



**Facultad de Ciencias de la Administración**

**Carrera de Economía**

**ANÁLISIS DE LA SOSTENIBILIDAD DE LA  
DEUDA PARA EL PERÍODO 2000-2020:  
ESTUDIO EMPÍRICO**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del  
grado en Economista**

**Autor:**

Fausto Mateo Muñoz Bravo

**Director:**

Luis Santiago Sarmiento Moscoso PhD

**Cuenca – Ecuador**

**2023**

## **DEDICATORIA**

Dedico este estudio a mis padres, que nunca dudaron  
y me apoyaron en todo momento para poder cumplir  
una etapa muy importante en mi vida

A mis hermanos, que fueron un pilar fundamental en  
todo momento.

A mi abuela, que me enseñó que solo se puede  
alcanzar el éxito con sacrificio y disciplina.

A mis amigos, por siempre alentarme y no dejar que  
me rinda y alcance mis sueños.

Fausto Muñoz

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por guiarme al camino del bien y ayudarme en cada paso de este proceso universitario.

A mis padres, quienes me han guiado por el camino correcto y me han enseñado que todo sacrificio tiene su recompensa.

A mis profesores, que han entregado su máximo por enseñar y guiarme en esta etapa universitaria.

A mis hermanos y amigos que me enseñaron y reforzaron el sentimiento de trabajo en equipo y compañerismo.

A mi abuela quien desde el cielo me ha formado como persona y forjado mi manera de ser y disciplina.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<i>DEDICATORIA</i> .....	<i>ii</i>
<i>AGRADECIMIENTO</i> .....	<i>iii</i>
<i>ÍNDICE DE CONTENIDO</i> .....	<i>iv</i>
<i>ÍNDICE TABLAS</i> .....	<i>v</i>
<i>ÍNDICE FIGURAS</i> .....	<i>vi</i>
<i>Resumen</i> .....	<i>7</i>
<i>Abstract</i> .....	<i>7</i>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>8</b>
1.1 Objetivos .....	9
1.2 Marco teórico.....	9
<b>2. REVISIÓN DE LITERATURA</b> .....	<b>10</b>
Estudios Nacionales .....	10
Estudios internacionales .....	11
<b>3. MÉTODOS</b> .....	<b>13</b>
<b>4. RESULTADOS</b> .....	<b>18</b>
Modelación econométrica con restricción inter-temporal .....	21
<b>5. DISCUSIÓN</b> .....	<b>24</b>
<b>6. CONCLUSIÓN</b> .....	<b>25</b>
<b>7. REFERENCIAS</b> .....	<b>27</b>

# ÍNDICE TABLAS

<b>TABLA 1</b> .....	<b>14</b>
<b>TABLA 2</b> .....	<b>21</b>
<b>TABLA 3</b> .....	<b>22</b>
<b>TABLA 4</b> .....	<b>22</b>
<b>TABLA 5</b> .....	<b>22</b>
<b>TABLA 6</b> .....	<b>23</b>
<b>TABLA 7</b> .....	<b>23</b>
<b>TABLA 8</b> .....	<b>23</b>

## ÍNDICE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> .....	<b>16</b>
<b>FIGURA 2</b> .....	<b>17</b>
<b>FIGURA 3</b> .....	<b>17</b>
<b>FIGURA 4</b> .....	<b>18</b>
<b>FIGURA 5</b> .....	<b>18</b>
<b>FIGURA 6</b> .....	<b>19</b>
<b>FIGURA 7</b> .....	<b>20</b>
<b>FIGURA 8</b> .....	<b>20</b>
<b>FIGURA 9</b> .....	<b>21</b>

## Resumen

El Ecuador ha vivido varias crisis, generando como consecuencia un crecimiento económico tardío. Debido a esto, el país ha sentido la necesidad de financiamiento externo para superar el déficit fiscal. Por lo tanto, el objetivo principal de esta investigación es analizar la sostenibilidad de la deuda durante el período 2000-2020, tomando datos históricos proporcionados por el Banco Central. Utilizando modelos econométricos, se ha calculado indicadores de sostenibilidad recomendados por organismos internacionales como el FMI con variables relacionadas con el PIB, la tasa de interés real, carga tributaria, nivel de gasto de la economía, etc. Existe insostenibilidad en el nivel de endeudamiento justificados por los indicadores propuestos por Blanchard, Buitier y de organismos internacionales; contrastando sostenibilidad en un sentido débil justificado por el modelo propuesto por Quintos. Como principales recomendaciones se sugiere ajustar el déficit fiscal, por ejemplo, mediante la renegociación de la deuda y alivio del servicio de la deuda.

**Palabras clave:** Blanchard, Deuda pública, deficit fiscal., indicadores, sostenibilidad

## Abstract

Ecuador has experienced several crises, generating as a consequence a late economic growth. Due to this, the country has felt the need for external financing to overcome the fiscal deficit. Therefore, the main objective of this research was to analyze the sustainability of the debt during the 2000-2020 period, taking historical data provided by the Central Bank. By using econometric models, sustainability indicators recommended by international organizations such as the IMF have been calculated with variables related to GDP, real interest rate, tax burden, level of spending in the economy, etc. There is unsustainability in the level of indebtedness justified by the indicators proposed by Blanchard, Buitier and international organizations; contrasting sustainability in a weak sense justified by the model proposed by Quintos. As main recommendations, it is suggested to adjust the fiscal deficit, for example, through debt renegotiation and debt service relief.

**Keywords:** Blanchard, Public debt, fiscal deficit., indicators, sustainability



Este certificado se encuentra en el repositorio digital de la Universidad del Azuay, para verificar su autenticidad escanee el código QR

Este certificado consta de: 1 página

# 1. INTRODUCCIÓN

Al conocer la situación coyuntural de las finanzas públicas del gobierno ecuatoriano, mediante los diferentes informes provenientes de múltiples organizaciones internacionales, nace la problemática de esta investigación, donde el estudio busca analizar la sostenibilidad de la deuda pública y privada, desde diferentes métodos tanto econométricos, como por la aplicación de diferentes indicadores; recomendados por organismos internacionales como la Organización Internacional de las Entidades Fiscalizadoras Superiores (INTOSAI) el Fondo Monetario Internacional (FMI). Según el Ministerio de Economía y Finanzas del Ecuador (2021) la deuda pública se considera como el valor acumulado de lo que el Estado ha demandado en préstamo para financiar sus déficits y dada la actualidad del Ecuador, esta se ha considerado sin la posibilidad de que el país la pueda costear.

Los problemas del gobierno ecuatoriano para mantener una deuda externa sostenible inician desde antes de la dolarización del país, misma que ocurrió en el año 2000. Así como lo explica Astorga & Fierro-Renoy (1997) en la Nota Técnica N.39 del Banco Central del Ecuador, dado que han existido varios fundamentos para la falta de pago de la deuda externa en los años 80 y 90 debido a los bajos niveles ingresos reconocidos por la reserva monetaria internacional, el Ecuador ha requerido el refinanciamiento de dicha deuda con la banca acreedora externa, debido a la caída del precio del petróleo.

Rosales (2018) analiza al ahorro estatal como política gubernamental, centrándose específicamente en los fondos que fortalezcan los ingresos fiscales, fondos de estabilización, y demás jurisprudencia y legislación para mantener las finanzas equilibradas. En Ecuador se presentó varias alternativas e ideas que buscaban crear y fortalecer reglas concretas para el manejo de las finanzas públicas, y con esto conseguir la estabilidad fiscal tan deseada en el país. Es muy cierto que, independientemente de las políticas que mantenga el gobierno en turno, la nación ha tenido la necesidad del endeudamiento externo, muchas veces con cláusulas desfavorables, en búsqueda de una solución rápida y sencilla a los problemas de caja fiscal. Partiendo de la repartición de acreencias consecuencia de las diferentes contiendas bélicas de independencia; el plan Brady; bonos de Petrocomercial y créditos dados por la República Popular China.

Guerrero (2016) indica como la estructura productiva de un país puede ocasionar, en un período breve escasez de uno componente o más. Dichos componentes son la incapacidad de entrar a un ahorro interno fundamental conocido como el déficit del ahorro y el déficit comercial misma que, se crea en un persistente brecha de las importaciones contra las exportaciones. El estudio de las finanzas públicas, la sostenibilidad fiscal y la solvencia del Estado, son primordiales en el cuidado de una economía dolarizada como es el caso de Ecuador. País que no posee políticas monetarias o la emisión de su propia moneda, sino que se suministra continuamente de divisas externas como: inversión extranjera, exportaciones petroleras, remesas, venta de activos gubernamentales y el endeudamiento externo con organismos multilaterales como el Banco Mundial o el Fondo Monetario Internacional.

En base a este preámbulo, el presente estudio trata de analizar la deuda y su sostenibilidad, esto quiere decir si la deuda se ha mantenido constante o ha aumentado con el transcurso del tiempo, en un período de estudio de 20 años a partir de la dolarización. Considerando que los datos de los años anteriores se encuentran con otra divisa dificultando su análisis, por lo tanto, se parte de una definición de varios conceptos fundamentales como deuda pública, sostenibilidad, los cuales ayudan a entender la composición y cuando dicha deuda se puede considerar o no sostenible. Al igual que una revisión de la literatura, exponiendo estudios similares, que conducen a su mayoría un mismo resultado con varias interpretaciones y justificaciones, buscando establecer si la deuda que mantiene el gobierno actualmente se considera sostenible en el largo plazo, analizando la relación entre ingresos y gastos teniendo en cuenta la restricción presupuestaria Inter temporal. Se interpretan los resultados obtenidos y algunas probables causas de la no sostenibilidad de la deuda en el país, a más de esto se plantearon ciertas conclusiones y recomendaciones que pueden llevar a la deuda del país a ser sostenible.

Dentro de economías en vías de desarrollo, existen varios motivos para la mínima eficacia de la política fiscal. Para Rhenals et al. (2008) algunos causantes pueden ser: grandes moviidades de capitales, aprobación e implementación que, en el caso de los países de América Latina, se afianzan debido a la complejidad de organización y gran magnitud del sector público y los impactos que generalmente son negativos sobre la poca confianza en los inversionistas que genera desgaste de las finanzas públicas y una imagen negativa de la economía de cualquier país en su conjunto.



El resultado de esta investigación demuestra que el gobierno y la economía ecuatoriana son insuficientes para cubrir los gastos que acarrea el estado, debido a la brecha existente entre los ingresos y gastos dados, al igual que gracias al análisis intertemporal, se obtiene que la deuda ecuatoriana es débilmente sostenible en el largo plazo, por lo que se recomienda ciertas soluciones como la renegociación de la deuda, crear normas que sean atractivas para inversores extranjeros y locales, promover la producción local y eliminar impuestos y muchas trabas que existen actualmente en el Ecuador que desmotivan a la inversión dentro del país. En cuanto a los indicadores, todos en la mayoría del período de estudio, presenta la existencia de insolvencia del estado y la insostenibilidad de la deuda y la evolución de la misma a lo largo del período de estudio.

A continuación, se detallan los objetivos del estudio, el marco teórico utilizado, la metodología aplicada en cuestión, con las variables utilizadas y los resultados obtenidos en base al cálculo de cada indicador y modelo econométrico, y finalmente las conclusiones y recomendaciones dadas que podrían alivianar el problema de deuda que mantiene el Ecuador.

## **1.1 Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar la sostenibilidad de la deuda pública en el Ecuador en el período 2000-2020

### **Objetivos Específicos**

- Describir la evolución y comportamiento de la deuda en Ecuador Estimar indicadores de sostenibilidad fiscal
- Comparar los indicadores y sus componentes de sostenibilidad de la deuda

## **1.2 Marco teórico**

### **Deuda Pública**

Para comenzar definiremos a la deuda pública como:

Según el Ministerio de Economía y Finanzas del Ecuador (2020) son todas las promesas financieras adquiridas por el Estado, no sólo los créditos tomados por el Gobierno Central, sino también los que contraen organismos seccionales y sectoriales, ya que los mismos están legalmente garantizados por el Gobierno Nacional, el endeudamiento que contrata el Estado es únicamente para financiar obras públicas.

Al mismo tiempo el Ministerio de Economía y Finanzas del Perú (2022) distingue qué se comprende a la deuda pública como las obligaciones en espera de pago adquiridas por el sector público, frente a sus mercedores. Compone una forma de adquirir bienes financieros por parte del gobierno o cualquier entidad gubernamental y se valoriza con la emisión de títulos de valor en los mercados, a través de préstamos con entidades financieras internacionales como organismos multilaterales, gobiernos, etc.

Según Hidalgo & Villavicencio (2000) la deuda pública es la cantidad acumulada de lo que ha pedido prestado el Estado para financiar sus déficits y que en el caso de nuestro país se ha considerado impagable. Mientras que, El Fondo Monetario Internacional (2003) establece que la deuda se compone de todos los pasivos que exigen el pago de intereses y/o de principal por parte de un deudor a un acreedor en una fecha o fechas futuras. Por lo tanto, todos los pasivos del sistema de Estadísticas de Finanzas Públicas son deuda, a excepción de las acciones y otras participaciones de capital y los derivados financieros.

La Organización Internacional de las Entidades Fiscalizadoras Superiores. (2010), considera que la deuda pública puede incluir las obligaciones en que incurren entes públicos como un gobierno central o federal, las autoridades de un estado, provincia, región, municipio o local, empresas propiedad del Estado o controladas por el Estado, por lo que cada uno de estos entes contrae una variedad de compromisos que pueden considerarse deuda pública, como los derivados de la emisión de valores negociables, préstamos bancarios, pasivos por arrendamiento a largo plazo, garantías de préstamos, créditos al interior de la entidad, emisión de moneda, recursos provenientes de

planes públicos de ahorro, créditos de gobiernos extranjeros u organismos internacionales, pasivos por concepto de pensiones y servicios de salud de empleados públicos, y cuentas por pagar.

## **Endeudamiento interno y externo**

Para el Ministerio de Finanzas del Ecuador (2021), la deuda pública externa es aquella que el país negocia con otros países, organismos multilaterales o financieros de los que el Ecuador es miembro, así como con bancos internacionales, mientras que el endeudamiento interno, es aquella que el Estado negocia con empresas o personas del propio país, que compran lo que se denomina bonos del Estado; a quienes se les paga mensualmente un interés por el plazo previsto hasta el pago final del capital. Al mismo tiempo, Panizza (2008) clasifica como deuda externa toda la deuda emitida en mercado internacional y como deuda interna toda la deuda emitida en el mercado interno.

## **Deuda pública en el Ecuador.**

El artículo 123 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (2012), establece la definición de endeudamiento público como:

“La deuda pública que requiere pagos de intereses y/o capital por parte del deudor al acreedor en una fecha o fechas futuras. Esto incluye la deuda pública de todas las entidades, instituciones y organismos del sector público provenientes de contratos de mutuo; colocaciones de bonos y otros títulos valores que apruebe el comité de deuda, incluidos además las titularizaciones y las cuotas de participación, los convenios de novación y/o consolidación de obligaciones; y, aquellas obligaciones en donde existan sustitución de deudor establecidas por ley” (pág. 15).

## **Sostenibilidad de la deuda.**

Según Hakura (2020) la deuda pública de un país puede considerarse sostenible si el gobierno puede cumplir con todas las obligaciones de pago actuales y futuras sin asistencia excepcional o sin incumplir. Los analistas examinan si las políticas necesarias para estabilizar la deuda son viables y permitirán que se mantenga el potencial de crecimiento o que avance el desarrollo. Cuando los países se endeudan en los mercados financieros, los riesgos asociados al refinanciamiento también son importantes.

Para Mejía-Matute & Pinos (2020) la sostenibilidad ocurre cuando con los ingresos se pueden financiar los gastos y de producirse déficit primario que incurre en deuda, sería sostenible cuando el crecimiento real de la producción permite cubrir los intereses y el capital. Es decir, cuando en términos reales la tasa de crecimiento de la economía es igual a la tasa de interés de la deuda.

Para finalizar, Larraín & Sachs (2013) consideran que la sostenibilidad de la deuda consiste en el cálculo del déficit primario que normaliza la ratio deuda/PIB.

## **2. REVISIÓN DE LITERATURA**

La sostenibilidad de la deuda pública es una problemática que enfrentan todas las economías del mundo debido a que, los gobiernos deben mantener un constante análisis para observar cómo dicha deuda de su país se desarrolla en el tiempo. Especialmente en un periodo donde existan importantes acontecimientos económicos que puedan alterar la sostenibilidad de la deuda pública en el largo plazo, o cuando un nuevo gobierno toma el poder y debe encontrar la mejor manera de que esta se vuelva sostenible. Existen diferentes enfoques, aplicados por varios autores para determinar qué tan sostenible es la deuda pública.

### **Estudios Nacionales**

Hidalgo & Villavicencio (2000) buscaron conocer si existe sostenibilidad de la deuda pública ecuatoriana en el período 1994-2000, los datos fueron obtenidos del Banco Central del Ecuador, expresados en valores corrientes. Aplicaron un análisis descriptivo e Inter temporal de estacionariedad. En sus resultados explicaron que, la deuda ecuatoriana es insostenible y además, el problema del endeudamiento no es de solvencia, sino de liquidez, al igual que se evidencia que la deuda puede llegar a ser sostenible en el largo plazo. Como conclusiones comentaron que el problema de la deuda pública tiene solución si se mantienen los niveles de endeudamiento y de crecimiento del PIB, y se debe refinanciar la deuda dado que, cualquier intento por reducir el monto adeudado solucionarían el problema de liquidez y con esto se podrían destinar más recursos a la inversión y esta recae sobre el PIB y por ende el crecimiento de la economía, y por último es muy necesario que la credibilidad del estado ecuatoriano aumente, porque de ser así será sujeto a crédito.

Merino (2018) enfocó su investigación en el análisis de la sostenibilidad de la deuda pública ecuatoriana en el período 2005-2015. Mantuvo un enfoque cuantitativo no experimental basado en el análisis de sostenibilidad expuesto por el Fondo Monetario Internacional en el año 2016. Al interpretar las diferentes situaciones en cuestión, se llegó a una conclusión concreta, en la que, el Ecuador no ha logrado corregir los gastos corrientes para arreglar su balance primario. Como recomendación estableció que se debería realizar un análisis centrándose en los cambios de gobierno y por ende su ideología que cada uno mantiene, con las nuevas cifras de deuda y el balance primario de los años 2016 y 2017.

Por otro lado, los autores Quituisaca & Yanza (2016), durante el período 2000-2014, buscaron encontrar si la deuda pública del Ecuador era sostenible. Aplicaron el test de Dickey-Fuller aumentado, seguido por un test de Cointegración a través de un Modelo de Mínimos Cuadrados. Los hallazgos indicaron que, dentro del modelo de gobierno empleado por el Ecuador, ha cambiado su enfoque hacia el gasto público. Estableciendo así que, el país, no posee una deuda sostenible fuerte en base a los resultados obtenidos de las pruebas de cointegración empleadas.

Coincidiendo con los resultados obtenidos previamente, Rosales (2018) también realizó una investigación sobre la sostenibilidad de la deuda ecuatoriana, con enfoque en la deuda bilateral que mantiene con China. En la que planteó como objetivo determinar la sostenibilidad fiscal del Ecuador en el periodo 2006 – 2016. A través de indicadores como: el de Restricción Presupuestaria del gobierno, el Límite Natural de Endeudamiento, el de la Brecha Fiscal, etc. En base al análisis de estos indicadores, se obtuvo que, la deuda pública del Ecuador no era sostenible para el país en el largo plazo. En cuestión a la deuda bilateral con China, el autor concluye que, se debe manejar con precaución el endeudamiento que se lleva y sus relaciones a futuro ya que, China es un aliado muy poderoso para Ecuador, pero se debe ejecutar mejores decisiones financieras para el país; al momento de adquirir otra deuda.

Para finalizar los estudios ecuatorianos, Mejía-Matute & Pinos (2020) investigaron la sostenibilidad de la finanzas públicas en el Ecuador, aplicaron un modelo econométrico de restricción presupuestaria, utilizando información del Banco Central del Ecuador, como la cuantificación de los ingresos y gastos de la administración pública no financiera y estableció el déficit primario y global para el período 2001-2009. Se obtuvo que, las finanzas públicas del Estado ecuatoriano muestran dos períodos fiscales muy diferenciados ya que, en el período 2001-2008 se evidencia una deuda sostenible, mientras que para el período 2009-2019 a excepción del año 2011, la situación del país había empeorado y, por ende, la deuda se volvió insostenible.

En base a los estudios presentados por los diferentes autores, se puede establecer un fuerte precedente sobre la sostenibilidad de la deuda en el Ecuador y el comportamiento que se espera de la misma en el largo plazo. Esta investigación busca aportar con una serie de tiempo más extensa, desde el año 2000 hasta el año 2020, realizando el análisis de este periodo en su conjunto para así, poder obtener resultados más precisos en cuestión de la sostenibilidad de la deuda y sobre la proyección de la misma.

## **Estudios internacionales**

Dentro de América Latina y el Caribe, Martner & Tromben (2004) realizaron un estudio sobre la sostenibilidad de la deuda pública para el período 1990- 2003, con datos obtenidos de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL). En el cual hablaron sobre la dinámica de la deuda pública, además definieron que la sostenibilidad de la deuda se divide en tres componentes: el saldo primario, el efecto bola de nieve y el ajuste de saldo flujo. Para sus resultados realizaron el cálculo de ciertas medidas de ajuste como el saldo Deuda Externa/PIB,

Exportaciones/PIB. Se obtuvo que la mayoría de los países en cuestión mostraron dificultad para abandonar la crisis de deuda en la que sus respectivos países se encontraban, además que, en muchos casos mantenían problemas de liquidez. Como conclusiones el autor acota que, al analizar los resultados se pueden implementar diferentes estrategias para obtener solvencia en el mediano plazo, adoptando leyes o reglas que garanticen un superávit primario suficiente para reducir la deuda pública.

Paunovic (2005) realizó un análisis de indicadores de la sostenibilidad de la deuda pública de ocho países ubicados al norte de América Latina que muestra los más vulnerables, utilizando cifras oficiales anuales obtenidas en el Banco Mundial para cada uno de los países de estudio (Costa Rica, El Salvador, Honduras, Guatemala, México, Nicaragua, Panamá). Como metodología utilizó cuatro indicadores de sostenibilidad fiscal: el indicador de Blanchard (1990), el déficit macro ajustado de Talvi y Végh (2000), el algoritmo recursivo de Croce y Juan- Ramón (2003) y el indicador de Calvo, Izquierdo y Talvi (2003) que analizó el descalce de las monedas. Reconociendo que el crecimiento de las tasas de interés de todo el mundo es un componente de peligro, empero si se da en forma paulatina, como ha ocurrido hasta hoy, no debe constituir un inconveniente insuperable para la política económica.

Armendariz (2005) demostró en su análisis de sostenibilidad de la deuda pública a varios países del Istmo Centroamericano como son: El Salvador, Panamá, Costa Rica, Guatemala y Honduras desde diferentes metodologías e indicadores como la estimación de balance primario estructural, con datos obtenidos de la página oficial del banco central de cada país en cuestión. Como resultados presentó que, la brecha fiscal existente es básicamente por una naturaleza estructural y para poder equiparar esta brecha se debió realizar un ajuste por medio de los ingresos, sin embargo, se debe cumplir la condición de que el gasto público sea administrado de manera eficaz.

También Moratinos (2016) en su estudio abarca el análisis de sostenibilidad de la deuda pública en España, con datos obtenidos de la página web del Tesoro Público y del Banco de España aplicó en su metodología el modelo de análisis intertemporal de sostenibilidad de la deuda propuesto por Quintos en el año de 1995, el estudio se centró en el estado las variables que inciden en la deuda y su sostenibilidad como la ratio deuda/PIB que en el caso de Italia se encontraba al 100% o de España al 35% y el stock de deuda de un país, el autor recomienda como posibles alternativas de ajuste fiscal, como reducir el déficit con la monetización.

Un estudio más actual para América Latina es el de Merchán & Atienza (2020), quienes analizaron la dinámica de la deuda pública que se demuestra desde el pago de intereses, el saldo primario, la tasa de crecimiento, etc y, además evaluaron la sostenibilidad de la deuda. Para este estudio se tomó como prueba a 17 países de América Latina, a los cuales dividieron en 3 grupos: AL-6, CAPRD y AS-4, Ecuador conforma parte de este último grupo. Emplearon un análisis de sostenibilidad y dinámica de la deuda pública, además de aplicar una ecuación de la acumulación de la deuda. Como resultado se obtuvo que, todos los países seleccionados han recurrido a la política de endeudamiento para poder financiar los gastos públicos de forma permanente. Además, han preservado un período de ocho años de sostenibilidad de la deuda debido a los resultados macroeconómicos que se obtuvieron que se han tornado favorables debido a los precios de las materias primas.

Rivas (2021) presenta una estimación econométrica de la sostenibilidad de la deuda mexicana para el período 2018-2024, utilizando datos y cifras oficiales del Banco de México, utiliza la metodología propuesta por Buitier (1985) con la plantilla ADS (análisis de sostenibilidad de la deuda), el enfoque MSD (Marco de Sostenibilidad de la Deuda) del Banco Mundial y FMI y el análisis de vectores autorregresivos (VAR), como resultados presentó que en un supuesto escenario base sin considerar los efectos económicos de la pandemia, existiría un decrecimiento moderado de la deuda, sin embargo considerando los efectos adversos causados por la pandemia, el gasto público se posicionó sobre los ingresos fiscales pero, para los años 2020-2024 se daría una reducción ligera de la deuda que aseguraría su sostenibilidad.

Al estudiar los conceptos destacan los estudios Macías (2008), Ley (2009), Aguiar & Amador (2014), Fournier & Béttin (2018) quienes hacen observaciones supuestas sobre la definición y relevancia de la sostenibilidad de la deuda, en el cual todos los autores anteriormente mencionados predominaron en el caso de que se considerará sostenible la deuda cuando se obedece la circunstancia de la solvencia Intertemporal, la cual impone que los gastos públicos incluyendo erogaciones por intereses de la deuda, no pueden desviarse excesivamente de la ruta definida por los réditos.

Al analizar la metodología utilizada destacan estudios como los de Borensztein et al. (2013), del Banco Interamericano de Desarrollo y, los estudios compuestos del Fondo Monetario Internacional y del Banco Mundial (FMI 2018), con una actualización de hechos y datos realizados por las mismas instituciones en el año 2021, para enmarcar un contraste entre ambos estudios (FMI 2021). Emplearon la metodología utilizada generalmente por países para realizar el análisis de sostenibilidad de la deuda, con indicadores tomados como base un umbral que debe cumplirse como condición para que la deuda sea solvente, por lo que resulta relevante utilizar dichos indicadores para contrastar con el análisis econométrico para el cálculo de la sostenibilidad.

### 3. MÉTODOS

En cuestión de la metodología, se mantiene un estudio cuantitativo, diacrónico debido a que esta investigación utilizó datos numéricos provenientes de diversas fuentes oficiales y se construyó una base de datos a través de una serie de tiempo hacia atrás, en este caso para el período 2000-2020.

Los datos utilizados provienen de fuentes secundarias, fueron obtenidos a través de la página web del Banco Central del Ecuador, en el Sitio de Información Económica y Estadística en el apartado del Sector Fiscal categoría Financiamiento SPNF. Con estos datos, se conocieron los diferentes indicadores que fueron utilizados para medir el grado de sostenibilidad de la deuda pública del Ecuador en el periodo 2000-2020. Previo a la estimación del Modelo, se empleó el Test de Dickey Fuller Aumentado, como prueba de raíz unitaria para establecer si las variables en cuestión son estacionarias, es decir si se mantuvieron constantes en el periodo de tiempo estudiado. También se empleó el Test de Cointegración para establecer si existe una relación causal entre las variables que serán aplicadas en el modelo. Se consideraron series de tiempo en frecuencia trimestral del período 2000-2020, debido a que desde el año 2000 los datos se encuentran en la moneda entrante a la economía ecuatoriana que fue el dólar, se decidió omitir el año 2021 debido a la poca disponibilidad de datos al realizar el estudio.

Para las variables: **Deuda externa, Deuda Interna, Ingresos Totales, Gastos Totales, Resultado Global, Balance Primario, Ingresos Fiscales, Ingresos Tributarios**, la información se obtuvo de la página web del Banco Central del Ecuador, en la opción Información Económica, dentro del Sector Público No Financiero, en el apartado Fiscal BCE (2021a). Por otro lado, dentro del mismo BCE (2021b), se obtuvo la variable **PIB**, del Sector Externo, dentro de las Cuentas Nacionales Trimestrales. Por último, **Tasa de crecimiento Poblacional** se obtuvo de la página web del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, en el apartado Estadísticas, dentro de Estadísticas por tema Sección Población y Migración, opción Censos de Población y Vivienda INEC (2021).

Al tener los resultados de los test previamente expuestos, se procedió a realizar la modelación econométrica del Modelo de Regresión Simple, el cual buscó estimar la relación en el corto y largo plazo de las variables ingresos y gastos como variables independientes, en relación con la deuda que sostiene el Estado como variable dependiente. Como siguiente paso, para validar el modelo, se realizó el Test de Breusch y Godfrey mismo que, buscó establecer si existe autocorrelación entre las variables, también se empleó el Test de Heteroscedasticidad Breusch-Pagan y por último para establecer la normalidad de los residuos, utilizó el Test Jarque – Bera.

Las diferentes pruebas y la estimación del modelo se realizaron con ayuda del software STATA 16 y la creación de la base de datos y el procesamiento de los mismo, se realizó en el programa EXCEL en el cual, también se realizó el cálculo de los diferentes indicadores, que van a ser establecidos a continuación, y el cálculo de la sostenibilidad de la deuda del Ecuador.

La relevancia de esta investigación es de carácter descriptivo debido a que, según Hernández et al. (2014) por sus objetivos esta investigación busca “describir fenómenos, situaciones, contextos y eventos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan únicamente pretenden medir o recoger información de las variables a las que se refieren”.

#### **Indicadores de sostenibilidad de la deuda**

Ahora se presentará un cuadro resumen de los principales indicadores según las metodologías de: Rosales (2018), Paunovic (2005) y La Organización Internacional de Entidades Fiscalizadoras Superiores (INTOSAI, 2010).

**Tabla 1**  
*Indicadores de sostenibilidad de la deuda*

Nombre	Fórmula	Componentes	Descripción	Criterios de evaluación
<b>Indicador Límite Natural de Endeudamiento.</b> (Rosales, 2018)	$LND = \frac{r^{min} - g^{min}}{r + y}$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>r^{min}</math> = Mínimo recaudo de ingresos como magnitud del PIB en el período</li> <li><math>g^{min}</math> = mínimo recaudo de gasto primario como magnitud del PIB en el período.</li> <li><math>r</math> = Tasa de interés real de la economía</li> <li><math>y</math> = tasa de crecimiento del PIB</li> </ul>	Dispone el porcentaje de deuda a PIB que está de acuerdo con un convenio por parte del gobierno de conservar la solvencia en caso de que viva una sucesión de acontecimientos que cause que los ingresos y gastos se adecuen a niveles mínimos	<p>Si <math>d - d^* \leq 0</math></p> <p>Insostenibilidad de deuda.</p> <p>Si <math>d - d^* \geq 0</math></p> <p>Sostenibilidad de deuda</p>
<b>Indicador de Déficit Primario macro ajustado.</b> Paunovic (2005)	$I_T^M = \frac{r - g}{1 + g} b + d_T^M$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>r</math> = tasa de interés real para el año <math>t</math></li> <li><math>g</math> = crecimiento real de la economía.</li> <li><math>d_T^M</math> = Déficit primario macro ajustado</li> </ul>	Contrasta el déficit macro ajustado con resultado de los intereses devengados de manera real relacionado con el nivel de deuda y la tasa de crecimiento del país	<p><math>IDPMA \leq 0</math></p> <p>deuda sostenible</p> <p><math>IDPMA &gt; 0</math></p> <p>deuda insostenible</p>
<b>Indicador de Brecha Primaria de Corto Plazo de Blanchard</b> (INTOSAI, 2010).	$BP^* = (r_t - n_t)b - BP$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>BP^*</math> = Balance Primario que establece la deuda</li> <li><math>BP</math> = Balance Primario efectivo del período</li> <li><math>r_t</math> = Tasa de interés real</li> <li><math>n_t</math> = Tasa de crecimiento poblacional</li> <li><math>b</math> = razón deuda respecto al PIB.</li> </ul>	Calcula un nivel de balance primario, que se necesita para estabilizar la deuda en % del PIB	<p><math>BP^* - BP &gt; 0</math></p> <p>Endeudamiento insostenible.</p> <p><math>BP^* - BP &lt; 0</math></p> <p>Endeudamiento sostenible</p>
<b>Indicador de Brecha</b> (INTOSAI, 2010).	$t_n^* - t = g + \frac{(r - q)b}{-t}$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>t_n^*</math> = Carga tributaria que estabiliza, en un período de <math>n</math> años, la razón Deuda/PIB</li> <li><math>t</math> = Carga tributaria efectiva como proporción del PIB</li> <li><math>g</math> = Nivel de gasto de la economía como porción del PIB</li> <li><math>r</math> = Tasa de interés real de la economía</li> <li><math>q</math> = Tasa de crecimiento del PIB.</li> </ul>	Relación entre política fiscal y carga tributaria con respecto al nivel de endeudamiento de un país.	<p><math>t_n^* &lt; t =</math> deuda sostenible</p> <p><math>t_n^* &gt; t =</math> deuda insostenible.</p>

<b>Indicador de Sostenibilidad de Brecha Fiscal – Crecimiento Económico. (INTOSAI, 2010).</b>	$\frac{d^*}{\Delta PIB} = b$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>d^*</math>= Déficit fiscal como porcentaje del PIB que mantiene constante la relación deuda/PIB</li> <li>• <math>d</math>= Déficit fiscal/PIB</li> <li>• <math>\Delta PIB</math>= Tasa de variación del PIB nominal</li> <li>• <math>b</math> = porción de la deuda/PIB.</li> </ul>	Este indicador mide el volumen fiscal necesario para reducir la ratio: déficit fiscal /PIB	Si $d - d^* \leq 0$ Insostenibilidad de deuda  Si $d - d^* \geq 0$ Sostenibilidad de deuda
---	------------------------------	--	--	--

**Fuente:** En base a las metodologías de Rosales (2018), Paunovic (2005) e (INTOSAI, 2010)

**Elaboración:** Autor

## Modelo de sostenibilidad de la deuda

El Modelo de Sostenibilidad de la Deuda fue planteado por Carmela Quintos en 1995. Quintos (1995) se basó en estudios como Hakkio & Rush (1991) y, Trehan & Walsh (1988) para establecer su modelo de sostenibilidad de la deuda. La diferencia de Quintos es que, indica ciertas distinciones para poder establecer que una deuda es sostenible. En base a condiciones que establecieron que una deuda fiscal sea considerada como sostenible “fuerte” y sostenible “débil”.

Una sostenibilidad de la deuda “fuerte” se basa en que el proceso de la deuda se mantenga estacionario, es decir sin cambios en el tiempo, para que la burbuja económica se mantenga cercana a 0, además de que, bajo otro concepto de Trehan & Walsh (1988), este tipo de sostenibilidad de la deuda se centra en la condición necesaria que los ingresos y los gastos estén cointegrados.

Por otro lado, la sostenibilidad de la deuda “débil” mantiene como premisa que el término de la burbuja económica llegue a 0 a un ritmo más lento, además establece que su condición necesaria es que el proceso de endeudamiento crezca más despacio que la tasa de crecimiento de intereses medias. Si bien esta deuda es sostenible, mantiene varios problemas en el largo plazo, debido a que, el gobierno no podrá hacerla ver atractiva para obtener nuevos créditos así viéndose al riesgo de tener que aceptar tasas de interés más elevadas y condiciones no tan favorables para el país.

Una vez explicada la parte teórica del modelo, se procede a indicar las ecuaciones que se utilizan dentro del mismo. Una deuda se considera sostenible si esta cumple con la restricción presupuestaria Intertemporal de la administración estatal. Misma que se encuentra expresada como:

$$\Delta B_{t-1} = itB_t + G_t - T_t \quad (1)$$

En la que,  $B_t$  es la dimensión de deuda al final del período anterior (t-1),  $it$  es considerado como el tipo de interés nominal medio de la deuda en el periodo t-1,  $G_t$  es tomado como el gasto primario nominal sin intereses y por último  $T_t$  son los ingresos públicos del país.

Con este modelo se estima el cambio de la ratio Deuda en proporción del PIB por consecuencia del Gasto Público Total en proporción del PIB e Ingresos por proporción del PIB, buscando si estas cumplen con el supuesto de estacionariedad y al cumplir con este, se debe contrastar si existe cointegración entre las variables independientes. Por medio de la relación:

$$t = \infty + \beta g \frac{R}{t} + et \quad (2)$$

Al momento de realizar ambos test, se compararon los resultados con las hipótesis  $H_0: \beta = 0$  y  $H_1: \beta > 0$  para así definir si el déficit es sostenible o no. En caso de que el déficit sea sostenible se establecen nuevas hipótesis,  $H_0: \beta = 1$  y  $H_1: \beta \leq 1$ .

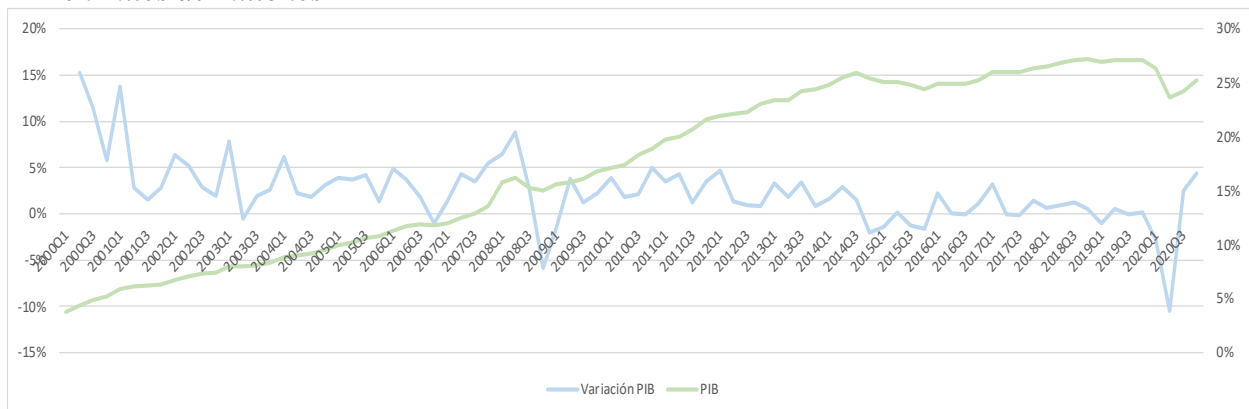
En el segundo set de hipótesis de la sostenibilidad de la deuda, en el caso de rechazarse  $H_0$ , entonces  $0 < \beta \leq 1$ , el déficit sería débilmente sostenible. Si se acepta  $H_0: \beta = 1$ , se debe comparar la presencia de cointegración entre las variables ingresos y gastos para así establecer que la deuda será fuertemente sostenible si se da la presencia de cointegración, mientras que será de manera débil si no existe presencia de cointegración.

## Análisis descriptivo

Se realizó un análisis descriptivo de las variables de interés, para así, dar a conocer de manera real la situación económica del país en el período estudiado, con una interpretación del comportamiento de las variables dentro del periodo de tiempo estudiado.

### Figura 1

*PIB en miles de millones*



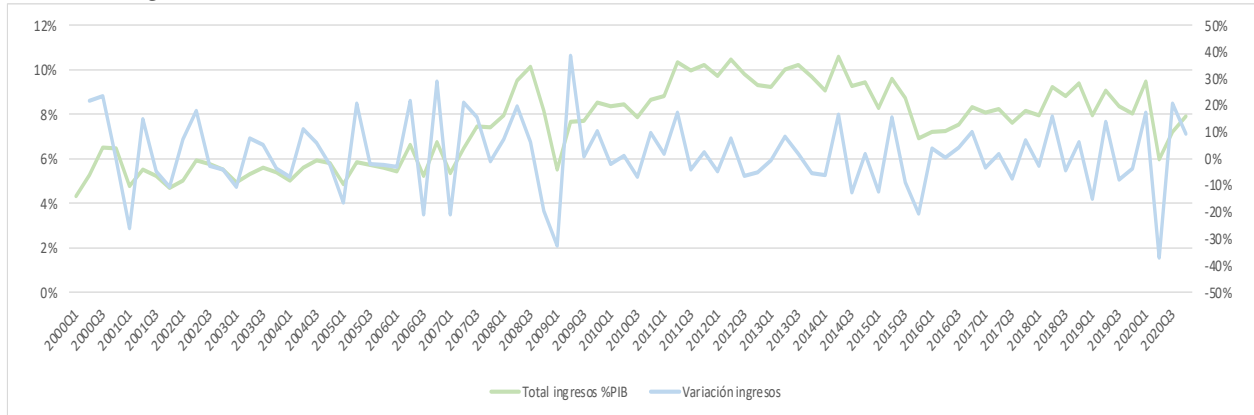
**Fuente:** Banco Central del Ecuador 2021

**Elaboración:** Autor

Al observar la figura 1 se evidencia la evolución porcentual del PIB, así como su tasa de variación para el período de estudio en frecuencia trimestral, se aprecia la tendencia creciente que mantiene la serie, con una contracción en el 3er trimestre del 2008 debido a la crisis económica internacional originada por la crisis de la burbuja inmobiliaria en Estados Unidos, en el año 2008. Se denota desde el año 2015 una leve disminución en la tendencia de crecimiento debido a las numerosas crisis que el Ecuador ha sufrido, como el terremoto en abril del 2016, la caída de los precios del petróleo en varios años como el 2009 o 2017, o la grave crisis consecuencia de la pandemia mundial ocasionada por el COVID-19 en el año 2020, también, se puede observar la variación del PIB en el período de estudio, que tiene una tendencia ligeramente decreciente, debido en su mayoría a crisis económicas tanto internas como externas, sucedidas en diferentes períodos de análisis.



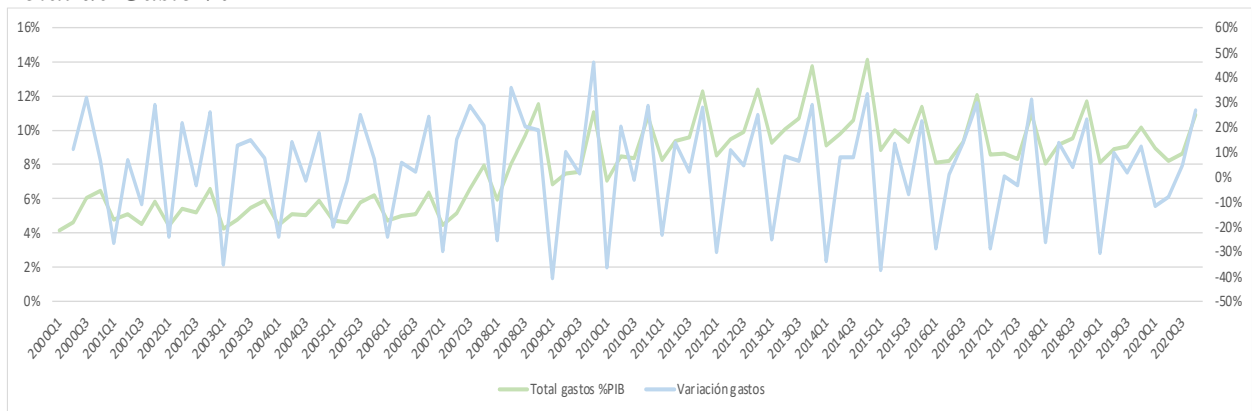
**Figura 2**  
*Total de Ingreso % PIB*



**Fuente:** Banco Central del Ecuador 2021  
**Elaboración:** Autor

En la figura 2 se permite visualizar la variable ingresos totales medida en porcentaje del PIB y la variación de esta serie a lo largo del período de estudio, se observa una tendencia constante desde el año 2001 hasta comienzos del año 2007, en el año 2008 se presentan dos escenarios, el primero a iniciar el año con ingresos decrecientes debido a la crisis económica internacional y el segundo a mediados del año con ingresos crecientes por el alza de los precios del petróleo, al término del año 2015 se presentó una crisis económica al igual que en el año 2016, esta a causa del terremoto que contracturó la economía. La variación porcentual ingresos en el período de estudio mantiene una fluctuación y volatilidad muy alta, debido a crisis y auges acontecidos en el país y en el mundo como el auge petrolero del 2008, la crisis financiera del 2009, el terremoto de abril del 2016, la crisis ocasionada por la pandemia en el segundo trimestre del 2020, entre otras que han alterado de manera directa a los ingresos del país.

**Figura 3**  
*Total de Gasto % PIB*



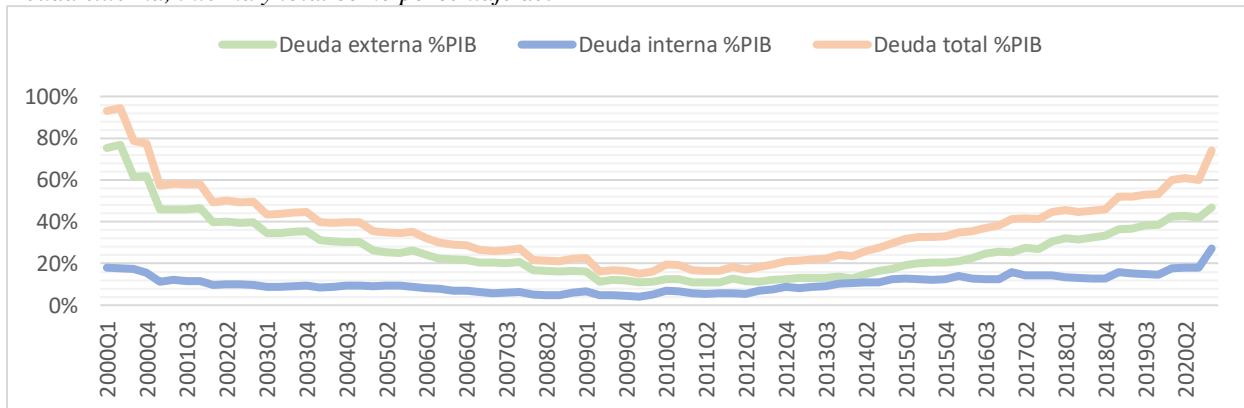
**Fuente:** Banco Central del Ecuador 2021  
**Elaboración:** Autor

En la figura 3 se indica el total de gasto en porcentaje del PIB al igual que su variación, se exhibe al fin de cada año un pico considerable en comparación con los demás trimestres de cada año debido al gasto corriente que realiza el sector público. Si se compara la serie de gastos con la serie de ingresos se puede notar que existen picos

mayores en gastos que ingresos, al no poder cubrir sus gastos con los ingresos tendrá un déficit que deberá ser pagado con créditos o préstamos que incurrirán en mayor deuda. En la variación de gastos, se observan picos mayores en los últimos trimestres de cada año y picos menores al inicio trimestral de cada año, presentando una gran fluctuación dependiendo del trimestre del año y en la época del mismo que se analice.

**Figura 4**

*Deuda externa, interna y total como porcentaje del PIB*



**Fuente:** Banco Central del Ecuador, 2021

**Elaboración:** Autor

Por último la figura 4 demuestra la estructura de la deuda pública, tanto la parte interna, externa y el total de la deuda, al observar las series podemos deducir que el pico más alto se presentó a inicios de los años 2000 debido a la mayor crisis económica y social vivida en el Ecuador, conocida como el "feriado bancario". En el año 2009 se observa una sustancial disminución de la deuda debido a la renegociación de esta con sus acreedores, desde este período la deuda ha incrementado debido a políticas públicas del gobierno de turno para el no pago de la misma o un pago que no representaba una disminución considerable en este rubro.

## 4. RESULTADOS

En este apartado se describen los hallazgos del presente estudio. Como primer punto se evidencian los resultados obtenidos de los indicadores calculados con su respectiva interpretación sobre la sostenibilidad de la deuda y luego se describen y analizan los resultados econométricos.

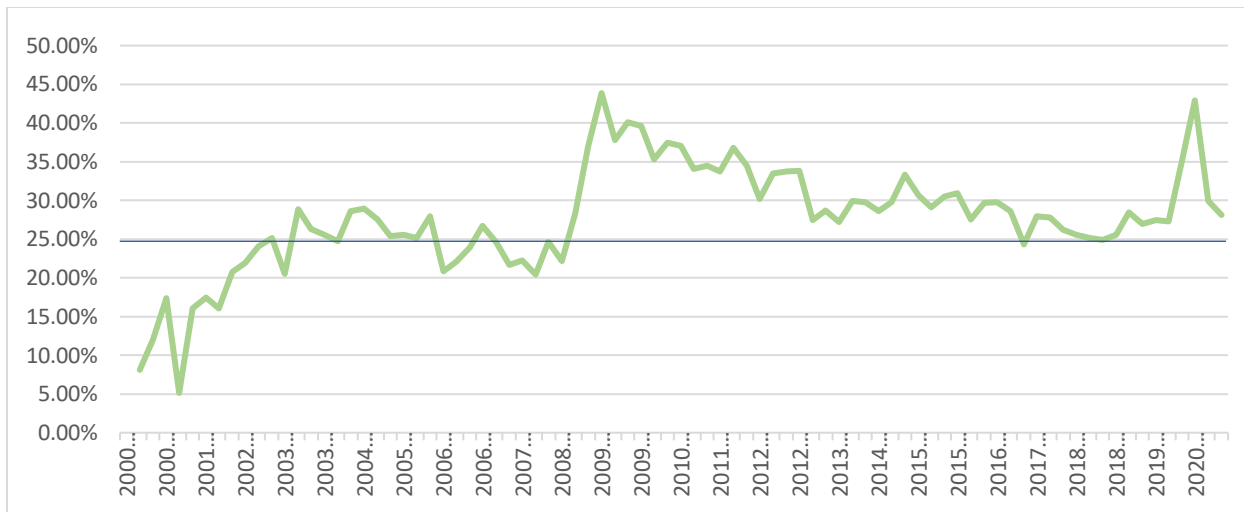
### Indicadores de sostenibilidad de la deuda

Se realizó el cálculo de los indicadores de sostenibilidad de la deuda que buscan dar una respuesta alternativa sobre la sostenibilidad de la deuda para la obtención de conclusiones más fiables, para facilitar la comprensión del texto, se procede a presentar únicamente los gráficos de los resultados de estos indicadores.

#### 1. Indicador Límite Natural de Endeudamiento

**Figura 5**

*Indicador de Límite Natural de Endeudamiento*



**Fuente:** Ministerio de Finanzas, 2020

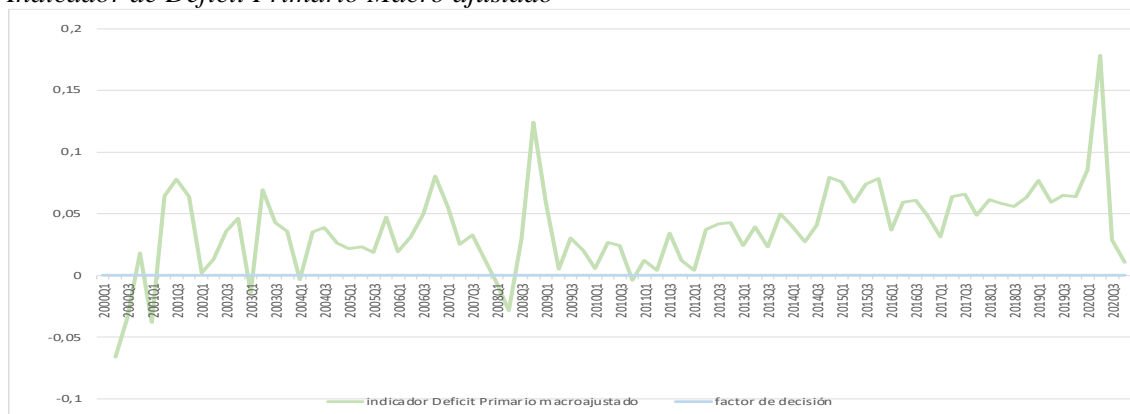
**Elaboración:** Autor

Se puede evidenciar en la figura 5, el indicador de límite natural de endeudamiento(LND). Para el primer período de estudio 2000-2007, el Ecuador se encontraba atravesando una crisis económica, como se puede observar el indicador LND sugiere un promedio para el período promedio mencionado del 25%, por lo tanto, el nivel de deuda real presentaba un nivel mayor al umbral sugerido por este indicador. Para el siguiente período del año 2009 al año 2014, el límite de endeudamiento aumenta significativamente debido al auge petrolero, lo que permitió un mayor nivel de gasto, en consecuencia, para este período el Ecuador mantenía un nivel de deuda estable. Finalmente, para el último período del año 2015 al final del año 2020, el nivel de deuda se encuentra por encima del límite sugerido por este indicador, debido a que se aumentaron los niveles de gasto por parte del gobierno a pesar de no contar con los recursos suficientes para financiar dicho gasto.

## 2. Indicador de Déficit Primario Macro ajustado

**Figura 6**

*Indicador de Déficit Primario Macro ajustado*



**Fuente:** Ministerio de Finanzas, 2020

**Elaboración:** Autor

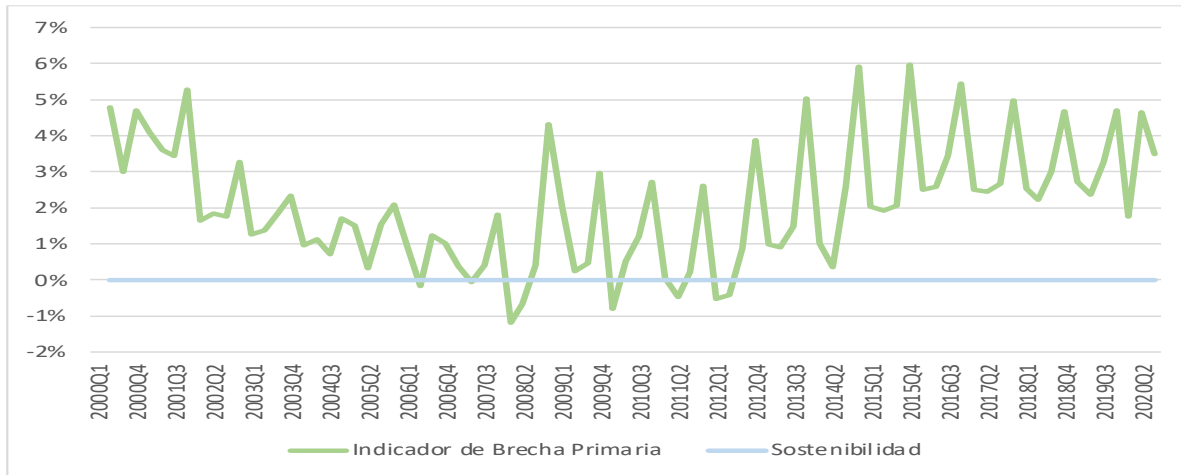
Al observar la figura 6 la mayor parte de la serie presenta valores positivos que, al analizar la regla de decisión, cualquier valor positivo refleja insostenibilidad de la deuda, este indicador analiza la volatilidad de las variables macroeconómicas en Latinoamérica y muestra su variación cuando existen condiciones macroeconómicas normales. En el periodo de estudio se presenta en su mayoría la serie con valores positivos, en algunas ocasiones se puede

evidenciar que el indicador ha presentado valores negativos, que evidencian que por períodos muy cortos de tiempo la deuda fue sostenible, pero en general, por este indicador se asume que la deuda es insostenible.

### 3. Indicador de Brecha Primaria de Corto Plazo de Blanchard

**Figura 7**

*Indicador de Brecha Primaria*



**Fuente:** Ministerio de Finanzas, 2020

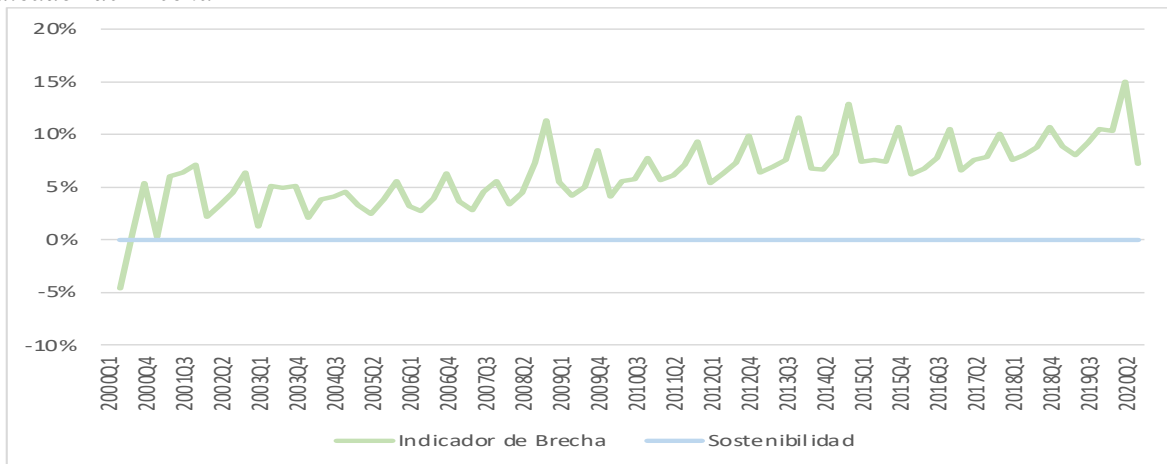
**Elaboración:** Autor

Como se puede observar en la figura 7 la mayoría de la serie presenta valores positivos, a excepción de trimestres aislados, lo que quiere decir que, la tendencia de la proporción deuda es creciente, lo cual, en base al análisis de este indicador, demuestra que la deuda es insostenible, ya que este muestra valores positivos, lo que denota que existe insostenibilidad de la deuda ecuatoriana en la mayoría del período estudiado, la política fiscal no mantiene un nivel de endeudamiento sostenible.

### 4. Indicador de Brecha

**Figura 8**

*Indicador de Brecha*



**Fuente:** Ministerio de Finanzas, 2020

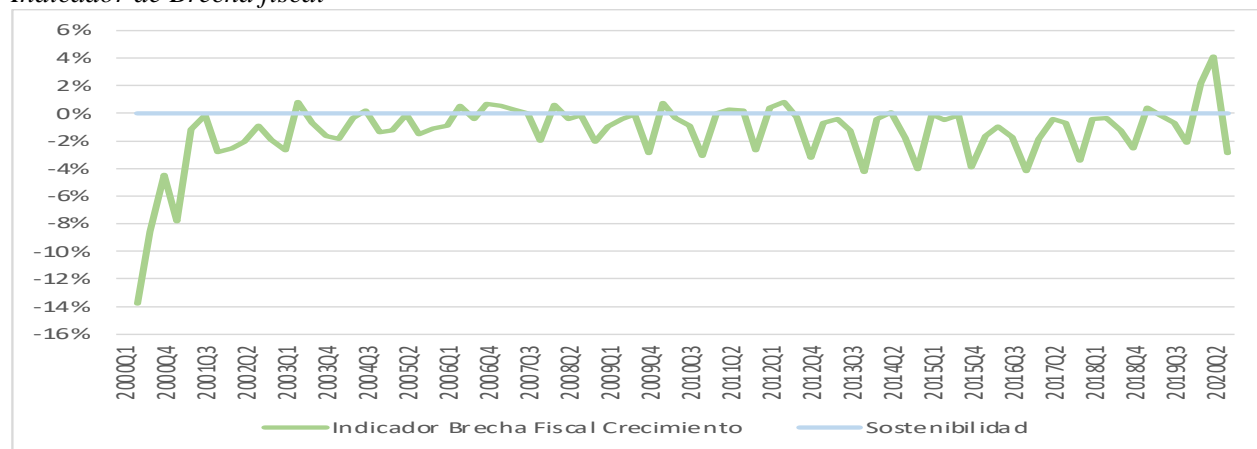
**Elaboración:** Autor

En la figura 8, se puede observar como el indicador se mantiene positivo desde el período 2000Q2, y presenta una tendencia negativa, lo que indica que la política si bien es sostenible, lo es mínimamente, pero se vuelve insostenible a mayor nivel mientras pasa el tiempo, la deuda es insostenible en el período 2000-2020, ya que el criterio es igual al indicador de brecha primaria, si se presentan valores positivos la deuda es insostenible, mientras que si se mantienen valores negativos, la deuda es sostenible

## 5. Indicador de sostenibilidad de brecha fiscal – crecimiento económico

**Figura 9**

*Indicador de Brecha fiscal*



**Fuente:** Ministerio de Finanzas, 2020

**Elaboración:** Autor

La relación Deuda/PIB debe ser estable, para que se considere deuda sostenible y este indicador ayuda a la medición de esta relación. En la figura 9 se analizó que, en la mayoría de los trimestres, el valor es negativo, lo que quiere decir que se presenta insostenibilidad de la deuda ecuatoriana, con valores positivos menores, la regla de decisión es que, al presentar valores negativos, es insostenible la deuda mientras que valores positivos mantienen la relación deuda/PIB constante por lo que la deuda es sostenible en el tiempo.

### Modelación econométrica con restricción inter-temporal

Como primer paso se realizó la modelación propuesta por Quintos (1995) el cuál relaciona la deuda total y el PIB.

**Tabla 2**

*Prueba de Dickey Fuller de la Deuda total/PIB*

Variable	z(t)	p-value
Deuda_PIB	-2,5760	0,04486

**Elaboración:** Autor

Al modelar la prueba de Dickey-Fuller aumentado, la razón deuda PIB es estacionaria por lo que se rechaza la hipótesis nula, por lo que según el resultado de esta prueba, sí existe sostenibilidad de la deuda.

A continuación, se analizó la cointegración entre los ingresos y gastos, se aclara que esta prueba es utilizada para conocer la estacionariedad de la serie.

Como siguiente paso se estimó la ecuación de largo plazo utilizando el método econométrico MCO (Mínimos Cuadrados Ordinarios), la ecuación a estimar es:

$$\text{Ingresos} = \alpha + \beta(\text{gastos}) + E$$

Seguido, se presentan los resultados de la estimación:

**Tabla 3**  
*Estimación de ecuación a largo plazo*

<b>n</b>	84			
<b>Adj R2</b>	0,6813			
<b>ingresos_pib</b>	<b>Coef.</b>	<b>Std err.</b>	<b>t</b>	<b>P&gt;t</b>
gastos_pib	0,5864328	0,439032	13,36	0,0000
Const	0,0287143	0,0036442	7,88	0,0000

**Elaboración:** Autor

Para la ratificación de la ecuación de largo plazo se debe cumplir que los residuos de la regresión deben ser estacionarios, por lo que se procedió a realizar la estacionariedad para los residuos a largo plazo utilizando la prueba de Dickey-Fuller la cual ayuda a conocer si es estacionaria la serie.

**Tabla 4**  
*Prueba de Dickey Fuller – residuos MCO*

<b>Variable</b>	<b>z(t)</b>	<b>p-value</b>
Deuda_PIB	-6,811	0,0000

**Elaboración:** Autor

Analizando los resultados, se rechazó la hipótesis nula, debido a que el valor probabilístico  $p=0,0000$  es menor al nivel de significancia con un nivel de significancia del 95%, lo que quiere decir los residuos son estacionarios, esta condición es indispensable ya que debe existir una relación de largo plazo entre los ingresos y los gastos públicos.

El siguiente paso fue estimar la ecuación de corto plazo mediante un modelo de corrección por error, al ser así la ecuación estimada es la siguiente:

$$\Delta Y_t = \beta_1 \Delta X_t + \beta_2 u_{t-1} + v_t$$

El término  $u_{t-1}$  atañe al término de corrección por el error, por lo que se presenta los resultados de la estimación en la tabla 5.

La estimación por corrección de error hace una estimación teniendo en cuenta la cointegración entre dos variables en este caso los ingresos y gastos públicos.

**Tabla 5**  
*Resultado de estimación de ecuación de corto plazo*

<b>n</b>	84			
<b>Adj R2</b>	0,2689			
<b>D.ingresos_pib</b>	<b>Coef.</b>	<b>Std err.</b>	<b>T</b>	<b>P&gt;t</b>

D.gastos_pib	0,3113334	0,0564433	5,52	0,000
$U_{t-1}$	-0,4486684	0,1117981	-4,01	0,000
constante	0,000251	0,0009306	0,27	0,788

**Elaboración:** Autor

El coeficiente de la variable independiente D.gastos\_pib, mide el cambio de los ingresos fiscales entre el período actual y el período t-1 en el corto plazo.

El coeficiente de la variable del rezago del error mide la negativa de los ingresos en el corto plazo. Se realizó la corroboración, como condición necesaria, las series de gasto e ingreso deben cointegrar.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos.

**Tabla 6**  
*Test de cointegración*

	Test Statistic	1% critical value	5% critical value	10% critical value
Z(t)	-11,815	-4,033	-3,412	-3,097

**Elaboración:** Autor

Se puede aseverar que sí existe cointegración entre las series de ingreso y gasto, el resultado del contraste de cointegración es una condición idónea para resaltar el encontrarse con sostenibilidad de la deuda.

El siguiente paso fue realizar las pruebas estadísticas para validar el modelo y más adelante se analizó el coeficiente  $\beta$  logrado, este test ayuda a conocer si las series utilizadas comparten una tendencia estocástica común

**Tabla 7**  
*Test de validación*

test	p_value	H0	Decisión
Breusch-Godfrey	0,3258	no autocorrelación	se acepta Ho
Breusch-Pagan	0,074	varianza constante	se acepta Ho
Jarque-Bera	0,05663	normalidad de residuos	se acepta Ho

**Elaboración:** Autor

Analizados los resultados obtenidos en la tabla 7, el valor probabilístico en el estadístico Breusch-Godfrey es igual a 0,3258 lo que indica que se debe aceptar la hipótesis nula, lo que quiere decir que, no existe autocorrelación. Al igual, la prueba de Breusch-Pagan presenta un valor probabilístico de 0,074, por lo que no se rechaza la hipótesis nula, la cual dice que la varianza serial es constante y se analizó el estadístico de Jarque-Bera con un valor probabilístico de 0,05663 que quiere decir que a un nivel de significancia del 5% existe normalidad en los residuos de la serie en cuestión.

Como último paso, se realizó se debió testear si el coeficiente  $\beta$ , asociado con el gasto, es igual a 0. Se realiza este cálculo para conocer si la deuda pública es sostenible en un nivel débil.

Al momento de realizar la prueba, si se acepta la hipótesis la deuda es sostenible en un nivel fuerte, sin embargo, si se rechaza, se debe contrastar con la hipótesis de que  $\beta$  es igual a 1, y si se acepta la hipótesis, la deuda es sostenible en un nivel fuerte, mientras que, si se acepta la hipótesis, será una deuda sostenible en un nivel débil.

**Tabla 8**

*Test Wald para  $\beta$*

Hipótesis	Valor-p	Conclusión
$H_0 = \beta_1 = 0$	0,0000	Se rechaza la hipótesis nula
$H_0 = \beta_1 > 0$		
$H_1 = \beta_1 = 1$	0,000	Se rechaza la hipótesis nula
$H_1 = \beta_1 < 0$		

**Elaboración:** Autor

Como resultado se rechaza la hipótesis nula de que  $\beta$  estimado sea estadísticamente igual a cero, lo cual nos lleva a contrastar:

$$H_0 = \beta = 1 \text{ contra } H_0 = \beta < 1$$

Se procedió a revisar el valor del parámetro estimado que fue igual a 0,3113 sabiendo que es un valor menor a 1, se rechaza la hipótesis nula de  $\beta$  igual a 0 al igual que la hipótesis nula  $\beta$  igual a 1, acuerdo a la contrastación de hipótesis se afirma que el nivel de deuda se encuentra en una condición débilmente sostenible, lo que determina que la tasa de crecimiento de la deuda será menor a la del déficit, por lo que se concluye que existe efectivamente sostenibilidad de la deuda, pero en un nivel débil.

## 5. DISCUSIÓN

La sostenibilidad de la deuda del Ecuador, presentando diferentes indicadores que reflejan el resultado real de la deuda y si la política fiscal es insostenible en el tiempo. Según los resultados obtenidos, el Ecuador presenta una deuda sostenible en forma débil a largo plazo, aun así contrastando con los indicadores calculados, los cuales en su mayoría del período demuestran la insostenibilidad de la deuda que mantiene el Ecuador, en relación al PIB nacional, lo cual según varios estudios corroboran, la deuda es insostenible en el tiempo de mantener las mismas políticas públicas, exceptuando ciertos años de estudio en los cuales se obtuvo un superávit primario por razones externas al manejo de las finanzas públicas, como el auge petrolero del 2008.

Los resultados coinciden con los expuesto por Rocha (2018) y Rosales (2018), la deuda pública analizando los indicadores expuestos, muestran la insostenibilidad de la deuda, explicando ciertos períodos de tiempo que existió una bonanza económica como en auge petrolero del 2008, pero como se mantenía una política expansionista, lo que resultó en mayor gasto público y un crecimiento a gran medida de la administración gubernamental.

Se puede evidenciar que en el año 2009 Ecuador realizó una recompra de bonos Brady, como consecuencia se dio una reducción considerable de la deuda pública, que, al analizar los indicadores obtenidos, se podía esperar sostenibilidad en la deuda, los autores resaltan que muchos de los problemas de sostenibilidad no son graves, y pueden corregirse con políticas públicas adecuadas, Rocha (2018) resalta que el indicador que muestra la relación del balance primario deuda, no tiene una tendencia marcada a la alza, lo que indica insostenibilidad, lo cual refleja un nulo compromiso por parte de las autoridades fiscales para reducir el déficit y cambiar la tendencia a un superávit primario, esto coincide con el cálculo realizado en este estudio.

El primer indicador aplicado en esta investigación conocido como límite natural de endeudamiento, utilizado por Rosales (2018) que determina el porcentaje de deuda a PIB que es acorde con un convenio por parte del gobierno de mantenerse solvente, se concluyó que según los resultados obtenidos mantienen una similitud en cuanto a la evolución en de la deuda y como en la mayoría del tiempo estudiado se ha encontrado por encima del umbral sugerido, se evidencia la insostenibilidad de la deuda.

Rosales (2008) al calcular los diferentes indicadores propuestos por la INTOSAI, obtuvo resultados similares al estudio realizado, indicando que en la mayor parte del período de su estudio de 10 años (2006-2016), la deuda es insostenible debido a la política fiscal aplicada en ese momento, como media casi el 30% del ingreso tributario en total se componen de los impuestos directos, para ningún año este rubro supone algún tipo de ayuda importante la recaudación tributaria que soporte para proveer recursos financieros necesarios para cubrir los déficit existentes y poder mejorar las condiciones de la deuda, al igual que la restricción Intertemporal del gobierno calculada en apartados



anteriores. Rocha (2018) y Mejía (2020) muestran que la deuda ecuatoriana se considera sostenible, pero en un sentido débil, ayudado por que en el expresidente Correa cesó el pago del país en bonos, lo que provocaría que los tenedores de bonos quieran liquidarlos en el mercado por aproximadamente el 20% de su valor de original que significan un ahorro y una restricción presupuestaria menor, lo cual guarda cierta relación con este trabajo al aseverar con los resultados obtenidos que el Ecuador tiene sostenibilidad de la deuda a largo plazo en un sentido débil.

Para el segundo indicador de déficit primario macro ajustado el cual, analizando los resultados obtenidos en este estudio y los expuestos por Paunovic (2005) este indicador refleja la volatilidad de las variables macroeconómicas en América latina y muestra la variación cuando existen condiciones macroeconómicas normales se puede resaltar que para el Ecuador los resultados son valores positivos recordando que al obtener valores positivos se mantiene la deuda en una senda de insostenibilidad, que es el caso del Ecuador exceptuando períodos de tiempo muy cortos en los que se presentó sostenibilidad de la deuda ecuatoriana.

Por otro lado, Larriva (2014) difiere en resultados con el estudio realizado, sus resultados de los test o pruebas aplicadas en su estudio, por ejemplo, el test de los residuos de la regresión cointegradora, demostraron que la deuda pública ecuatoriana cointegran con el PIB, es decir existe una relación de largo plazo en estas variables, o que la deuda es sostenible, por el contrario en este estudio al realizar los diferentes test de estacionariedad, ecuación cointegradora y el modelo de corrección de errores demostraron que la deuda es sostenible a largo plazo pero en un sentido débil.

Como analiza Quituisaca y Yanza (2016) si solo se realiza un análisis de estacionariedad de la razón deuda/PIB carece de sentido por que indica de una manera ambigua la existencia de sostenibilidad de la deuda, que analizando con el enfoque de Quintos resaltando con los resultados obtenidos en su estudio, establecieron la existencia de sostenibilidad de la deuda en un sentido débil, por lo que nace la necesidad de reducir el déficit a niveles que compensen la capacidad de financiamiento, al igual que en el estudio realizado se pudo comprobar mediante la metodología de Quintos que la deuda ecuatoriana es sostenible en el largo plazo en un sentido débil.

Los últimos años del período de estudio reflejan un balance primario negativo, con tasa de interés que no ayudan a la reducción de la deuda, el FMI mantuvo una proyección de una deuda del 40% del PIB, esperando que al mediano plazo estos indicadores se estabilicen y se pueda reducir la deuda, lo que quiere decir que el Ecuador puede hacer frente a sus obligaciones sin necesidad de terceros o de un financiamiento externo conclusiones del estudio de Merino (2018) que analizó resultados propios y proyecciones del FMI en el período 2005-2015, lo cual contrasta en cierta manera con los resultados obtenidos, que como especifican en apartados anteriores, la sostenibilidad de la deuda es posible pero en un sentido débil, siempre y cuando se reformulen las políticas fiscales que ayuden a lograr un superávit primario.

## 6. CONCLUSIÓN

Como primera conclusión general, la metodología utilizada para el presente estudio es mejorable, se ha buscado profundizar a la brevedad en los estudios de la sostenibilidad y política fiscal, esto debido a que la economía ecuatoriana no posee moneda propia o una política monetaria integra. Se considera necesario y urgente grandes esfuerzos de control del estado al interior de la economía y una correcta administración de las finanzas públicas

Como resultados obtenidos se puede destacar que el gobierno presenta muchos impedimentos para poder afrontar sus obligaciones en el corto y mediano plazo tanto en el análisis de restricción presupuestaria Inter temporal al realizar los test econométricos como la prueba de Dickey Fuller aumentado que analiza si la serie es estacionaria o no, en este caso resultó ser estacionaria lo que evidencia que la deuda si es estacionaria, por lo que el siguiente test de estimación de largo plazo se realizó para conocer si la deuda es sostenible en un período de largo plazo, al aplicar todos los siguientes análisis econométricos expuestos en el apartado de resultados evidenciaron que la deuda pública ecuatoriana es sostenible en el largo plazo en un sentido débil. En los indicadores calculados, aun así, se considera que los análisis son limitados y que cada gobierno deberá encontrar la metodología correcta para su análisis, sin embargo, se busca dejar claro que el excesivo gasto público o un gobierno irresponsable en el manejo de las finanzas públicas acarrearán una deuda que se volverá insostenible en el tiempo, al analizar el resultado de la ratio Deuda/PIB,

la sostenibilidad de la deuda está en peligro dado que, el gobierno no puede mantener la ratio estable antes mencionada en el período de estudio.

Se debe analizar y estudiar detenidamente por el gobierno la sostenibilidad de la deuda, ya que es un tema relevante para la política económica. El Ecuador ha tenido que adquirir deuda de diferentes organismos internacionales para realizar el pago de deudas presentes, se evidencia que el estado no tiene la suficiente capacidad de generar los ingresos necesarios para cubrir los gastos, lo cual provoca que la diferencia entre las dos variables macroeconómicas deba ser pensionada con deuda.

El primer objetivo planteado del estudio fue analizar la sostenibilidad de la deuda utilizando métodos econométricos y a través de varios indicadores planteados por organismos internacionales para que exista un contraste de resultados y los resultados tuvieran mayor credibilidad al momento de presentarlos. Al analizar el estudio econométrico con el modelo de Quintos, los resultados reflejaron que bajo el parámetro estimado de  $\beta$  que quiere decir que la política fiscal ecuatoriana es sostenible a largo plazo, en un sentido débil. Del mismo modo, calculados los indicadores, todos mostraron que la deuda fue sostenible en períodos muy cortos de tiempo, pero la tendencia fue bajo los parámetros de decisión de cada indicador que existe insostenibilidad de la deuda ecuatoriana.

Se tienen que buscar novedosas fuentes de ingresos para la nación, creación de políticas públicas que mejoren e incentiven las exportaciones de productos tradicionales y no tradicionales, para que los empresarios regresen sus fondos del exterior y se pueda lograr aumentar el nivel de inversión en el país y fuentes de empleo adecuado. Una política que fortaleciera la balanza comercial es incentivar al sector exportador, con reducción de aranceles a productos manufacturados que ayudan a productores nacionales en la reducción de sus costos de producción para poder ser más competitivos y poder tener productos que compitan en el mercado mundial.

Se debe tener un conocimiento total del manejo de las finanzas públicas y personal capacitado al momento de tomar decisiones como el tiempo que deberá pasar para financiar la infraestructura o las condiciones con las que los préstamos son adquiridos y buscar condiciones que propendan al desarrollo social y económico del país, más no elevar tasas impositivas o recaudaciones fiscales que generarán diferentes escenarios económicos y sociales negativos para la sociedad ecuatoriana.

Como segundo y tercer objetivo, se trató los diferentes indicadores calculados y sus componentes para conocer de mejor manera y contrastar con la modelación econométrica para tener un resultado congruente y con mayor credibilidad, relacionando diferentes variables macroeconómicas relevantes en la economía ecuatoriana como el PIB, la deuda total, la tasa de interés, crecimiento poblacional, ingresos tributarios, etc., que demostraron la senda negativa en la que se encuentra el país en cuanto a la administración de la deuda.

Para finalizar se recomienda la renegociación de la deuda, un mejor manejo de las finanzas y aclarar las cifras verdaderas de la deuda total con transparencia fiscal y que se dé una planificación de las finanzas acorde a la situación real de la economía del Ecuador para poder conocer los límites reales a los cuales se puede adquirir una deuda sin morosidad o insolvencia, se puede considerar la disminución de las tasas reales de interés para lograr estimular la economía y con esto disminuya el servicio de la deuda.

## 7. REFERENCIAS

- Aguiar, M., & Amador, M. (2014). Sovereign Debt. In *Handbook of International Economics* (Vol. 4, pp. 647–687). Elsevier B.V. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-54314-1.00011-2> ©
- Armendáriz, E. (2006). La sostenibilidad de la deuda pública y la postura fiscal en el ciclo económico: el Istmo Centroamericano. *Estudios y Perspectivas*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/4986-la-sostenibilidad-la-deuda-publica-la-postura-fiscal-ciclo-economico-istmo>
- Astorga, A., & Fierro-Renoy, V. (1997). Deuda Pública Consolidada: Sostenibilidad e Implicaciones Macroeconómicas. *Boletín Del Banco Central Del Ecuador. Nota Técnica* 39, 39. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/NotasTecnicas/nota39.pdf>
- Bachelier, A., & Couillault, B. (2005). Sostenibilidad de la deuda pública y crisis de los países emergentes: presentación de los conceptos e instrumentos de diagnóstico. *Centros de Estudios Monetarios Latinoamericanos*, 4, 171–184. [https://www.cemla.org/PDF/boletin/PUB\\_BOL\\_LI04.pdf#page=13](https://www.cemla.org/PDF/boletin/PUB_BOL_LI04.pdf#page=13)
- Banco Central del Ecuador. (2021a). Sector Público No Financiero. <https://www.bce.fin.ec/index.php/informacioneconomica/sector-fiscal>
- Banco Central del Ecuador. (2021b). Cuentas Nacionales Trimestrales. <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/cntrimestral/CNTrimestral.jsp>
- Borensztein, E., Cavallo, E., Cifuentes, P., & Valencia, O. (2013). *Plantilla Integrada para Análisis de Sostenibilidad de Deuda*. <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Plantilla-Integrada-para-Análisis-de-Sostenibilidad-de-Deuda-Versión-20-Versión-revisada-del-manual-de-instrucciones.pdf>
- Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, 15 (2012). Testimonio de la Asamblea Nacional. [https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/CODIGO\\_PLANIFICACION\\_FINAZAS.pdf](https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/CODIGO_PLANIFICACION_FINAZAS.pdf)
- Fondo Monetario Internacional. (2003). Estadísticas de la Deuda Externa. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/eds/esl/Guide/pdf/file1.pdf>
- Fournier, J.-M., & Béтин, M. (2018). Limits to government debt sustainability in middle income countries. *Economic Modelling*, 66(1493), 30–41. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/deed4df6-en>
- Guerrero, E. (2016). *El funcionamiento de los Mercados Internacionales de Bonos Soberanos: Un análisis a partir del retorno del Ecuador al Mercado Internacional de Bonos período 2014-2015*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545877012>
- Hakkio, C., & Rush, M. (1991). Is the Budget Deficit “Too Large?” *Economic Inquiry*, 29(3), 429–445. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1465-7295.1991.tb00837.x>
- Hakura, D. (2020). ¿Qué es la sostenibilidad de la deuda? *Finanzas y Desarrollo*, 60–61. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2020/09/pdf/que-es-sostenibilidad-deuda-esencial.pdf>
- Hernández, A., Lozano, L., & Misas, M. (2000). La disyuntiva de la deuda pública: pagar o sisar. *Revista de Economía Institucional*, 149–183. <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/ecoins/article/view/288/272>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hidalgo, M., & Villavicencio, X. (2000). *Deuda Pública Ecuatoriana: Un Análisis de Sostenibilidad*. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2020). Población Demográfica. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- International Monetary Fund and World Bank. (2018). The Debt Sustainability Framework for Low-Income

- Countries. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/dsa/lic.htm>
- International Monetary Fund and World Bank. (2021). Joint World Bank-IMF Debt Sustainability Framework for Low-Income Countries, Factsheet. <https://www.imf.org/en/About/Factsheets/Sheets/2016/08/01/16/39/Debt-Sustainability-Framework-for-Low-Income-Countries>.
- Larraín, F., & Sachs, J. (2013). *Macroeconomía en la economía global* (p. 519).
- Ley, E. (2009). Fiscal ( and external ) sustainability. *The World Bank*, 13693, 0–15. <https://mpru.ub.uni-muenchen.de/13693/>
- Macías, A. (2008). La sostenibilidad de la deuda en los países de bajos ingresos: hacía una propuesta de marco teórico basado en el análisis estructural. *Revista de Economía Mundial*, 245–268. [https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/22116/2010\\_rev.economiamundial\\_macias\\_sostenibilidad\\_deuda.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/22116/2010_rev.economiamundial_macias_sostenibilidad_deuda.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Maldonado, D., & Fernández, G. (2007). La Sostenibilidad de la Política Fiscal : El Caso de Ecuador. *Cuestiones Economicas*. <https://estudioeconomicos.bce.fin.ec/index.php/RevistaCE/article/view/185/105>
- Martner, R., & Tromben, V. (2004). La sostenibilidad de la deuda pública. *Revista de La CEPAL*, 84. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/10979/084099115\\_es.pdf?sequence](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/10979/084099115_es.pdf?sequence)
- Mejía-Matute, S., & Pinos, L. (2020). Sostenibilidad finanzas publicas Ecuador. *Boletín de Coyuntura*, 34–40. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31164/bcoyu.25.2020.920>
- Merchán, G., & Aienza, P. (2020). Análisis de la Dinámica y Sostenibilidad de la Deuda Pública en América Latina. *Cuestiones Economicas*, 1–40. <https://doi.org/https://doi.org/10.47550/RCE/30.2.5>
- Merino, J. (2018). Análisis de sostenibilidad de la deuda pública de Ecuador periodo 2005-2015. [http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/2883/1/MERINO\\_ABAD\\_JOSE\\_PAPER\\_ANALISIS\\_DE\\_SOSTENIBILIDAD\\_DE\\_LA\\_DEUDA\\_PUBLICA\\_DE\\_ECUADOR\\_PERIODO\\_2005\\_2015.pdf](http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/2883/1/MERINO_ABAD_JOSE_PAPER_ANALISIS_DE_SOSTENIBILIDAD_DE_LA_DEUDA_PUBLICA_DE_ECUADOR_PERIODO_2005_2015.pdf)
- Ministerio de Economía y Finanzas de Perú. (2022). Descripción de Deuda Pública. <https://www.mef.gob.pe/es/deuda-publica-sp-14826/339-descripcion-deuda-publica/690-descripcion>
- Ministerio de Economía y Finanzas del Ecuador. (2021). Estrategia de Mediano Plazo para la Gestión de la Deuda Pública. <https://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/03/DEBT-MEDIUM-TERM-DEBT-MANAGEMENT-STRATEGY.pdf>
- Ministerio de Finanzas del Ecuador. (2020). Boletín de Deuda Pública Interna y Externa. <https://www.finanzas.gob.ec/https-wwwdeuda-publica-nueva-metodologia/>
- Moratinos, V. (2016). *La sostenibilidad de la deuda pública española*. <https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/15740/TFM000569.pdf?sequence=1>
- Moreno, K. (2020). Public debt sustainability in resource-rich countries with access to capital markets: The case of Peru. *Apuntes*, 47(87), 171–211. <https://doi.org/https://10.21678/apuntes.87.1052>
- Organización Internacional de las Entidades Fiscalizadoras Superiores. (2010). La Deuda Pública. <https://www.intosaicommunity.net/wgpd/content/issais/DebtInd.pdf>
- Panizza, U. (2008). Domestic and Exterbal Public Debt in Developing Countries. *United Nations Conference on Trade and Development*, 188. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1147669>
- Paunovic, I. (2005). La sostenibilidad de la deuda pública en los países nortños de América Latina. *Revista de La CEPAL*, 87, 99–115. <https://doi.org/http://10.18356/9d546ef3-es>
- Quintos, C. (1995). Sustainability of the Deficit Process with Structural Shifts. *Journal of Business & Economic Statistics*, 13(4), 409–417. <https://doi.org/https://doi.org/10.2307/1392386>
- Quituisaca, C., & Yanza, A. (2016). *Evaluación de la sostenibilidad de la Deuda Pública en el Ecuador, Periodo*

2000-2014. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25757/1/tesis.pdf>

Rhenals, R., Galvis, D., & Quintero, B. (2008). Dinámica y sostenibilidad de la deuda pública colombiana: ¿Existe margen para una política fiscal contra-cíclica? *Perfil de Coyuntura Económica*, 12, 85–116. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-42142008000100004](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-42142008000100004)

Rivas, J. (2021). Sostenibilidad de la Deuda Pública en México, antes y después del Covid-19. *Revista de Estudios Económicos México*, 36(1), 57–87. <https://doi.org/https://doi.org/10.24201/ee.v36i1.414>

Rosales, W. (2018). *Análisis estructural y coyuntural del endeudamiento ecuatoriano: La deuda bilateral con China, 2006-2017*. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/28987>

Trehan, B., & Walsh, C. (1988). Common Trends, the governments budget constrain, and revenue smoothing. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12, 425–444. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0165-1889\(88\)90048-6](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0165-1889(88)90048-6)