejorar considerables a lo largo del tiempo, y que de continuar así el Ecuador no tendrá ninguna mejoría en cuanto a su crecimiento.

En lo que respecta a la causalidad entre el crecimiento y la deuda pública del Ecuador nuestros resultados demuestra la existencia de una relación unidireccional que va del crecimiento a la deuda. Esta relación tiene sentido económico, ya que, nuestro país ha experimentado grandes recesiones, periodos de bajo crecimiento por lo que se ha visto en la necesidad de requerir a un mayor endeudamiento con el objetivo de obtener los recursos necesarios para satisfacer las necesidades de la población e intentar dinamizar la economía. Es así como nuestros resultados concuerdan con Jiménez y Alvarado (2022) quienes encontraron una relación negativa de largo plazo para el Ecuador, dado que el elevado endeudamiento ha desplazado la inversión privada y disminuido el stock de capital lo que ha largo plazo frena el crecimiento económico del país, además, se estableció una relación causal unidireccional del crecimiento a la deuda.

Lo anterior, demuestra la consistencia de los resultados obtenidos mediante los cuales se encontró que la deuda pública genera un impacto negativo de largo plazo sobre el crecimiento económico del Ecuador además de una causalidad unidireccional, esta situación es preocupante para la economía, y ha surgido ante la necesidad del gobierno de recurrir a un financiamiento externo e interno para afrontar los periodos de recesión económica en los que se ha visto inmerso, por ello, si el endeudamiento público del Ecuador continua con una tendencia creciente y los recursos provenientes de esta no son invertidos de manera eficiente en proyectos productivos que garanticen mayores ingresos para el país, el sobreendeudamiento excesivo generara un gran deterioro de la economía y con ello se perjudicará el bienestar de toda la población ecuatoriana.

Así también, nuestros resultados tienen similitud con los encontrados por Bexheti et al. (2020) en que además de la relación negativa de largo plazo entre la deuda pública y el crecimiento económico se determinó que existe una relación unidireccional en la que el crecimiento del PIB causa la deuda pública, esto se debe a que en estos países Balcanes para los que se realizó el estudio carecen de políticas fiscales en las que se establezca un buen uso de los recursos

económicos, por ello, es necesario diseñar políticas fiscales de ajuste basadas en los ciclos económicos en los que no se exceda un umbral de endeudamiento. Estos resultados son concordantes con los obtenidos en nuestra investigación, y se evidencia que el endeudamiento no es el problema de fondo, la verdadera limitante del crecimiento es la deuda pública mal usada, ya que si bien la estructura productiva de Ecuador difiere con la del estudio, el mal manejo de los recursos puede llevar a una economía a la decadencia, aun si esta es más desarrollada en comparación a nuestro país.

\

## 8. Conclusiones

El crecimiento económico del Ecuador ha tenido un comportamiento cíclico, el cual ha estado marcado por crisis originadas por factores internos y externos, como la caída de los precios del petróleo, las crisis políticas originadas por la inconformidad hacia los gobiernos de turno, las crisis financieras internacionales, los desastres naturales, entre otros. Por otra parte, la deuda pública ha tenido un comportamiento creciente a lo largo del periodo, por lo que, la correlación encontrada entre estas dos variables es negativa, es decir que un incremento de la deuda pública implica una disminución del crecimiento. Ante ello, se verifica que la hipótesis planteada la cual establece que las variaciones de la deuda pública del Ecuador han sido crecientes generando disturbios y decrecimiento en la economía. En lo que respecta la formación bruta de capital fijo y a la industrialización han tenido un comportamiento crecimiento, mientras que la inflación presenta comportamiento creciente hasta antes del 2000 y parcialmente estable luego de la dolarización, sin embargo, la correlación encontrada con el crecimiento fue positiva para la formación bruta de capital e inflación y negativa para la industrialización.

Así también, el modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) permitió conocer la existencia de una relación negativa entre el crecimiento económico y la deuda pública del Ecuador durante el periodo 1990 – 2021. Por ello, un aumento de la deuda pública frena el crecimiento, y hace que el gasto público en sectores estratégicos de la economía como la educación, salud, infraestructura y bienestar social disminuya dado que una mayor parte de los ingresos que recibe el país se destinan al pago del servicio de la deuda y sus intereses, además, de que el uso de los recursos financiados con deuda no es invertidos en proyectos productivos, sino más bien, son adquiridos con el afán de cubrir las obligaciones del Estado. De esta manera, se puede declarar como verdadera la hipótesis planteada en la que se establece que el impacto de la deuda pública ha provocado un bajo crecimiento económico en el Ecuador. Así también, se encontró un impacto negativo y estadísticamente significativo de la industrialización lo cual nos indica que existe una política industrial deficiente en nuestro país, así también, se halló un impacto positivo y no significativo de la inflación y la formación bruta de capital.

En cuanto a la relación de largo plazo entre el crecimiento económico y la deuda pública, mediante un modelo de Vectores Auto Regresivos (VAR) se llegó a la conclusión de que, si

existe una relación de largo plazo entre las variables durante el periodo de estudio. El objetivo de obtener recursos mediante préstamos nacionales o extranjeros es realizar inversiones productivas, las cuales tendrán sus resultados en el largo plazo, sin embargo, para el caso de Ecuador los recursos no han sido invertidos eficientemente lo que ocasiona una relación de largo plazo negativa y contraria a lo deseado, esto hace que la deuda pública aumente año tras año sin obtener beneficios. Así también, se encontró una relación unidireccional, en la que el crecimiento económico causa a la deuda pública, por lo realizado en nuestra investigación se puede determinar que las recesiones han obligado al país a adquirir mayor endeudamiento. De esta manera, partir de los resultados obtenidos se establece como verdadera la hipótesis de que existe una relación de largo plazo negativa entre la deuda pública y el crecimiento económico del Ecuador. Además, se determinó que con la formación bruta de capital fijo y la inflación existe una relación positiva de largo plazo.

En general, se concluye que la creciente deuda pública la cual ha sido mal invertida ha sido uno de los principales factores que frena el crecimiento económico del país, dado que, gran parte de los ingresos que se perciben son destinados de manera prioritaria para el pago de este servicio descuidando otros sectores estratégicos de la economía. Además, el presupuesto que se realiza anualmente tiene cifras deficitarias, es decir, que se gasta más dinero del que ingresa en la economía, por lo que, para cubrir este déficit es necesario reducir el gasto público, aumentar los ingresos o adquirir nuevo endeudamiento, generalmente, la última opción es la que se ha venido usando a lo largo del tiempo y al no manejar los recursos de manera eficiente la deuda alcanza cifras impagables convirtiéndose en un círculo vicioso.

## 9. Recomendaciones

Las exorbitantes cifras alcanzadas por la deuda pública que en el 2020 representaron el 60,67% del PIB deben tener un decrecimiento paulatino para evitar que continúe creciendo a un ritmo acelerado, ante ello, se propone que el Ministerio de Economía y Finanzas en alianza con organismos financieros nacionales e internacionales consolidar programas de capacitación dirigidas a instituciones que conforman el Estado Ecuatoriano en temas de endeudamiento público, de tal manera, que las instituciones estén en la capacidad de adquirir recursos mediante deuda en buenas condiciones y gestionar estos recursos con eficiencia en proyectos destinados al beneficio de la sociedad y cuyos beneficios sean mayores que los costos.

De la misma manera, al encontrar en la investigación que la industrialización no presenta los resultados positivos que se espera para el país, evidenciándose un efecto negativo y estadísticamente significativo de la industria sobre el crecimiento económico del Ecuador, Estado Ecuatoriano busque reducir sus déficits mediante el aumento de sus ingresos, para ello, se propone un proyecto para la creación de empresas integradoras como apoyo a las micro, pequeñas y medianas empresas del país, y consiste en la integración de varias empresas con objetivos similares, fundamentado en tres ejes principales: el primero, el fortalecimiento de las cadenas productivas a través de encuentros entre las empresas para propiciar una alianza entre proveedores potenciales y compradores: el segundo eje, la tecnología y capital humano, este permitirá la adquisición de nueva maquinaria, tecnología e innovación que permitan la modernización de los procesos y el intercambio de conocimientos, y el tercer eje que esta ligado a la promoción y comercialización de los productos en mercados nacionales e internacionales.

Así también, al encontrar que la deuda pública genera un efecto negativo sobre el crecimiento económico del país en el largo plazo dado que los recursos obtenidos mediante deuda son usados para financiar déficits se recomiendo que el Ministerio de Economía y Finanzas modifique las reglas macro fiscales del uso de los recursos obtenidos mediante deuda pública, de tal manera, que el principal destinos de estos recursos públicos sea la creación de proyectos auto liquidables, es decir, proyectos que en el corto plazo ayuden a mejorar temas de empleo, pobreza y desigualdad y en el largo plazo generen ingresos al gobierno que le permitan realizar el pago de la deuda adquirida para la realización del proyecto.

Complementando las recomendaciones anteriores, es importante continuar con la presente investigación, por lo que, para obtener mejores estimaciones es recomendable ampliar el periodo de estudio e incluir otras variables que sean significativas al modelo y que la literatura expone que son limitantes para el uso correcto y eficiente de los recursos del país, como el índice de corrupción, indicadores de desempeño y productividad de la gestión pública. Así también, es importante aplicar una nueva metodología econométrica mediante cual se pueda determinar si para nuestro país existen umbrales de endeudamiento, y, de esta manera establecer un límite máximo de deuda que pueda adquirir el gobierno para dinamizar la economía y mantenerla estable.

## 10. Bibliografía


Acosta, A. (2008). El drama de los Bonos Brady. Y una renuncia unilateral a la prescripción de la deuda. *Rebelión, http://www. rebelion. org/noticia. php*.

Ahmed, Z. (2021). Revisando el nexo inflación-crecimiento: una cointegración asimétrica basada en el enfoque ARDL no lineal en el caso de Bangladesh. *Revista Finanzas y Política Económica*, *13*(2), 6.

Alloza, M., Delgado-Téllez, M., García-Moral, B., & González-Díez, V. (2019). La evolución de la deuda pública en España en 2018. *Boletín Económico,* (SEP), 1-25.

Álvarez Beteta, A. (2021). Deuda pública y crecimiento económico: el caso de la Unión Europea.

Álvarez Texocotitla, M., Álvarez Hernández, M. D., & Álvarez Hernández, S. (2017). La Deuda Pública, el crecimiento económico y la política. *Polis*, 13(2), 41-71.

Arrieta, G. A. R., Zambrano, H. Y. L., & Bayona, W. I. N. (2019). Caso de estudio: el default del Ecuador 2008-2009. *Ciencia Digital*, *3*(1), 481-494.

ASH, M., y POLLIN, R. (2013). Supplemental technical critique of Reinhart and Rogoff, "Growth in a time of debt"». *Political Economic Research Institute*.

Aslam, B., Hu, J., Shahab, S., Ahmad, A., Saleem, M., Shah, SSA, ... y Hassan, M. (2021). El nexo de la industrialización, el PIB per cápita y las emisiones de CO2 en China. *Tecnología e innovación ambiental* , *23* , 101674.

Astudillo, M., Blancas, A., y Fonseca Corona, F. J. (2017). La transparencia de la deuda subnacional como mecanismo para limitar su crecimiento. *Problemas del desarrollo*, *48*(188), 29-54.

Banco Central del Ecuador). (2004). Informe Del Directorio Al Excelentísimo Señor Presidente De La República y al Honorable Congreso Nacional. *Apuntes de Economía No. 49.*

Banco Central del Ecuador. (2020). 20 AÑOS DE DOLARIZACIÓN DE LA ECONOMÍA ECUATORIANA: ANÁLISIS DEL SECTOR REAL E INDICADORES SOCIALES. https://www.bce.fin.ec/micrositio20dolarizacion/documentos/Sector-Real.pdf

Banco Central del Ecuador. (S.f.). Inflación y remuneraciones. https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/1998/cap3int.pdf

Banco Central del Ecuador. (S.f.). Política fiscal 1999. https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/1999/Cap7.PDF

Banco Central del Ecuador. La economía ecuatoriana en 1998. https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/1998/cap2int.pdf

Banco Central del Ecuador. La economía ecuatoriana en 1999. https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/1999/cap2.pdf

Banco Mundial. (2022). Deuda y desarrollo, panorama general. https://www.bancomundial.org/es/topic/debt/overview

Barquero, P. y Loaiza, K. Inflación y deuda pública. https://www.cemla.org/PDF/monetaria/PUB_MON_XXXIX-01-02.pdf

Bernal, J. L. C., Cuenca, L. A. B., & Vásquez, J. A. C. (2021). Variables determinantes en el crecimiento económico del Ecuador función Cobb-Douglass 2007-2019. *Sociedad & Tecnología*, *4*(2), 109-122.

Bexheti, A., Sadiku, L. y Sadiku, M. (2020). El impacto de la deuda pública en el crecimiento económico: análisis empíricos para los países de los Balcanes Occidentales. En *Desafíos económicos y financieros para los países balcánicos y de Europa del Este* (págs. 13-32). Springer, Cham.

Buchanan, J. M. (1958). Public principles of public debt: a defense and restatement. *Hassell Street Press.*

Cabrera Sánchez, L. C. (2020). Efecto de la deuda pública externa sobre el crecimiento económico en el Perú en el período 2000–2016.

Caner, M., Fan, Q., y Grennes, T. (2021). Partners in debt: An endogenous non-linear analysis of the effects of public and private debt on growth. *International Review of Economics & Finance*, *76*, 694-711.

Cerezo García, V., López González, T. S., & López Herrera, F. (2020). Crecimiento económico e inflación en México, 1993-2018:¿ una relación lineal o no lineal?. *Investigación económica*, *79*(311), 83-109.

Cerquera-Losada, Ó. H., & Rojas-Velásquez, L. (2020). Inversión extranjera directa y crecimiento económico en Colombia. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, *28*(2), 9-26.

Comisión económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2002). Globalización y desarrollo, Santiago de Chile, Naciones Unidas-CEPAL (Secretaría Ejecutiva).

Comisión para América Latina y el Caribe. (2010). Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2009-2010.

Comisión para América Latina y el Caribe. (2017). Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe – Ecuador.

Crespo, P. H. (2021). PALABRAS DE AGRADECIMIENTO A LA ACADEMIA NACIONAL DE HISTORIA. *Boletín Academia Nacional de Historia*, *99*(205), 417-418.

DEUDA INTERNA EN ECUADOR. https://blogs.cedia.org.ec/obest/wp-content/uploads/sites/7/2021/03/DEUDA-FINAL.pdf

Domar, E. D. (1946). Capital expansion, rate of growth, and employment. Econometrica, *Journal of the Econometric Society*, 137-147.

Durbin, J., & Watson, G. S. (1950). Testing for serial correlation in least squares regression: I. *Biometrika*, *37*(3/4), 409-428.

Fucci, S. J., & Grandes, M. (2018). Inflación y crecimiento a largo plazo: malas predicciones ¿buenos modelos? *Economía*, *41*(82), 83-123.

Fucci, S. J., & Grandes, M. (2018). Inflación y crecimiento a largo plazo: malas predicciones, ¿buenos modelos? *Economía*, *41*(82), 83-123.

García Meza, M. A. (2019). Efectos de la deuda pública subnacional en la inversión pública productiva en México. *Análisis económico*, *34*(87), 199-222.

García, M. (2019). Efectos de la deuda pública subnacional en la inversión pública productiva en México. *Revista de análisis económico.* https://www.redalyc.org/journal/413/41362257009/html/

Gastambide, A. (2010). El camino hacia la dolarización en Ecuador. *Quito: Flacso-Ecuador*

Gómez Rodríguez, T., Ríos Bolívar, H., & Aali Bujari, A. (2018). Salario eficiente y crecimiento económico para el caso de América Latina. *Ensayos. Revista de economía*, *37*(2), 213-235.

Gómez Rodríguez, T., Ríos Bolívar, H., & Aali Bujari, A. (2018). Salario eficiente y crecimiento económico para el caso de América Latina. *Ensayos. Revista de economía*, *37*(2), 213-235.

González, J. Z., & Muñoz, J. A. V. (2021). Efecto de la inversión pública en la deuda pública de México, 1981-2019. *Panorama Económico*, *16*(33), 9-30.

Guerrero Manjarrés, S. J. (2017). *Determinantes de la inflación en Ecuador 2000-2016* (Doctoral dissertation, Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas.).

Harrod, R. F. (1939). An Essay in Dynamic Theory. *Economic Journal*, 49(2), 14.

Hofman, A., Mas, M., Aravena, C., & Guevara, J. F. D. (2017). Crecimiento económico y productividad en Latinoamérica. El proyecto LA-KLEMS. *El trimestre económico*, *84*(334), 259-306.

Kaldor, N. (1983). Acerca del monetarismo. *Investigación Económica*, 42(166), 113-195.

Kassouri, Y., Altıntaş, H., Alancioğlu, E., & Kacou, K. Y. T. (2021). New insights on the debt-growth nexus: A combination of the interactive fixed effects and panel threshold approach. *International Economics*, *168*, 40-55.

Keynes, J. M. (1936). The General Theory ot Employment, interest, ana Money.

Kosacoff, B., & Ramos, A. (2017). Consideraciones económicas sobre la política industrial.

Laffer, A. B. (1974). Balance of Payments and Exchange Rate Systems. *Financial Analysts Journal*, *30*(4), 26-32.

Law, S. H., Ng, C. H., Kutan, A. M., & Law, Z. K. (2021). Public debt and economic growth in developing countries: Nonlinearity and threshold analysis. *Economic Modelling*, *98*, 26-40.

Lázaro, C. O., Salinas, A., López, R. A., & Ponce, P. (2019). Inversión extranjera directa y libertad económica como determinantes del crecimiento económico de Ecuador en el corto y largo plazo. *Revista Economía y Política*, (29), 105-124.

Le Fort Varela, G., Gallardo, B., & Bustamante, F. (2020). Estabilidad macroeconómica y crecimiento económico: mitos y realidades. *Revista CEPAL*.

Lozano-Espitia, L. I., y Julio-Román, J. M. (2019). Límite de la deuda pública y espacio fiscal: análisis para Colombia y otros mercados emergentes. *Borradores de Economía*; No. 1076.

Malthus, T. R. (1798). Ensayo sobre el principio de la población. *Fondo de Cultura Económica.*

Malthus, T. R. (1958). Principios de Economía Política.

Manuelito, S., & Jiménez, L. F. (2013). La inversión y el ahorro en América Latina: nuevos rasgos estilizados, requerimientos para el crecimiento y elementos de una estrategia para fortalecer su financiamiento.

Marcos, N. C. (2005). Dolarización oficial y Regímenes monetarios en el Ecuador. *Colegios de Economistas de Pichincha. Quito*.

Medina, J. V., Medina, G. V., & Pérez, C. O. M. (2020). El impacto de la deuda pública en el crecimiento económico: un estudio empírico de México. *Revista de la CEPAL* No. 130, 179.

Merchan Quito, G. M. (2020). Análisis de la dinámica y sostenibilidad de la deuda pública en América Latina.

Mill, J. S. (1848). Principles of political economy with some of their applications. *Social Philosophy.*

Moreira-Cedeño, M. V., Vera-Cedeño, J. J. & Campuzano-Vásquez, J. A. (2021). Crecimiento económico e inversión extranjera directa en Ecuador, periodo 2000-2020. *Revista Sociedad & Tecnología, 4(S2), 291-305.*

Moreno-Brid, J. C., Rivas, J. C., & Villarreal, F. G. (2014). Inflación y crecimiento económico. *Investigación económica, 73(290), 3-23.*

Moreno-Brid, J. C., Rivas, J. C., & Villarreal, F. G. (2014). Inflación y crecimiento económico. *Investigación económica*, *73*(290), 3-23.

Morón García, M. (2018). Economía sumergida y la tasa de desempleo andaluza.

Mujica, L. A. P. (2019). Análisis de la deuda pública venezolana durante el periodo 1999-2019. *Alternativas*, 20(1), 52-61.

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

Neaime, S., Gaysset, I., & Badra, N. (2018). The eurozone debt crisis: A structural VAR approach. *Research in International Business and Finance,* 43, 22–33. doi:10.1016/j.ribaf.2017.08.00210.1016/j.ribaf.2017.08.002

Nieto, A. T. (2017). Crecimiento económico e industrialización en la Agenda 2030: perspectivas para México. *Problemas del desarrollo*, *48*(188), 83-111.

Oleas Montalvo, J. (2017). Ecuador 1980-1990: crisis, ajuste y cambio de régimen de desarrollo. *América Latina en la historia económica*, *24*(1), 210-242.

Palomino, M. (2017). Importancia del sector industrial en el desarrollo económico: Una revisión al estado del arte. *Revista Estudios de Políticas Públicas*, *3*(1), 139-156.

PETTY, SIR W. (1648). The Advice of W. P. to Mr. Samuel Hartlib, for the Advancemwt of Some Particular Parts of Learning. *In the Harleian Miscellany*, London.

Ramsey, F. P. (1927). A Contribution to the Theory of Taxation. The economic journal, 37(145), 47-61.

Recio, M. C. H., & Montero, P. A. (2018). Evolución de la deuda pública en los países de la Zona Euro. Determinantes y sostenibilidad de la misma. *Working papers.*

Recio, M. C. H., y Montero, P. A. (2019). Evolución reciente de la deuda pública en los países de la Zona Euro. Determinantes y sostenibilidad de la misma. *Presupuesto y Gasto Público*, *94*, 153-189.

Red Liberal de América Latina. (2021). BASES: Índice de Calidad Institucional 2021. https://relial.org/bases-indice-de-calidad-institucional-2021/

Ricardo, D. (1817). The works and correspondence of David Ricardo, Vol. 1: *Principles of political economy and taxation*. Online Library of Liberty.

Ricardo, D. (1973). Principios de economía política y tributación. *Biblioteca de Obras Famosas*.

Robinson, Joan V. (1969). Ensayos sobre la teoría del crecimiento económico. *Fondo de Cultura Económica.*

Rodríguez Taboada, L. Á. (2020). El mercado de pública española y la sostenibilidad de la deuda pública.

Salgado, G., Maldonado, C., Ferrín, R., René, B., & Bocco, A. (2018). La investigación económica en el Ecuador. *G. Salgado, C. Larrea, R. Ferrin, R. Baez, AM Bocco, J. Fernandez, y otros, La investigacion economica en el Ecuador*.

Sánchez, M., Vayas, T., Mayorga, F., y Freire, C. (2021). LA DEUDA PÚBLICA Y

Sequeira, T. N. (2021). Inflation, economic growth and education expenditure. *Economic Modelling*, *99*, 105475.

Shapiro, S. S., & Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, *52*(3/4), 591-611.

Siverio Hernandez, A. (2019). Evolución y consecuencias sobre la Deuda Pública española a partir de la crisis económica y financiera de 2008.

Smith, A. (1776). La riqueza de las naciones.

Solow, Robert. (1956). A Contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics.*

Suarez, M. (2021). La inflación de octubre evidencia reactivación económica en el país. *Revista Gestión.* https://www.revistagestion.ec/economia-y-finanzas-analisis/la-inflacion-de-octubre-evidencia-reactivacion-economica-en-el-pais

Swamy, V. (2020). Deuda y crecimiento: descomposición de la relación de causa y efecto. *Revista Internacional de Finanzas y Economía , 25* (2), 141-156.

Texocotitla, M. A., Hernández, S. E. A., & Hernández, M. D. A. (2019). La Limitación Estadística y Analítica en la investigación de la Deuda Pública de México. *Denarius,* (37), 181-181.

Tobar, D. (s.f.). Impacto De La Deuda Pública En El Crecimiento Económico: Un Análisis Preliminar. *Revista Académica Eco.* http://recursosbiblio.url.edu.gt/CParens/Revista/ECO/Numeros/11/02/02_ECO_11.pdf

Topcu, E., Altinoz, B., & Aslan, A. (2020). Global evidence from the link between economic growth, natural resources, energy consumption, and gross capital formation. *Resources Policy*, *66*, 101622.

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.

Ucendo, J. I. A. (2018). Francisco Comín Comín. Las crisis de la deuda soberana en España (1500-2015). Madrid, Catarata, 2016, 317 págs., ISBN: 978-84-9097-099-7.

Vayas, T. (2014). La inflación del Ecuador. *Bolentín de Coyuntura*, (1), 12-15.

White, Halbert. 1980. "A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity." Econometrica, 48:4, pp. 817- 38.

Zaman, M., Pinglu, C., Hussain, S. I., Ullah, A., & Qian, N. (2021). Does regional integration matter for sustainable economic growth? Fostering the role of FDI, trade openness, IT exports, and capital formation in BRI countries. *Heliyon*, *7*(12), e08559.

## 11. Anexos

**Anexo 1.**

*Prueba de multicolinealidad (VIF).*

| VARIABLE | VIF | 1/VIF |
|---|---|---|
| Industrialización | 4,500 | 0,222 |
| Inflación | 3,380 | 0,296 |
| Deuda pública | 3,150 | 0,317 |
| Formación bruta de capital | 2,750 | 0,363 |
| **Mean VIF** | 3,450 | |

**Hipótesis:**

**H0** = No existe multicolinealidad

**H1**= Existe multicolinealidad

Se acepta la hipótesis nula (H0) si el valor calculado de VIF es mayor a 10 y se concluye que no existe multicolinealidad, por el contrario, si los valores de VIF son mayores a 10 se rechaza la H0 y se acepta la alternativa (H1) concluyendo que existe multicolinealidad.

**Anexo 2.**

*Prueba de heterocedasticidad de White.*

| | | |
|---|---|---|
| **chi2(14)** | = | 13,98 |
| **Prob>chi2** | = | 0,45 |

**Hipótesis:**

**H0** = Existe homocedasticidad

**H1**= Existe heterocedasticidad

Se acepta la H0, cuando la Prob>chi2 tiene un valor mayor a 0,05 y se concluye que los datos son homocedásticos, cuando la Prob>chi2 es menor a 0,05 se acepta la H1 y se determina que existen problemas de heterocedasticidad.

**Anexo 3.**

*Prueba de normalidad de Shapiro y Wilk.*

| Variable | Obs | W | V | z | Prob>z |
|---|---|---|---|---|---|
| Error | 31 | 0,95844 | 1,354 | 0,628 | 0,26514 |

**Hipótesis:**

**H0** = Existe normalidad en el error

**H1**= No existe normalidad en el error

Se acepta la H0, cuando la Prob>z tiene un valor mayor a 0,05 y se concluye que existe normalidad en el error, cuando la Prob>z es menor a 0,05 se acepta la H1 y se determina que no existe normalidad en el error, lo que representa un problema.

**Anexo 4.**

*Prueba de autocorrelación de Durbin y Watson Alternativa.*

| lags(p) | chi2 | Df | Prob > chi2 |
|---|---|---|---|
| 1 | 0.323 | 1 | 0.5699 |

**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.

**Anexo 5.**

*Número óptimo de rezagos mediante el criterio de Akaike (1974).*

| Lag | LL | LR | df | p | FPE | AIC | HQIC | SBIC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **0** | -255,395 | | | | 344,188 | 200,304 | 201,001 | 202,723 |
| **1** | -224,009 | 62,771 | 25 | 0,000 | 219,670 | 195,392 | 199,572 | 209,908 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2** | -181,390 | 85,238 | 25 | 0,000 | 721,006 | 181,839 | 189,503 | 208,452 |
| **3** | -158,176 | 46,428 | 25 | 0,006 | 173,028 | 183,213 | 19,436 | 221,923 |
| **4** | -258,576 | 264,64* | 25 | 0,000 | ,369062* | 10,066* | 11,529* | 15,1467* |

**Anexo 6.**

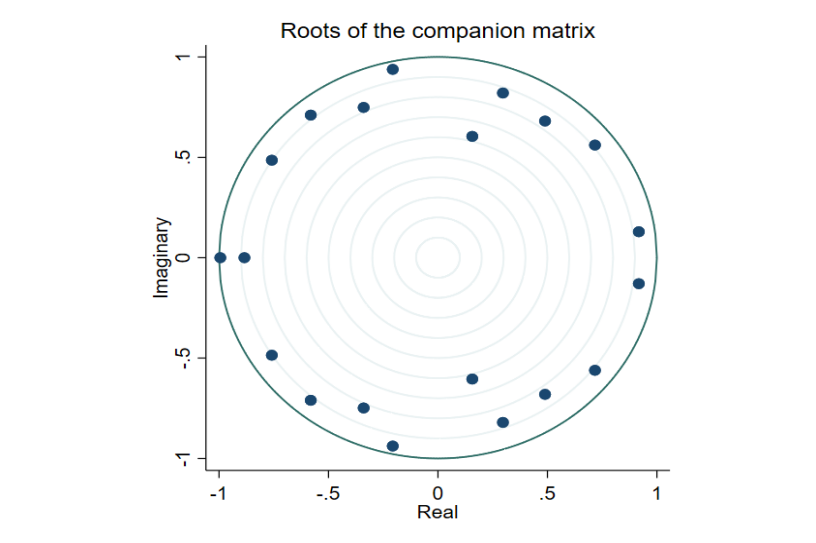
*Resultados modelo VAR.*

| **Dpib** | | **ddp** | **Dfbkf** | **dinf** | **Dind** |
|---|---|---|---|---|---|
| L.dpib | -0,682 | 0,672 | -0,307* | 1,016* | -0,001 |
| | (-1,86) | (0,80) | (-2,37) | (2,02) | (-0.29) |
| L2.dpib | -0,388 | 1,451 | -0,160 | -0,800 | -0,010* |
| | (-1,08) | (1,76) | (-1,27) | (-1,62) | (-2,30) |
| L3.dpib | -0,270 | -0,065 | -0,259* | -1,157** | -0,000 |
| | (-0,86) | (-0,09) | (-2,34) | (-2,69) | (-0,12) |
| L4.dpib | -0,0414 | 0,177 | 0,186* | -0,551 | 0,001 |
| | (-0,16) | (0,31) | (2,09) | (-1,59) | (0,52) |
| L.ddp | -0,0868 | 0,229 | -0,041 | 1,579*** | 0,000 |
| | (-0,85) | (0,98) | (-1,13) | (11,26) | (0,15) |
| L2.ddp | -0,179 | 0,208 | -0,181** | -0,442* | -0,006* |
| | (-1,12) | (0,57) | (-3,21) | (-2,01) | (-2,52) |
| L3.ddp | -0,528** | -0,082 | -0,225** | -0,841** | -0,001 |
| | (-2,60) | (-0,18) | (-3,15) | (-3,02) | (-0,51) |
| L4.ddp | 0,072 | -0,313 | 0,196*** | -0,422* | -0,001 |
| | (0,52) | (-0,98) | (3,99) | (-2,21) | (-0,74) |
| L.dfbkf | -1,015 | 2,669 | -0,036 | -1,658 | -0,012 |
| | (-1,58) | (1,82) | (-0,16) | (-1,88) | (-1,54) |
| L2.dfbkf | -0,970 | 0,657 | -0,573** | 0,666 | 0,001 |
| | (-1,76) | (0,52) | (-2,94) | (0,88) | (0,17) |
| L3.dfbkf | 0,580 | -0,746 | 0,559** | -2,893*** | 0,007 |
| | (1,06) | (-0,59) | (2,90) | (-3,85) | (0,97) |
| L4.dfbkf | 1,144** | -0,370 | 0,347* | -1,272* | 0,017*** |
| | (2,87) | (-0,40) | (2,46) | (-2,32) | (3,39) |
| L.dinf | -0,0473 | -0,205 | 0,0788* | -0,115 | 0,002 |
| | (-0,53) | (-1.00) | (2,50) | (-0,93) | (1,87) |
| L2.dinf | 0,179 | 0,347 | 0,0992* | 0,164 | -0,001 |
| | (1,62) | (1,37) | (2,55) | (1,08) | (-1,03) |
| L3.dinf | 0,0734 | -0,216 | -0,038 | -0,023 | 0,002 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | (0,88) | (-1,13) | (-1,29) | (-0,20) | (1,66) |
| L4.dinf | 0,128* | 0,149 | 0,004 | -0,058 | 0,000 |
| | (2,49) | (1,27) | (0,23) | (-0,82) | (0,54) |
| L.dlind | 1,140 | -219,2*** | 8,244 | -56,13 | 0,107 |
| | (0,05) | (-4,44) | (1,08) | (-1,90) | (0,40) |
| L2.dlind | -4,465 | -140,5* | 29,91** | 136,5** | 0,583 |
| | (-0,14) | (-1,96) | (2,71) | (3,18) | (1,50) |
| L3.dlind | -44,84 | 124,5 | -38,73* | 127,7* | -1,150* |
| | (-1,04) | (1,26) | (-2,54) | (2,15) | (-2,14) |
| L4.dlind | -61,24 | -71,60 | -32,52* | -53,07 | -0,675 |
| | (-1,70) | (-0,86) | (-2,55) | (-1,07) | (-1,50) |
| Constant | 2,454 | 7,211 | 1,062 | -5,402* | 0,046* |
| | (1,36) | (1,74) | (1,670) | (-2,18) | (2,05) |
| Observations | | | | 26 | |
| Adjusted $R^2$ | | | | | |

**Anexo 7.**

*Figura de estabilidad del modelo VAR*



**Anexo 8.**

*Test de normalidad de Jarque Bera para el modelo VAR.*

| Ecuación | chi2 | df | Prob>chi2 |
|---|---|---|---|
| Dpib | 0,692 | 2 | 0,708 |
| Ddp | 2,304 | 2 | 0,316 |
| Dfbkf | 0,975 | 2 | 0,614 |
| Dinf | 0,801 | 2 | 0,670 |
| Dlind | 0,507 | 2 | 0,776 |
| ALL | 5,279 | 10 | 0,872 |

**Anexo 9.**

*Test de normalidad de Skewness para el modelo VAR.*

| Equation | Skewness | chi2 | df | Prob>chi2 |
|---|---|---|---|---|
| Dpib | 0,117 | 0,059 | 1 | 0,808 |
| Ddp | 0,709 | 2,178 | 1 | 0,140 |
| Dfbkf | 0,132 | 0,076 | 1 | 0,783 |
| Dinf | 0,348 | 0,525 | 1 | 0,469 |
| Dlind | 0,256 | 0,283 | 1 | 0,595 |
| ALL | 3,121 | | 5 | 0,681 |

**Anexo 10.**

*Test de normalidad de Kurtosis para el modelo VAR*

| Equation | Kurtosis | chi2 | df | Prob>chi2 |
|---|---|---|---|---|
| Dpib | 3,764 | 0,633 | 1 | 0,426 |
| Ddp | 3,342 | 0,127 | 1 | 0,722 |
| Dfbkf | 3,911 | 0,899 | 1 | 0,343 |
| Dinf | 2,496 | 0,275 | 1 | 0,600 |
| Dlind | 2,546 | 0,224 | 1 | 0,636 |
| ALL | 2,158 | | 5 | 0,827 |

**Anexo 11.**

*Certificado de traducción de resumen.*

## I. SUMMARY

Ecuador in 2020 experienced one of the worst recessions in history, for this year the growth of the Gross Domestic Product (GDP) was -7.75%, a percentage higher than that experienced by the Latin American and Caribbean region (6.80%). Given the government's need to obtain economic resources to face the economic, political and health crisis that the country was experiencing, public debt had a considerable increase, going from 45.2% of GDP in 2018 to 60.67% of GDP in 2020. Therefore, the present research work was developed with the objective of determining the impact of public debt on the economic growth of Ecuador, for the period 1990-2020, using data from the World Bank (2021) and the Central Bank of Ecuador (2021) confirmed through an Ordinary Least Squares Model (OLS) that there is a negative relationship of public debt on economic growth, as well as the existence of a long-term negative relationship between the variables through the application of a Vector Autoregressive (VAR) model, in addition, a unidirectional causality of growth towards debt determined by the Granger test. Given this, it is proposed to consolidate training programs aimed at institutions that make up the Ecuadorian State on issues of public indebtedness, as well as the increase in the country's income in such a way that the need for indebtedness is reduced.

**Keywords**: Economic growth. Public debt. Public politics. Time series. Econometric models.
**JEL codes**: F43. H63. G18. C32. C51.

Yo, Alexandra Zúñiga Ojeda, por la presente certifico que traduje el documento adjunto del idioma español al inglés y que, es una traducción correcta de acuerdo a los documentos originales. Así lo certifico, en base a la formación de grado y posgrado en la Enseñanza del Inglés como lengua extranjera.

Mgs. Alexandra Zúñiga Ojeda
Directora Académica de CADIL English Center
Registros SENESCYT: 1031-07-785803 1031-11-725056