



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
EMPRESARIALES**

CARRERA DE ECONOMÍA

**Modelos VAR para el análisis de la política fiscal, caso
Ecuador desde 1980 a 2022**

Trabajo de integración curricular previo a la obtención del título de:

ECONOMISTA

Autora: Ojeda Facunda, Yadira Cecibel

Director: Ochoa Ordoñez, Oswaldo Francisco

QUITO
2024



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NC-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

2024

Aprobación del director del trabajo de integración curricular

Loja, 8 de Octubre del 2024

Magister

Francisco Oswaldo Ochoa Ordoñez

Director del trabajo de integración curricular

Ciudad.-

De mi consideración:

Me permito comunicar que, en calidad de director del presente trabajo de integración curricular denominado: Modelos VAR para el análisis de la política fiscal, caso Ecuador desde 1980 a 2022, realizado por Yadira Cecibel Ojeda Facunda ha sido orientado y revisado durante su ejecución, así mismo ha sido verificado a través de la herramienta de similitud académica institucional, y cuenta con un porcentaje de coincidencia aceptable. En virtud de ello, y por considerar que el mismo cumple con todos los parámetros establecidos por la Universidad, doy mi aprobación a fin de continuar con el proceso académico correspondiente.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Director: Francisco Oswaldo Ochoa, Magister

C.I.: 1103671457

ofochoa@utpl.edu.ec

Declaración de autoría y cesión de derechos

Yo, Yadira Cecibel Ojeda Facunda, declaro y acepto en forma expresa lo siguiente:

Ser autora del trabajo de integración curricular denominado: Modelos VAR para el análisis de la política fiscal, caso Ecuador desde 1980 a 2022, de la carrera de Economía, específicamente de los contenidos comprendidos en tres capítulos: En el capítulo uno marco teórico; en el capítulo dos hechos estilizados; en el capítulo tres metodología - resultados y conclusiones siendo el Mgs. Oswaldo Francisco Ochoa, director del presente trabajo; también declaro que la presente investigación no vulnera derechos de terceros ni utiliza fraudulentamente obras preexistentes. Además, ratifico que las ideas, criterios, opiniones, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad. Eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones judiciales o administrativas, en relación con la propiedad intelectual de este trabajo.

Que la presente obra, producto de mis actividades académicas y de investigación, forma parte del patrimonio de la Universidad Técnica Particular de Loja, de conformidad con el artículo 20, literal j), de la Ley Orgánica de Educación Superior; y, artículo 91 del Estatuto Orgánico de la UTPL, que establece: "Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad", en tal virtud, cedo a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja la titularidad de los derechos patrimoniales que me corresponden en calidad de autor/a, de forma incondicional, completa, exclusiva y por todo el tiempo de su vigencia.

La Universidad Técnica Particular de Loja queda facultada para ingresar el presente trabajo al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública, en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

.....
Autora: Yadira Cecibel Ojeda Facunda

C.I.: 0705197150

ycojeda1@utpl.edu.ec

Dedicatoria

A Dios por haberme dado fortaleza, sabiduría y tenacidad para encaminarme al mundo del saber y forjar en mí resiliencia para superar todas las dificultades que se me presentaron en el camino.

A Mis hijos, Elías y Bruno son mi razón de ser.

A Mi esposo Víctor Manuel, por ser mi mayor apoyo y por tu amor incondicional, hoy les digo de todo corazón, para mi es un honor dedicar este título a ustedes que todos estos años se sacrificaron y juntos desafiamos las adversidades de la vida.

Agradecimiento

A Dios por permitirme cumplir esta meta, sin sus bendiciones nada de esto sería posible.

A mis hijos porque son mi fuente de inspiración.

A mi esposo por haber confiado en mí, que sin dudar respaldó mi capacidad y me apoyó constantemente de manera incondicional.

A mi familia y amigos en especial a mis padres, por enseñarme valores de honestidad, esfuerzo y responsabilidad.

Quiero extender mi sincera gratitud a todos los docentes que fueron parte de mi formación académica, en especial a mi director de tesis por su incansable apoyo, orientación y paciencia durante este proceso.

Índice de contenidos

Carátula.....	I
Aprobación del director del trabajo de integración curricular.....	II
Declaración de autoría y cesión de derechos.....	III
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Índice de contenidos	VII
Resumen	1
Abstract.....	2
Introducción	3
Capitulo uno	5
Marco teórico	5
1.1 Introducción a la política fiscal	5
1.1.1 <i>Definición y objetivos de la política fiscal</i>	5
1.1.2 <i>Importancia de la política fiscal en la economía de Ecuador</i>	5
1.1.3 <i>Desafíos y logros de la política fiscal en Ecuador</i>	6
1.2 Teoría económica de la política fiscal.....	6
1.2.1 <i>Principios teóricos de la teoría Keynesiana</i>	6
1.2.2 <i>Política fiscal expansiva</i>	8
1.2.3 <i>Política fiscal contractiva o restrictiva</i>	8
1.2.4 <i>Indicadores económicos como impactan a la política fiscal</i>	9
1.3 Modelos Econométricos	10
1.3.1 <i>Tipo de modelos y su aplicabilidad</i>	10
1.4 Modelos vectores autorregresivos (VAR)	10
1.4.1 <i>Ejemplos de aplicación de modelos VAR en estudios similares</i>	11
1.4.2 <i>Aplicación de modelos VAR en la política fiscal de Ecuador</i>	12
1.4.3 <i>Justificación de los modelos VAR para el análisis de la política fiscal en Ecuador</i>	12

1.5	Evidencia empírica	13
1.5.1	<i>Política fiscal y macroeconómica mediante SVAR en México</i>	13
1.5.2	<i>Los efectos macroeconómicos de la política fiscal</i>	15
1.5.3	<i>Un análisis SVAR de la efectividad de la política fiscal en España</i>	16
1.5.4	<i>Estimación de un modelo VAR estructural para evaluar el efecto de la política fiscal en Ecuador</i>	17
	Capítulo uno	19
2.1	Política fiscal en América Latina	19
2.2	Panorama fiscal del Ecuador	20
2.3	El boom petrolero.....	21
2.4	La crisis económica de 1998 – 1999	21
2.5	Ajustes fiscales y contracción	23
2.6	Variación real del PIB con datos anuales.....	25
2.6.1	<i>Los gastos en representación en millones de dólares</i>	27
2.6.2	<i>Deuda pública</i>	28
2.6.3	<i>Déficit fiscal</i>	29
	Capítulo tres	31
	Metodología.....	31
3.1	Tipo de metodología cuantitativa.....	31
3.2	Técnica de investigación.....	31
3.3	Interpretación de variables e indicadores con datos anuales.....	31
3.4	La política fiscal y modelos VAR.....	33
3.4.1	<i>Estimación del modelo VAR</i>	33
3.4.2	<i>Especificación de los Modelo vectores autorregresivo vectorial VAR</i>	34
3.4.3	<i>Prueba de raíz unitaria y estacionariedad</i>	35
3.4.4	<i>Determinar los rezagos óptimos</i>	38
3.4.5	<i>Estimar el modelo VAR</i>	39
3.4.6	<i>Diagnóstico del modelo</i>	42

3.4.7 Pruebas de Autocorrelación estabilidad y normalidad del modelo.....	44
Resultados y Análisis.....	48
Conclusiones	50
Recomendaciones	51
Referencias.....	52
Apéndice	54
Apéndice A	54

Resumen

La política fiscal de Ecuador ha experimentado fluctuaciones significativas que constituye uno de los principales problemas por las que atraviesa la economía. En el presente trabajo se analiza la política fiscal para el efecto se emplea la metodología de Modelos de Vectores Autorregresivos (VAR), para el análisis se ha considerado las siguientes variables el PIB, ingresos fiscales, gasto de gobierno, la deuda pública y déficit fiscal, con datos desde 1980 a 2022. El objetivo de la investigación es determinar los modelos VAR para el análisis de la política fiscal. Los resultados obtenidos, es el hallazgo de interacciones entre variables fiscales y económicas mediante la función impulso respuesta, el impacto de la dinámica de los impuestos y el gasto público sobre el PIB revela una estructura de autocorrelación es compleja. Además, se analiza cómo influye las herramientas fiscales en la inestabilidad del PIB, con una proyección de mediano y largo plazo utilizando la descomposición de la varianza del error. Se llega a la conclusión que las interacciones entre las variables macroeconómicas y fiscales y la inclusión de los siete rezagos captura efectos amplios y significativos del sistema económico y social.

Palabras clave. Modelo VAR, política fiscal, shocks fiscales, Ecuador.

Abstract

Ecuador's fiscal policy has experienced significant fluctuations, which is one of the main problems facing the economy. In this work, fiscal policy is analyzed, for this purpose the methodology of Autoregressive Vector Models (VAR) is used, for the analysis the following variables have been considered: GDP, tax revenues, government spending, public debt and fiscal deficit, with data from 1980 to 2022. The objective of the research is to determine VAR models for the analysis of fiscal policy. The results obtained, the finding of interactions between fiscal and economic variables through the impulse-response function, the impact of the dynamics of taxes and public expenditure on GDP reveals a complex autocorrelation structure. In addition, it analyzes how fiscal tools influence GDP instability, with a medium- and long-term projection using the decomposition of the variance of the error. It is concluded that the interactions between macroeconomic and fiscal variables and the inclusion of the seven lags capture broad and significant effects of the economic and social system.

Keywords. VAR model, fiscal policy, fiscal shocks, Ecuador.

Introducción

La política fiscal como pilar fundamental y su rol trascendental que adquiere la economía especialmente un país en desarrollo como es Ecuador puede resultar un poco desafiante ya que el país no cuenta con los instrumentos de una política cambiaria y monetaria para el control del desarrollo económico y social. De esta manera para el análisis macroeconómico de la política fiscal es a partir de un modelo de vectores Autorregresivos (VAR), para establecer como inciden los efectos de cada una de las variables sobre el estado general de la economía, así como de la sociedad.

En efecto para el análisis de la política fiscal se empleará un modelo VAR, es una herramienta robusta y versátil que tiene como objetivo evaluar la dinámica entre diferentes variables económicas, así mismo permite capturar las interdependencias, entre sí, tiene capacidad de modelar múltiples series temporales simultáneamente esto lo convierte al modelo VAR en una herramienta adecuada para evaluar la política fiscal del país. Donde el periodo de análisis comprende desde 1980 hasta 2022.

Este trabajo contribuirá a la literatura existente aportando un análisis detallado de la política fiscal en el Ecuador, utilizando una metodología econométrica avanzada. Que de acuerdo con los resultados obtenidos podrán ofrecer insights valiosos para los formuladores de políticas, ayudándoles a diseñar estrategias fiscales más efectivas para mantener estabilidad económica y crecimiento sostenible.

El estudio se centra en analizar las relaciones entre variables fiscales clave como los ingresos fiscales, el gasto público, la deuda pública, el PIB y el déficit, para evaluar y pronosticar el crecimiento económico a través de la aplicación de modelos VAR. El objetivo no solo busca identificar cual es el comportamiento histórico de las variables, sino también en identificar patrones, causalidades y efectos a lo largo del tiempo.

Un aspecto central de este trabajo es el establecimiento de un procedimiento sistemático para el análisis de la política fiscal ecuatoriana utilizando modelos VAR. Este enfoque metodológico no solo contribuirá al estudio específico del caso ecuatoriano, sino que también podrá servir como referencia para investigaciones similares en otros contextos.

El trabajo está estructurado en tres secciones, en la primera se hace una revisión teórica general macroeconómica de la política fiscal y un análisis de la evolución, desde antes y después de la adopción de la dolarización. En la segunda sección se explica la lógica del modelo de autorregresión vectorial a utilizar, mientras que en la tercera se lleva a cabo el análisis empírico y se detallan los resultados de las pruebas y estimaciones efectuadas. Para posteriormente, proceder a la identificación de las relaciones dinámicas entre las variables fiscales seleccionadas, lo que permitirá una comprensión más profunda de cómo estas interactúan y se influyen mutuamente.

Finalmente, en la tesis se propone evaluar la efectividad de las políticas fiscales implementadas durante el período de estudio y conocer los efectos dinámicos entre variables. Esta evaluación, basada en los resultados obtenidos de los modelos VAR, permitirá extraer conclusiones valiosas sobre el impacto real de las decisiones fiscales en la economía ecuatoriana.

Capítulo uno

Marco teórico

1.1 Introducción a la política fiscal

1.1.1 Definición y objetivos de la política fiscal

La política fiscal es un instrumento que tiene el Estado, como pilar fundamental para el desarrollo económico y social de un país, y como ente de control permite tomar acciones gubernamentales en cuanto a los ingresos, recaudaciones tributarias y egresos del gasto público. Es responsabilidad del gobierno tomar decisiones ante las fluctuaciones de la economía, para alcanzar resultados favorables, depende mucho de la correcta administración y distribución transparente de los recursos, dentro de un margen de equilibrio y sostenibilidad, porque una mala gestión de la política fiscal afecta la calidad de vida de los individuos y la sociedad en general. El presupuesto del Estado es variable macroeconómica que afecta a la economía del país, por eso es crucial la intervención del gobierno central, que debe aplicar diferentes posturas y enfoques para actuar ante situaciones expansivas o contractivas.

1.1.2 Importancia de la política fiscal en la economía de Ecuador

La política fiscal es crucial en la economía de Ecuador, ya que estabiliza la economía ante la volatilidad de los precios del petróleo y otros shocks externos, fomenta el crecimiento económico mediante inversiones en infraestructura, educación y salud, y reduce las desigualdades a través de un sistema tributario progresivo y programas de gasto social dirigidos a los sectores vulnerables. Además, financia el desarrollo sostenible al asignar recursos a proyectos ecológicos y de energía renovable, gestiona cautelosamente la deuda pública para mantener un equilibrio y estabilidad económica, la economía tiene incentivos mediante reformas tributarias y simplificaciones impositivas, que responde eficazmente a crisis económicas y sociales con medidas de apoyo y estímulo. Una política fiscal bien diseñada y ejecutada es esencial para mejorar el bienestar económico y social del país. Pacheco (2006).

1.1.3 Desafíos y logros de la política fiscal en Ecuador

El Ecuador a pesar de que es un país pequeño ha enfrentado desafíos significativos, ha influido mucho la dependencia de los ingresos petroleros, la alta deuda pública que adquieren los gobiernos de turno, la evasión fiscal, y las crisis económicas y política. Sin embargo, también ha logrado significativos avances en la reducción de la pobreza, la inversión en infraestructura, el fortalecimiento del sistema tributario, la estabilidad del desarrollo sostenible y el incentivo del desarrollo sostenible incluyendo políticas ambientales. Esto se efectúa en un margen de equidad, y equilibrio es manejado estratégicamente ya que son cruciales para el desarrollo económico y social.

1.2 Teoría económica de la política fiscal

De esta manera en función a las necesidades en las actividades económicas se constituye la política fiscal en la década de la Revolución Industrial. No obstante, tiene mayor impacto durante el siglo XX. Pero los acontecimientos políticos económicos recaen después de la gran depresión en 1930. En ese año en particular marcó un punto de inflexión en la aplicación de políticas fiscales a gran escala, ya que los gobiernos, en respuesta a la crisis económica, comenzaron a implementar medidas de gasto público y reducción de impuestos para estimular la producción y el empleo. Desde entonces, la política fiscal ha significado una herramienta esencial en la gestión económica de los gobiernos en todo el mundo, con una serie de enfoques y estrategias que han evolucionado a lo largo del tiempo. (Jahan et al., 2014).

1.2.1 Principios teóricos de la teoría Keynesiana

El economista británico John Maynard Keynes sostiene teorías que respaldan la aplicación de la política fiscal, de esa manera “la teoría económica Keynesiana”, explica los efectos en la demanda agregada y el efecto en el empleo y la producción es decir es la sumatoria del gasto de los hogares, las empresas y el gobierno, estos elementos son

prioritarios para comprender cómo afectan las decisiones fiscales a la economía. (Jahan et al., 2014)

Según Kiziryan & López (2020), estiman que la demanda agregada es el total de bienes y servicios demandados por un país a un determinado nivel de precios, y en un determinado periodo de tiempo de una economía. Y para definir la demanda agregada se dice que es la suma del consumo (C), la Inversión (I), el gasto público (G), y las exportaciones netas ($X - M$).

Las decisiones fiscales en la economía como el manejo del gasto público y los impuestos afectan directamente a la producción y al empleo, es decir, constituye la vía más importante para mantener y mejorar el bienestar. De esta manera, Sánchez & López (2020), indican que la política fiscal tiene como objetivo a corto plazo, estabilizar la economía y el ciclo a través del saldo presupuestario, en el largo plazo, persigue incrementar la capacidad de crecimiento del país mediante el gasto $-I + D$, y el ingreso, a sí mismo persigue simultáneamente, equidad y redistribución de la renta.

Tomando en consideración el objetivo que persigue la política fiscal es alcanzar y mantener la estabilidad económica de acuerdo con el presupuesto del Estado. No obstante que los ciclos económicos son cíclicos o anticíclicos, mediante la asignación de recursos, redistribución justa, honesta y efectiva, se logre obtener una economía creciente a largo plazo, pero las medidas a corto plazo influyen directamente en las variaciones a la producción, el empleo y los precios.

En este contexto se observa la importancia de la política fiscal, su función le permite ajustar la demanda agregada, el consumo y la inversión del sector público, esto ayuda a alcanzar los objetivos de la política económica y a mitigar las fluctuaciones del ciclo económico logrando estabilizar el precio y el pleno empleo, de esta manera controla la inflación. Además, que permite manejar el gasto público para que la economía del país crezca en un periodo, Supe (2018).

Desde una perspectiva teórica la política fiscal atribuye una particular importancia en equilibrar la economía y alcanzar altas tasas de crecimiento. No obstante, Pacheco (2006),

menciona que existen efectos estabilizadores que tienen relación entre variables endógenas y a su vez exógenas de inestabilidad del equilibrio dinámico en la economía.

A partir de la dolarización el Ecuador carece de política monetaria y cambiaria. Esto hace que la política fiscal sea el único medio disponible para la estabilización macroeconómica. Por lo tanto, es crucial analizar la ciclicidad de esta herramienta, ya que las decisiones relacionadas con el gasto público y los impuestos pueden tener efectos a mediano y largo plazo en la economía. Mogro y Brito (2021).

El país especialmente en tiempos de crisis económica utiliza la teoría Keynesiana para formular la política fiscal, sin embargo, su aplicación debe considerar las limitaciones estructurales y financieras. Un comportamiento del aumento del gasto público, la reducción de impuestos y políticas contracíclicas ayudan a estabilizar la economía y promover el crecimiento sostenible del país.

1.2.2 Política fiscal expansiva

De acuerdo con Cintia y Ayluardo (2021), dicen que la política fiscal expansiva se emplea generalmente cuando un país atraviesa un proceso de recesión, esto consiste en el incremento del gasto público a su vez que se disminuyen los impuestos, con el objetivo de incentivar el crecimiento económico (PIB).

Sin embargo, este tipo de políticas expansivas tiene un efecto negativo, como la inflación consecuentemente situaciones de declinación económica, el gobierno tendrá que nuevamente emplear una política fiscal expansiva para aumentar el gasto añadido (Consumo + Inversión + Gasto + Exportaciones – Importaciones) Sánchez (2024).

1.2.3 Política fiscal contractiva o restrictiva

Este tipo de política se da cuando existe una fuerte inflación por un exceso de demanda agregada y es necesario controlar el auge de los precios. Aplicando diferentes alternativas

como el incremento de impuesto, o reducción del gasto público, desalentar la inversión privada y las exportaciones, Sánchez (2024).

Las medidas de primer orden es reducir el gasto público o aumentar los impuestos con miras a reducir la producción con el objetivo de reducir el PIB. Con la aplicación de esta política disminuye el consumo y la inversión. No obstante, se usa en un periodo recesivo perjudicaría aún más la estabilidad económica de un país, Negrete (2019).

1.2.4 Indicadores económicos como impactan a la política fiscal

Ingresos fiscales: En el Ecuador, los ingresos son significativamente dependientes de las exportaciones de petróleo, esto influyen directamente en la capacidad del gobierno para financiar el gasto público, sin embargo, las diversas fluctuaciones en los precios de petróleo hacen que obligue al gobierno a ajustar la política fiscal. En cambio, en los altos ingresos, se implementan políticas expansivas, mientras que en periodos de bajos ingresos, se requiere de austeridad o aumento de impuestos.

Gastos del Gobierno: Los altos niveles de gastos especialmente en infraestructura y programas sociales son gestiones positivas para estimular el crecimiento económico y reducir la pobreza. No obstante, el gasto excesivo sin estimar los ingresos puede llevar a déficits fiscales y al incremento de la deuda pública, que afecta la sostenibilidad fiscal a largo plazo.

Deuda Pública: El Ecuador ha recurrido a altos niveles de endeudamiento que limitan la capacidad del gobierno para implementar políticas fiscales expansivas esto a su vez aumentan los costos de financiamiento. Se deben emplear políticas efectivas para la gestión de la deuda y garantizar que los niveles de endeudamiento sean sostenibles. CEPAL, 2023)

Producto Interno Bruto (PIB): El PIB de Ecuador muestra un crecimiento significativo con periodos de volatilidad debido a crisis económicas y fluctuaciones en los precios del petróleo. La adopción de la dolarización y los altos precios del petróleo han sido factores clave para el crecimiento económico, No obstante, la crisis financiera y la pandemia de COVID-19 han presentado desafíos significativos, Por cuanto el país ha experimentado un crecimiento notable especialmente en las últimas décadas.

1.3 Modelos Econométricos

Los modelos econométricos son esenciales para determinar los ciclos de cada una de las series fiscales, a su vez se desarrolla un sistema VAR, que busca identificar choques de política fiscal y a partir de ello obtener estimaciones de los efectos fiscales exógenos sobre los niveles de actividad económica, Pacheco (2006).

Martner, 1996 y 1998, en una de sus investigaciones revela el propósito de elaborar indicadores sencillos que permitan evaluar la importancia del componente cíclico en las cuentas del sector público en América Latina (Supe, 2018).

1.3.1 Tipo de modelos y su aplicabilidad

Modelos de regresión: Relaciona una variable dependiente con una sola independiente

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \epsilon$$

Complejidad Baja es el modelo más básico y fácil de entender y aplicar.

Series temporales

Se utilizan para analizar y predecir series temporales, considerando la autocorrelación y la media móvil.

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \phi_i Y_{t-1} + \sum_{j=1}^q \theta_j \epsilon_{t-j} + \epsilon_t$$

Es de complejidad alta requiere conocimientos avanzados en series temporales y manejo de datos temporales.

1.4 Modelos vectores autorregresivos (VAR)

Los modelos de autorregresión vectorial (modelos VAR), desarrollados por Sims en la década de los 80, surgen como alternativa frente a los modelos tradicionales de ecuaciones simultáneas; los VAR se fundamentan en una estructura vectorial que supone una interdependencia entre las variables del modelo y sus rezagos (Sims, 1980). Precisamente, la dificultad o arbitrariedad para decidir cuál variable será tomada como dependiente y cuáles

como explicativas es solucionada con la implementación de los vectores autorregresivos (Maddala, 1996). Una de las principales contribuciones de los modelos VAR en el análisis de series de tiempo es que permite analizar el impacto dinámico de una perturbación no anticipada en una de las variables del sistema sobre las demás, Morán (2014).

El modelo VAR en su forma primaria o estructural se representa de la siguiente manera:

$$Y_t = C + A_0 Y_t + A_1 Y_{t-1} + \dots + A_p Y_{t-p} + B X_t + \epsilon_t$$

Ventajas y limitaciones de los Modelos VAR

La aplicación de los modelos VAR (Vector Autorregresivo) se utilizan para analizar la interdependencia entre múltiples variables económicas o financieras a lo largo del tiempo. Los modelos VAR permiten estimar cómo el cambio en una variable afecta a las demás variables en el sistema y viceversa. Un modelo VAR podría analizar cómo el PIB, las tasas de interés, la inflación y el tipo de cambio se afectan mutuamente en una economía; además, con modelos VAR, se puede pronosticar el comportamiento futuro de distintas variables. Los modelos VAR incorporan valores rezagados (valores pasados) de todas las variables como predictores, lo que permite capturar mejor las interdependencias entre las variables y hacer mejores pronósticos. Por ejemplo, se podría utilizar un modelo VAR para pronosticar la inflación futura en base al historial de inflación, PIB, tasas de interés y otras variables relevantes.

Los modelos VAR se usan en análisis macroeconómicos, pronósticos financieros y más. La aplicación de modelos VAR (vectores autorregresivos), permiten identificar las interacciones simultáneas entre las variables, y sus relaciones se transmiten a lo largo de un determinado número de periodos.

1.4.1 Ejemplos de aplicación de modelos VAR en estudios similares

Con el fin de evaluar la dinámica de la política fiscal sobre la actividad económica. Salvador (2023) nos dice que los autores Blanchard y Perotti (1999), emplearon un modelo de vectores autorregresivos estructurales (SVAR) para analizar el efecto de las interacciones en impuestos y gastos en la producción de EEUU. Por cuanto, en un incremento en el gasto

público tiene efecto positivo en el PIB real, sin embargo, si aumenta los impuestos tiene un efecto negativo. Como resultado el multiplicador fiscal fue de 1,29 para el gasto público y 0,78 para impuestos netos, cálculos mediante la función impulso respuesta acumulada. También mediante la aplicación de un modelo VAR, alcanzando un 0,6 a 1,4 para el gasto público y de 0,3 a 0,8 para los ingresos públicos.

De acuerdo con Salvador (2023), en el estudio realizado por Lozano y Rodríguez (2019) en Colombia un incremento de impuestos tiene efectos no significativos en el PIB real. En Uruguay como resultado tiene relación positiva significativa a corto plazo de gastos públicos; sin embargo, en los impuestos no es significativo sobre el PIB. Como consecuencia por la baja concentración de los shocks fiscales es un indicador de que no va a provocar costos demasiados negativos sobre el PIB. Concluyendo que es importante tanto para la sostenibilidad fiscal, el desarrollo económico y social.

1.4.2 Aplicación de modelos VAR en la política fiscal de Ecuador

La aplicación de modelos VAR permite analizar la dinámica de la política fiscal, capturando interacciones entre variables económicas, evaluar respuestas a shocks, descomponer fuentes de variabilidad y realizar predicciones útiles para la planificación y gestión de políticas fiscales. La información valiosa proporcionada sobre el impacto de diferentes políticas fiscales ayuda a los responsables de la política económica a tomar decisiones informadas basadas en el análisis cuantitativo de datos históricos y la dinámica conjunta de múltiples variables económicas.

1.4.3 Justificación de los modelos VAR para el análisis de la política fiscal en Ecuador

Estos modelos proporcionan una herramienta robusta y versátil para entender y mejorar la formulación de políticas fiscales en el país. Con una capacidad para capturar interrelaciones dinámicas, flexibilidad, análisis de shocks y respuestas descomposición de la varianza, y útil para la predicción y evaluación de políticas más informadas y efectivas.

1.5 Evidencia empírica

1.5.1 *Política fiscal y macroeconómica mediante SVAR en México*

En el estudio de López y Borja (2020), se plantean los objetivos del estudio que consisten en, estimar los Shock estructurales de una política fiscal expansiva sobre la actividad económica para México, con miras a pronosticar su eficacia como instrumento de estabilización económica; y, extender el análisis a otras variables macroeconómicas cuya especificación para México satisface las relaciones teóricas de la tradición postkeynesiana para economías abiertas estipuladas en el modelo Mundell Fleming.

La metodología utilizada para identificar los shocks fiscales está basada en el Modelo de Vectores Autorregresivos Estructurales (SVAR), de los cuales se derivan tres resultados importantes; La estimación de los shocks estructurales, entendidos como el efecto contemporáneo o instantáneo de una variable (i) ante un único incremento exógeno e inesperado de una variable (j) en una unidad; por otro lado están las funciones estructurales impulso-respuesta que son complementarias al primero y que estiman el efecto dinámico de una variable (i) ante un incremento único de una unidad en los shocks estructurales de una variable (j) después de t periodos; finalmente la descomposición de la varianza de los errores de predicción que permite estimar el peso relativo de cada variable del modelo SVAR en la correspondiente varianza del error de predicción.

Los resultados obtenidos determinan que los impactos de un incremento en el gasto público sobre el producto en la actividad económica de México revelan que la política fiscal es Ineficiente para fines de estabilización económica. Si bien el efecto contemporáneo de un shock del tipo de cambio sobre la actividad económica es muy pequeño, y que en correspondencia con la teoría su relación es directa. La estimación de las funciones estructurales de impulso-respuesta indica que un aumento inesperado en el tipo de cambio real genera un aumento en la actividad económica, aunque de muy corta duración, de aproximadamente un mes, tal como ocurre en el estudio de Rogers & Wang (1995).

Asimetrías y efectos desbordamiento en la transmisión de la política fiscal en la unión europea: evidencia a partir de un VAR estructural

Según Ramajo (2001), el objetivo de este estudio consiste en realizar investigaciones empíricas donde se aporte evidencia contrastada sobre la significación o no de las externalidades fiscales intra-europeas. Además, entender las interdependencias que existen entre las distintas políticas macroeconómicas de las economías europeas.

Para alcanzar los objetivos se ha utilizado como metodología SVAR, la cual pretende realizar el análisis de los procesos de transmisión de la política fiscal en doce países de la Unión Europea. Concretamente, se utilizan datos trimestrales para el período 1970:1-2006:4 sobre diferentes variables macroeconómicas de Alemania, Austria, Bélgica, España, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Países Bajos, Reino Unido y Suecia. Se detallan las definiciones exactas de cada variable, las transformaciones realizadas y las fuentes estadísticas utilizadas, Ramajo (2001).

Como parte de la metodología se hace un análisis del modelo empírico básico, en el cual como punto de partida una especificación que incluye cuatro variables; el output gap (y), definido como la (log) diferencia entre la producción real y la potencial; la tasa de inflación (π), definida como la (log) diferencia interanual en el índice de precios al consumo; como variable proxy de la política fiscal se ha tomado un indicador de la posición fiscal (dp) en cada trimestre, definido como la (log) diferencia entre los ingresos y los gastos totales del gobierno general, ambos en términos reales; y, el análisis de los efectos desbordamiento de los shocks fiscales la cual analiza la relevancia de los spillovers fiscales inducidos desde la mayor economía de la zona Euro, Alemania, hacia otros países Ramajo (2001).

Finalmente, Ramajo (2001), analizó que ninguna de las dos variables investigadas (producción y precios) las externalidades fiscales resultan significativas en el corto plazo, aunque este resultado puede venir explicado por las hipótesis de partida utilizadas en la identificación de los shocks estructurales de los modelos SVAR binacionales estimados, las cuales implican que los spillovers fiscales, si tienen algún efecto significativo, ha de observarse en el resto de las economías con un cierto retardo temporal.

1.5.2 Los efectos macroeconómicos de la política fiscal

Según sus autores Alfonzo y Sousa R. (2012), en su estudio estiman los efectos dinámicos de la política fiscal en la actividad económica y otros agregados utilizando modelos VAR estructurales. Este estudio proporciona una evaluación detallada de los efectos de la política fiscal en la actividad económica. En primera instancia considera los efectos de la política fiscal sobre la composición del PIB, es decir, estimando el impacto de los shocks del gasto y los ingresos gubernamentales sobre el consumo y la inversión privados como en Gali et al. (2007). Por lo tanto, aborda una cuestión de política relevante, dadas las políticas fiscales expansivas adoptadas por los gobiernos de los países industrializados para estabilizar las economías tras el estallido de la crisis financiera en 2008.

El objetivo de los autores consiste en estimar los efectos dinámicos de la política fiscal (cambios en tributación y gasto público) sobre la actividad económica y otros agregados macroeconómicos, para ello, como metodología aplican modelos de Vectores Autorregresivos Estructurales (SVAR) utilizando datos trimestrales de EE. UU., Reino Unido, Alemania e Italia, en el periodo 1970-2004.

De esta manera se “Identifican los shocks de política fiscal utilizando un análisis parcial recursivo. identificación y estimación de un B-SVAR, teniendo en cuenta la incertidumbre posterior de las funciones impulso-respuesta” Alfonzo y Sousa R. (2012).

Como principales hallazgos de esta investigación apuntan a un efecto expansivo de la política fiscal en el caso de Estados Unidos y Reino Unido, en línea keynesiano tradicional y corroborado por Blanchard y Perotti (2002). En cuanto a Italia y Alemania, hay alguna evidencia de un multiplicador 'no keynesiano' de acuerdo con el resultado de Giavazzi y Pagano (1990, 1996), Giudice et al. (2004) y Alfonso (2010). Al analizar la respuesta de los precios de los activos, los hallazgos sugieren que los mercados tienden a interpretar que las políticas fiscales expansivas conducen a un deterioro de las finanzas públicas, Alfonzo y Sousa R. (2012).

En conclusión, la dinámica de la política fiscal tiene efectos influyentes sobre la economía; el gasto público es más efectivo que reducir impuestos para estimular la actividad; y, la efectividad depende de condiciones económicas iniciales Alfonzo y Sousa R. (2012).

El modelo SVAR se volvió una referencia para la identificación empírica en modelos macroeconómicos. Y abrió amplias áreas de investigación sobre efectos dinámicos de política fiscal Alfonzo y Sousa R. (2012).

1.5.3 Un análisis SVAR de la efectividad de la política fiscal en España

El objetivo básico del trabajo es investigar los efectos dinámicos de la política fiscal sobre la actividad económica en España. En primer lugar, se especifican y estiman modelos VAR estructurales que incluyen las principales variables macroeconómicas de la economía española, así como las dos variables fiscales básicas, ingresos y gastos públicos, o su versión agregada, el déficit público. A continuación, se calculan las distintas funciones de respuesta al impulso antes shocks imprevistos en las variables fiscales, analizándose los distintos tipos de efectos que se producen a corto o medio plazo sobre las variables de política económica y monetaria consideradas. Hernández, J. R. (s.f.)

En la investigación han utilizado la metodología VAR para el análisis de los efectos macroeconómicos de la política fiscal. Por otra parte, Perotti (2005) estudia en detalle los efectos la política fiscal sobre el PIB y sus componentes, la inflación y los tipos de interés en cinco países de la OCDE. Usan datos anuales, Artis y Onorante (2006) investigan el impacto de la última revisión en las normas establecidas en el PEC, examinando los posibles efectos de distintas reglas fiscales alternativas. Hernández, J. R. (s.f.)

“Se analizan modelos VAR estructurales –SVAR- para cada país y se analizan los efectos internos derivados de distintos shocks macroeconómicos” Hernández, J. R. (s.f.).

Sus resultados ponen de manifiesto la débil efectividad doméstica de las políticas fiscales discrecionales y, al nivel externo, el signo positivo de los multiplicadores fiscales cruzados sugiere que el canal del comercio internacional sirve de contrapeso a la transmisión natural de la política fiscal a través de los tipos de interés, Hernández, J. R. (s.f.).

En los resultados muestran, en primer lugar, un alto grado de heterogeneidad en la respuesta de las distintas economías en función del tipo de shock considerado y, en segundo lugar, que los spillovers sobre el output gap derivados de shocks fiscales en Alemania no son en general estadísticamente significativos, Hernández, (s.f.).

1.5.4 Estimación de un modelo VAR estructural para evaluar el efecto de la política fiscal en Ecuador

De acuerdo con García (2016), a través de su estudio, pretende encontrar evidencia acerca de los efectos de la política fiscal en Ecuador, a través de un modelo VAR estructural, según él autor, en la literatura aún no existe un consenso acerca de los efectos de la política fiscal en la economía. Sin embargo, Carrillo (2009), en su estudio demuestra los efectos expansivos de la política fiscal en los componentes del PIB a largo plazo utilizando un modelo SVAR y la función de impulso respuesta. Así mismo evalúa cómo las variaciones en los impuestos y el gasto público afectan al PIB y su composición. Además, evalúa la contribución de las herramientas fiscales de la dinámica del PIB en el mediano y largo plazo mediante la descomposición de la varianza del error.

Los modelos SVAR tiene la ventaja de analizar en conjunto el comportamiento histórico de las variables económicas, para lograr identificar como influyen las variables fiscales a la economía, en el análisis se utilizan series trimestrales para el periodo 1993 – 2009. De acuerdo con Carrillo (2009), menciona que los resultados que el sector fiscal influye de manera directamente en el PIB. No obstante, el incremento de los impuestos indirectos tiene un efecto negativo en las importaciones, exportaciones y el PIB. Por otro lado, los impuestos directos tienen un efecto positivo sobre las exportaciones, pero a su vez afecta las tasas de crecimiento de las exportaciones y del PIB. Además, el incremento del consumo público refleja mayor interacción con el ingreso total de los impuestos. De esta manera los impuestos interactúan de manera directa con las exportaciones antes que, con las importaciones, sin embargo, el consumo del gobierno tiene relación con las importaciones.

De esta manera Carrillo (2009), para su estudio recoge las siguientes variables el PIB, el consumo de hogares, el consumo de gobierno, la inversión, las exportaciones, las importaciones los impuestos directos e indirectos, datos recabados tienen una periodicidad trimestral. El uso de los modelos VAR permite analizar de manera conjunta el comportamiento histórico de las variables económicas, y lograr identificar como influyen las variables fiscales a la economía. Para el análisis se utilizan series trimestrales correspondientes al periodo 1993 – 2009. De esta manera los modelos VAR evalúan el comportamiento de una variable y como esta afecta la dinámica de las otras variables. De acuerdo con la metodología todas las variables son consideradas por igual, sin distinguir a priori entre variables endógenas y exógenas. Asimismo, se establece que ninguna variable permanece de manera exógena, por lo tanto, todas están interrelacionadas. Finalmente, los resultados sugieren que los impuestos no influyen en el ciclo del producto, lo cual implica que esta herramienta no contribuye a estabilizar la producción.

Capítulo uno

Hechos estilizados

2.1 Política fiscal en América Latina

Debido al crecimiento económico y los altos precios de los recursos naturales, que poseen los países de América Latina, han logrado acumular superávits fiscales, y reducir sus niveles de deuda. A su vez responder de manera contracíclica a la crisis financiera global de 2008-2009 Jiménez (2016). No obstante, la carga fiscal es inferior a su potencial y la sostenibilidad por cuanto la política fiscal sigue siendo un desafío.

Según Martner (2000), los resultados obtenidos de los países latinoamericanos la brecha del PIB a fluctuado fuertemente en algunos países en los años ochenta se movió entre -11% y +17% en Perú y en los noventa entre -10.5 y +7.5% en Argentina, lo que contrasta con valores absolutos que pocas veces supera el 4% del PIB.

Asimismo, el elemento determinante en el análisis de la magnitud de los estabilizadores fiscales automáticos es el peso de los ingresos tributarios en la economía y en el total de los recursos del sector público. Los ingresos tributarios del sector público no financieros representan en 1997 entre 17 y 20 puntos del PIB en Argentina, Chile, Colombia, Uruguay y Costa Rica; entre 12 y 14 puntos en Bolivia, Perú y Paraguay y cerca de 10 puntos Venezuela, México y Ecuador. Los tres últimos países no llegaban ni a la mitad de sus ingresos totales.

Tabla 1

Porcentaje del PIB, 1997 de América Latina

	Ingresos totales	Ingresos tributarios	Como porcentaje
Argentina	17,2	17,0	98,84
Bolivia	30,3	14,0	46,20
Brasil	28,9	24,8	85,81
Chile	33,5	19,4	55,94
Colombia	33,6	19,5	58,04
Costa Rica	29,8	16,5	55,37
Ecuador	23,8	9,1	38,24
México	23,0	9,8	42,61
Paraguay	21,1	11,8	55,92
Perú	14,2	12,0	84,51

Uruguay	32,0	18,4	57,5
Venezuela	31,9	10,1	31,66
América Latina y el Caribe	23,3	13,9	53,46

Nota. Revista CEPAL

El panorama fiscal de las economías latinoamericanas al igual que de muchas otras en desarrollo han sido históricamente procíclica, contribuyendo significativamente a la inestabilidad en estas regiones. Esto contrasta con economías desarrolladas, que emplean la política fiscal para mitigar las fluctuaciones del ciclo económico. Según Ramírez (2006), la prociclicidad ha conducido a un desajuste en las condiciones de bienestar del país. al impedir un crecimiento económico y sostenido y someternos a repetitivos altibajos. Estos vaivenes tienen un alto costo social ya que reducen el número de empleos como consecuencia, limitan el acceso a servicios de seguridad social.

2.2 Panorama fiscal del Ecuador

Históricamente, la política fiscal del Ecuador cumple un papel fundamental en la economía del país, sin embargo, ha trascendido por varios ciclos económicos es decir atraviesa por fases de expansión y recesión desde antes y después de la dolarización. De acuerdo con Carrillo (2010), nos dice que el sector fiscal tiene estrecha relación con el PIB. Principalmente, en el aumento de los impuestos indirectos tiene efecto negativo, sobre el PIB, las importaciones y las exportaciones. Asimismo, un shock positivo de los tributos directos solo si el efecto es positivo en las exportaciones. Por otro lado, los tributos directos son clave para el crecimiento de las exportaciones y el PIB.

Ante este panorama, la política fiscal, se enfoca principalmente en controlar los ingresos y gastos públicos, variables que inciden de forma directa en los ciclos económicos y ellos agregados macroeconómicos a corto plazo, mientras que a largo plazo este crecimiento retornará a su estado inicial (Salvador, 2023). Si bien es cierto recientemente la crisis sin

precedentes a causa de la pandemia del COVID-19 en 2020, se produjo una triple afectación a los flujos de capital, el comercio y movilidad a nivel mundial.

2.3 El boom petrolero

De acuerdo con (Guillaume, 2006), expone que la explotación petrolera tuvo un enorme impacto sobre la economía y sociedad ecuatoriana. Los ingresos aportaron un tercio del total del presupuesto del Estado en esa década, eso explica los ingresos provenientes del petróleo constituyen un tercio del presupuesto estatal, reflejando el efecto de las ventas de petróleo en los mercados internacionales y el aumento de divisas por exportaciones de crudo, que represento el 40% de las exportaciones, conduciendo casi a la duplicación del ingreso por habitante. (Garrido, 2017), señala que la industria petrolera a más de incentivar el sector productivo inyecta recursos monetarios al presupuesto general del Estado. Lo que le ha permitido gozar de ingresos suficientes para realizar intentos de cambios de la matriz productiva. A pesar de que Ecuador se ha mostrado dependiente del comportamiento del sector externo sufriendo grandes impactos, los estragos han determinado el direccionamiento de las decisiones en materia de la política fiscal, incluso en la actualidad el país gozaría de los mayores beneficios en el segundo boom petrolero a partir del 2000.

Efectivamente, el análisis del principal instrumento de la política fiscal ha evidenciado los efectos que tiene dentro la economía ecuatoriana la volatilidad del precio del petróleo en el mercado internacional, ante los cuales se plantearán alternativas para contrarrestar estos efectos, (Garrido, 2017).

2.4 La crisis económica de 1998 – 1999

Durante la inflación drástica de 1998 (52.6% de valuación anual). El Banco Central Nacional emitió una moneda extranjera, depreciándose el sucre diariamente, causando un déficit fiscal de los gastos corrientes del sector público, agravándose más con la caída del 75% del precio del barril de petróleo, producto que en 1998 representaba alrededor del 22% de los ingresos estatales. Pero en efecto las garantías pasaron a manos de Estado por medio

de la Agencia de Garantías de Depósito, la devaluación del sucre iba en aumento hasta que en 1999 el 56% de promedio devaluación anual, varios bancos empezaron a quedarse sin reservas de dinero a los cuentahorristas. Este acontecimiento es consecuencia de la dolarización que afectó drásticamente la economía ecuatoriana, la migración y el golpe de estado en el 2000.

La caída del precio internacional del petróleo en 1998 junto con el punto anterior, la reducción de los precios del petróleo a menos de USD \$ 7,00 por barril de un estimado de USD\$ 45,00 agudizó los problemas fiscales y de la balanza comercial, por lo tanto, un déficit en la balanza de pagos.

Por su parte, la inflación pasó de 43,45 en diciembre de 1998 a 60,7% a diciembre de 1999, mostrando así una fuerte variación positiva del ritmo de crecimiento de los precios.

Sin embargo, para el año 2000 el Ecuador subió su porcentaje de crecimiento influido principalmente por el crecimiento a partir de las exportaciones, la inversión y el consumo. Según Brito (2009), nos indica que la tasa de crecimiento promedio entre el año 2000 y 2009 fue 4,6% y alcanzando sus valores máximos en 2004 (8,8%) y en 2008 (7,2%). A partir del 2006 se observa un despliegue del gasto público hacia el sector social y estratégico de la economía.

En cuanto a la información que reposa en el BCE se puede evidenciar la evolución de la economía ecuatoriana en el largo plazo. Es por ello por lo que en el 2007 y junio de 2009, el PIB alcanzó tasas trimestrales de crecimiento anual que alcanzaron al 1,6% y que llegaron al 4,0% como promedio para ese periodo. Julio de 2009, se sintió la caída del petróleo internacional. Cotizándose el barril a 48% menor al valor registrado al año anterior. No obstante, esta fase recesiva duró pocos meses. En efecto, el comportamiento fiscal ha mantenido un superávit en todos los años menos en 1998. Esto se debe por la quiebra del sistema financiero. De esta manera el gobierno Central presenta saldos en 13 años con un promedio de -1,4%; un déficit más intenso se da en 1998 (-4,1%) Pacheco (2006).

Asimismo, Martín F. (2009), menciona que, en cuanto al gasto social, la población había experimentado avances en sus condiciones de vida durante la década de los 70 y primera

mitad de los 80, como resultado del efecto inercial de la bonanza petrolera. Sin embargo, desde fines de los 80 y principios de los 90, coincidiendo con el aumento del endeudamiento externo y las dificultades fiscales, la inversión social del Estado se redujo.

Para el año 2020, los ingresos totales del sector público No Financiero (SPNF) alcanzaron un modelo de USD 29.380,31 millones (30,39% del PIB), inferior en 18, años, 24% (USD 6.554,69 millones), respecto al monto registrado en el año 2019, que fue de USD 35.935,00 millones (33,24% del PIB).

Tabla 2

Sector público no financiero (SPNF) (USD millones)

Ingresos totales	35.935,00	29.380,31	-8.554,69
Gasto total	38.943,15	35.317,37	-3.625,77
Ajuste del Tesoro Nacional	46,5	75,78	29,29
Resultado global	-3.008,14	-5.937,07	-2.928,92

Nota. Banco Central del Ecuador

2.5 Ajustes fiscales y contracción

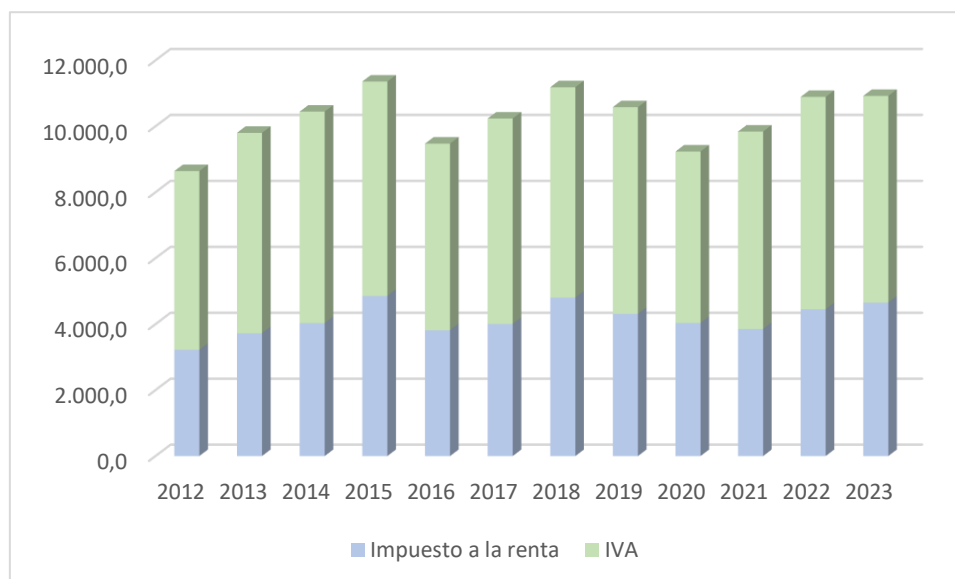
El Ecuador ha empleado una serie de estrategias enfocadas a reducir el déficit fiscal y estabilizar la deuda pública, Estas medidas consisten en el recorte del gasto público Así mismo la implementación de reformas tributarias para aumentar los ingresos fiscales. Sin embargo, las contracciones se reflejan una disminución del PIB, consecuentemente se produce el aumento del desempleo y la reducción tanto pública como privada: no obstante, las contracciones han afectado a la infraestructura, la salud y la educación. Además, con la dolarización la economía ecuatoriana no cuenta con política monetaria por cuanto se limita su capacidad para estimular el crecimiento económico.

De acuerdo con este escenario en gran parte la economía se ve afectada por la caída de los precios del petróleo, es su principal producto de exportación y por la alta dependencia de ingresos petroleros para financiar el gasto público. Por cuanto el gobierno ecuatoriano

aumento significativamente el gasto público, principalmente en el sector social. Esto provocó un aumento del PIB, y la disminución del desempleo.

Figura 1

Ingresos tributarios del Gobierno Central (PIB) en millones de dólares



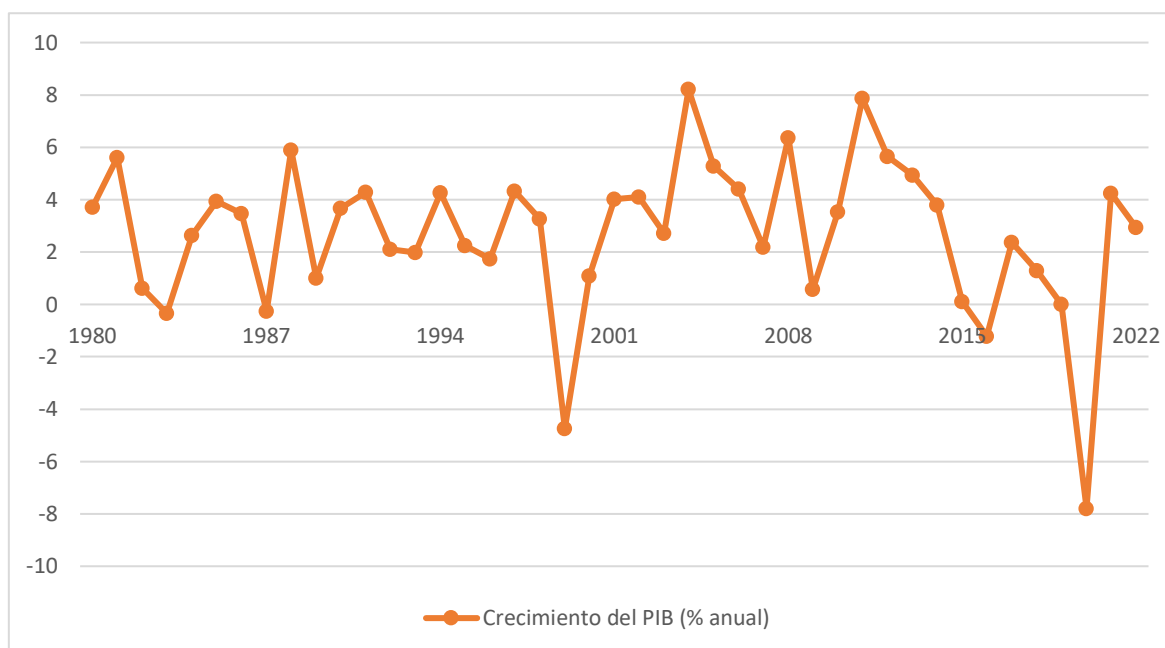
Nota. Banco Central del Ecuador

De acuerdo con el BCE (2023), la información que reposa se puede observar que el 2015 es el año con mayor recaudación tributaria relativa, con un 12,9% de PIB, seguido del 2018, con 12,7% en lo respecta a la variación anual, la mayor contracción del periodo analizado se presentó en el año 2016, con -16,6% como resultado del terremoto que azotó a Manabí. Posteriormente para el 2020, con -12,7% debido al impacto mundial y local condicionó a la recaudación de impuestos. Sin embargo, la mayor contracción que se produjo consecuentemente en el 2020, con -17,1%, por la crisis sin precedentes derivada de la pandemia COVID-19 que desencadenó un decrecimiento de la producción nacional de -7,8%, por cuanto la economía del Ecuador se va regenerando lentamente. (BCE 2023)

2.6 Variación real del PIB con datos anuales

Figura 2

Crecimiento del producto Interno Bruto (PIB) total anual, en millones de dólares



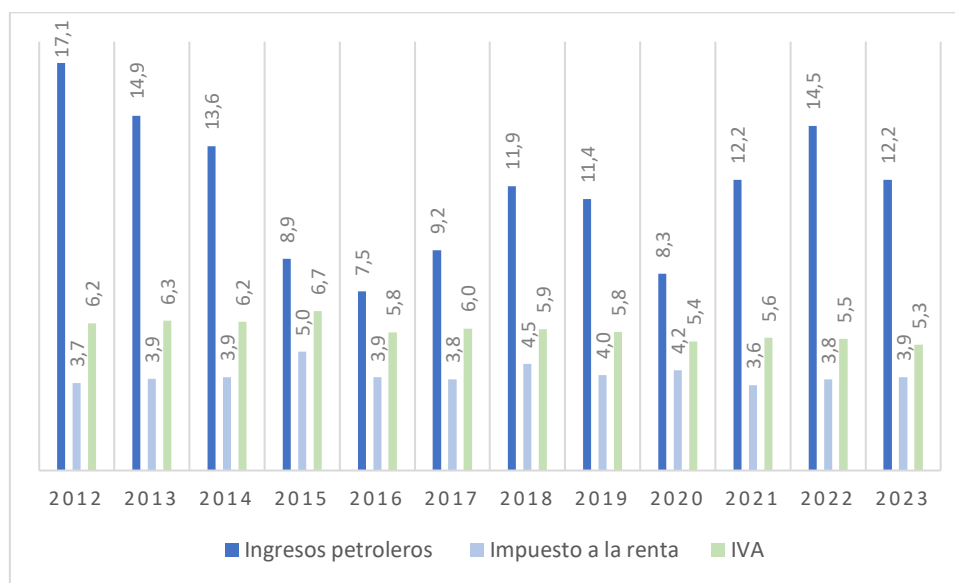
Nota. Banco Mundial periodo 1980 hasta 2022

Ecuador es un país con numerosas fluctuaciones debido a factores internos y externos, fluctuaciones que reflejan los diversos eventos económicos y políticos. De acuerdo con la gráfica se puede observar un descenso significativo del PIB consecuentemente por una inestabilidad política que provocó una grave crisis financiera en 1999, que llevó a la adopción de la dolarización a su economía en el 2000. Con la dolarización el PIB de Ecuador comenzó a recuperarse gradualmente alcanzando 4.9% hasta 2008, impulsado principalmente por los altos precios del petróleo. En 2009 a consecuencia del financiamiento global, el PIB se contrajo un 0.6% pero inmediatamente se recuperó alcanzando tasas superiores al 6% hasta el 2014. Posteriormente en 2015 el PIB descendió 1.2% a causa de la caída del crudo, pero se logra estabilizar en 2017 y 2018. Para el 2020 la economía local y mundial se vio gravemente afectada por el acontecimiento sin precedentes a causa de la pandemia del COVID-19 provocando una contracción del PIB del 7.5% más bajo de la región. Por cuanto la economía del país sigue recuperándose parcialmente. En 2023, el PIB del Ecuador creció

en 2.4%, inferior al crecimiento de 6,2% alcanzando en 2022. Este crecimiento estuvo impulsado por el dinamismo del Gasto de Gobierno, que aumentó en 3,7%; las exportaciones en 2,3% el consumo de los hogares en 1,4%, y la formación bruta de capital fijo en 0,5%. BCE (2023).

Figura 3

Sector Público no financiero (SPNF), Total ingresos en porcentajes del PIB



Nota. Banco Central del Ecuador periodo desde 2012 hasta 2023

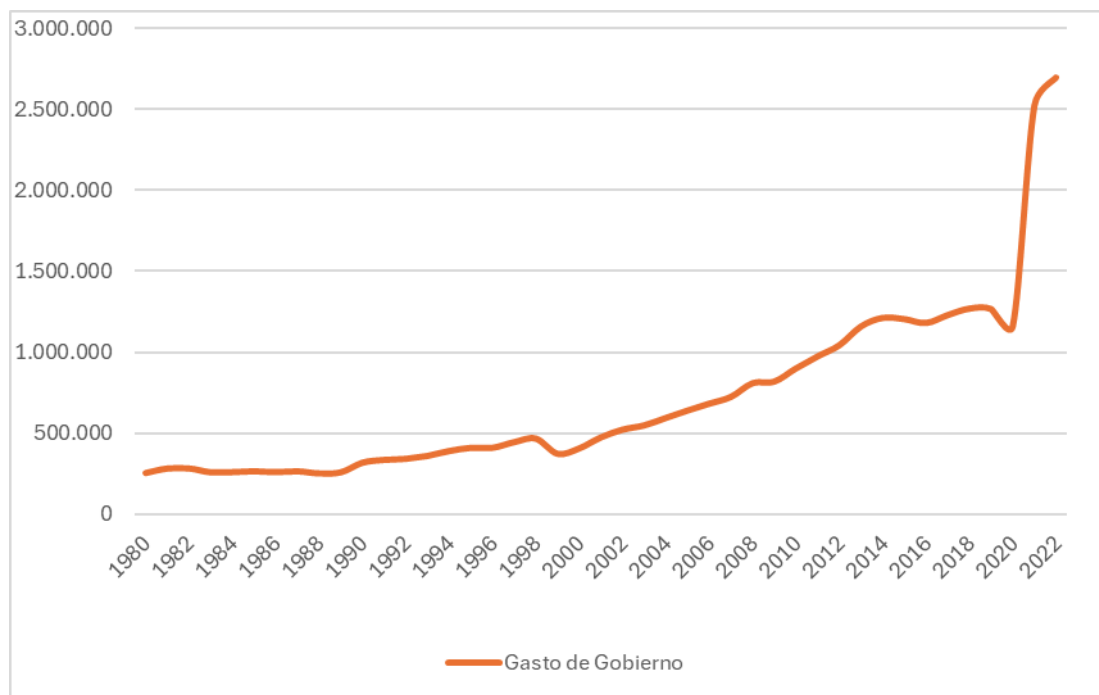
Se observa que los ingresos petroleros son el principal componente de captación de ingresos para la economía ecuatoriana, debido a que Ecuador es un imponente exportador de petróleo, un recurso natural crucial para su economía, Sin embargo, esta dependencia hace que el país sea vulnerable a shocks externos, como la reducción de precios de producción las fluctuaciones en los costos del crédito a nivel mundial y las variaciones. En el tipo de cambio real. En respuesta a esta vulnerabilidad, el gobierno de Ecuador ha implementado varias reformas fiscales. Por ejemplo, se realizaron ajustes en la tasa del impuesto al Valor Agregado (IVA), que aumentó del 10% al 12% en 1999, y posteriormente al 14% en 2001 y 2016, antes de retornar al 12%. No obstante, desde el 1 de abril de 2024,

la tasa del IVA permanece en el 14%. Estas medidas buscan estabilizar los ingresos fiscales frente a la volatilidad de los ingresos petroleros y otros factores externos. (BCE,2023).

2.6.1 Los gastos en representación en millones de dólares

Figura 4

Gasto total de gobierno desde 1980 a 2022



Nota. Banco Mundial periodo desde 1980 hasta 2023

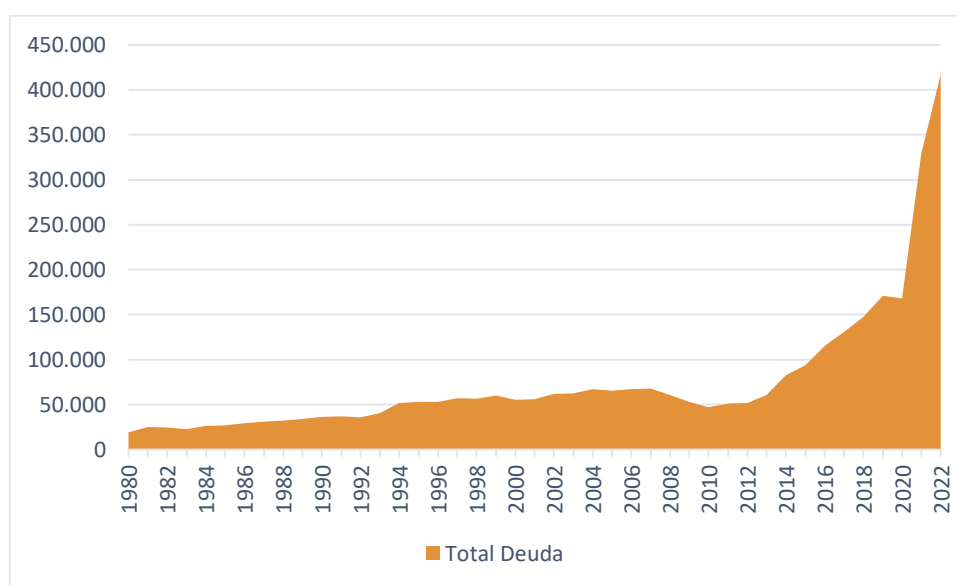
En la gráfica se observa que el gasto público se ha mantenido constante durante la primera década de estudio desde 1980 hasta 1998 aproximadamente. No obstante, en el 2000, se puede observar una disminución no muy representativa al gasto de gobierno, pero seguidamente se observa un crecimiento continuo de manera constante, pero a un ritmo moderado, se detalla un período específicos, entre 2007 y 2008, donde el gasto pasó de 8159.76 a 13095.86 millones de dólares, un aumento de casi el 60% en un solo año; otro salto notable se observa entre 2018 y 2019, donde el gasto aumentó de 24053.41 millones a 29899.58 millones de moneda nacional, aproximadamente un 24% más. El gasto público en Ecuador ha mostrado una tendencia al alza en los últimos 20 años. Esto se debe a factores que influyen al incremento del gasto como las políticas gubernamentales, la evolución de la

economía nacional e internacional, y eventos como crisis financieras o necesidades de emergencia. En la actualidad el gasto alcanzó los 26866.97 millones de dólares, esto representa un incremento aproximadamente un 750% en el período de 20 años. Véase en la figura 5.

2.6.2 Deuda pública

Figura 5

Deuda Pública de gobierno desde 1980 a 2022



Nota. Banco Mundial periodo desde 1980 hasta 2023

La gráfica nos indica el saldo total de la deuda pública del gobierno central de Ecuador entre los años 1980 a 2022, expresados en millones de dólares. El nivel de deuda pública aumentó paulatinamente a partir del 2012, el crecimiento continuó en los siguientes años, alcanzando los 27992 millones en 2014 y 35598 millones en 2016. Desde ese año, la deuda pública ha experimentado un crecimiento acelerado. En 2017, fue de 43082 millones, subiendo a 52106 millones en 2019. En 2022, la deuda pública alcanzó su máximo en el período analizado, con un saldo de 68732 millones de dólares. Desde 1990 hasta 2022, la deuda pública de Ecuador creció de 7540 millones a 68732 millones, lo que representa un

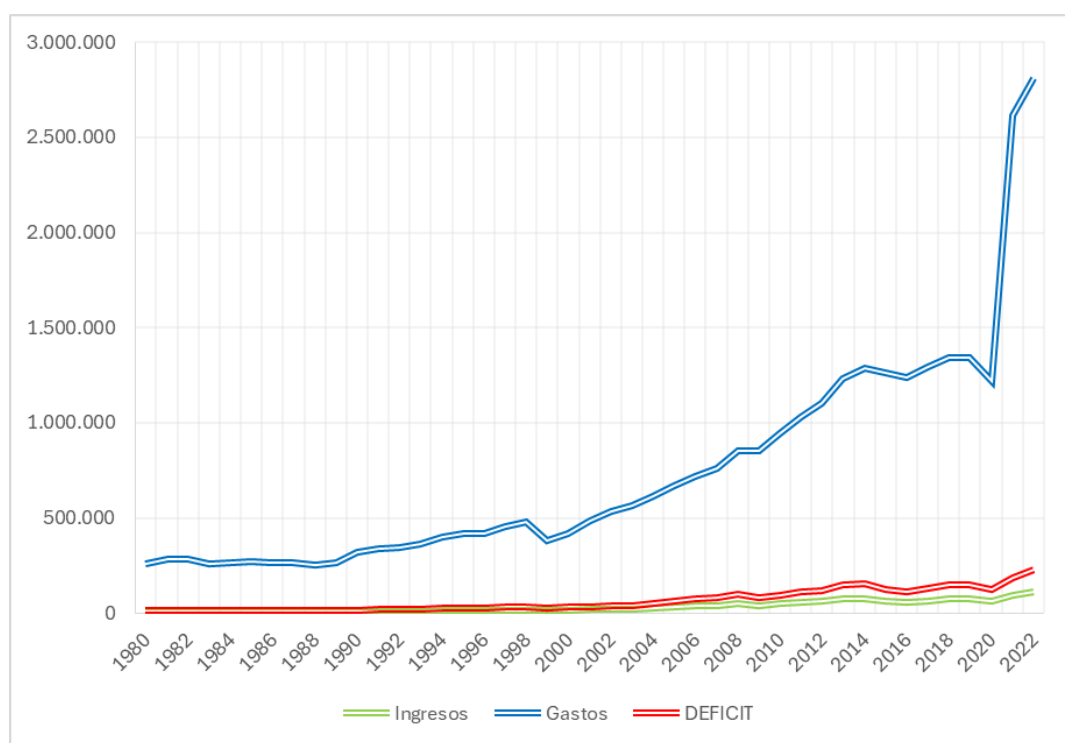
aumento de aproximadamente 811% en 32 años. Los incrementos más dramáticos ocurrieron en la última década, especialmente entre 2016 y 2022

Este crecimiento sostenido en el saldo de la deuda pública podría reflejar esfuerzos gubernamentales para financiar el desarrollo y la inversión en infraestructuras, pero también puede exponer al país a riesgos financieros mayores.

2.6.3 Déficit fiscal

Figura 6

Déficit en millones de dólares desde 1980 a 2022



Nota. Banco Mundial periodo desde 1980 hasta 2023

Se observa en la gráfica que los gastos del gobierno muestran una gran diferencia alcanzando niveles significativamente altos hacia el 2022. En cambio, los ingresos muestran un aumento gradual, pero a un ritmo más lento, causando así una brecha con los gastos. Como tal, el país ha pasado por diferentes ciclos económicos por ende la economía es gradualmente inestable, y el déficit se ve reflejado en la inestabilidad económica. Ecuador al ser un país petrolero y al incrementar los precios del barril, se incrementan los gastos debido a la liquidez

del gobierno con inversiones y gastos públicos. No obstante, cuando existe aumento de déficit fiscal, esto depende en gran medida de la caída de los precios del petróleo. También existen otros factores externos que afectan gradualmente la economía del país como sucedió en 2020 a consecuencia de la pandemia COVID-19, como resultado un déficit significativo.

Capítulo tres

Metodología

3.1 Tipo de metodología cuantitativa

El presente trabajo será diseñado bajo el planteamiento metodológico del enfoque cuantitativo, puesto que este método se adapta a las características y necesidades de la investigación. La metodología cuantitativa tiene como objetivo analizar una realidad, medible que se puede predecir, pronosticar e interpretar los datos para una correcta toma de decisiones. En este método la relación e hipótesis es muy estrecha, porque busca validar la hipótesis y explicar la relación de causa y efecto entre dos fenómenos, De esta manera se analizan variables con procedimientos matemáticos y estadísticos, una variable es que puede adoptar distintos valores. Asimismo, tiene la capacidad de interpretar, pronosticar ya que se trabaja sobre una muestra representativa que permite establecer con exactitud el comportamiento de una población, Corbetta, P. (2003).

3.2 Técnica de investigación

El presente estudio tomará la técnica de la información secundaria considerando fuentes preexistentes, accesibles, confiables y relevantes. Para el análisis se va a recopilar datos del Banco Mundial (BM), del Banco Central del Ecuador (BCE), de la CEPAL, El Fondo Monetario Internacional (FMI), etc. desde 1980 hasta 2022. Con los datos obtenidos se empleará el Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), de esta manera con los resultados podemos conocer si existe o no interdependencias entre las variables, ya que el objetivo es medir y analizar el comportamiento de cada una de las variables de la política fiscal en el Ecuador.

3.3 Interpretación de variables e indicadores con datos anuales

Las variables pueden ajustarse de acuerdo con los objetivos de la política económica de cada gobierno, tales como posibles incentivar el crecimiento económico, controlar la inflación, reducir el desempleo y redistribuir la riqueza, entre otros. La distribución se refiere a cómo se reparte el ingreso de un país entre sus habitantes, con un enfoque en lograr objetivos de equidad. Las variables pueden ajustarse según los objetivos de la política económica de cada

gobierno, tales como incentivar el crecimiento económico, controlar la inflación reducir el desempleo y redistribuir la riqueza, etc. Con una política fiscal eficaz se redistribuye el presupuesto del estado de manera equitativa entre todos sus habitantes. (BCE, 2023).

Para realizar el análisis econométrico de la política fiscal en Ecuador se han considerado las siguientes variables, abarcando periodos anuales desde 19980 hasta 2022. Estas variables permiten una evaluación integral de la política fiscal, considerando sus efectos sobre el crecimiento económico, la inflación, el desempleo y la distribución del Ingreso en el país.

Tabla 3

Descripción de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	UNIDAD	FUENTE
Macroeconómicas			
Producto Interno Bruto	El Producto Interno Bruto es el valor monetario total de todos los bienes y servicios finales producidos de un país en un periodo determinado, por lo general un año.	PIB	BM
Déficit o superávit	Es la diferencia de los ingresos y los gastos del gobierno. El déficit implica que los gastos superan a los ingresos, mientras que un superávit significa que los ingresos superan los gastos.	%	BM
Ingresos			
Impuestos al valor agregado	El Impuesto al valor agregado (IVA) es un impuesto indirecto que grava un valor agregado en cada etapa en la cadena de producción y comercialización de bienes y servicios	Millones de dólares	BCE
Impuestos a la renta	El impuesto a la renta es un gravamen que se aplica sobre los ingresos o ganancias obtenidas por personas naturales y empresas durante un periodo fiscal determinado.	Millones de dólares	BCE
Barril de petróleo	El precio del barril del petróleo es el valor monetario que se paga por un barril estándar de crudo en los mercados internacionales de futuros.	Millón de dólares	BCE
Gastos			
Sueldos y salarios corrientes	El gasto del gobierno es sueldos y salarios corrientes es la partida presupuestaria destinada a pagar las remuneraciones regulares de los empleados públicos y funciones del gobierno durante un periodo fiscal.	Millones de dólares	BCE
Bienes y servicios de consumo	El gasto del gobierno en bienes y servicios de consumo destinado a cubrir la compra de bienes y la contratación de	Millones de dólares	BCE

	servicios necesarios para el funcionamiento operativo y administrativo del sector público un ejercicio fiscal.		
Inversión en activos no financieros	Es el gasto del gobierno en adquirir o construir activos fijos como infraestructura (carreteras, puentes, edificios públicos, etc.), así mismo maquinarias, equipos y otros bienes de capital duraderos que se utilizarán para la producción de bienes y servicios públicos.	Millones de dólares	BCE

Deuda Pública

Deuda Interna	La deuda pública interna es el monto total que el gobierno nacional adeuda a sus propios residentes o ciudadanos, ya sean personas naturales, empresas o instituciones financieras dentro de las fronteras del país.	Millones de dólares	FMI
Deuda Externa	la deuda pública externa es el monto total que un país adeuda a acreedores extranjeros, como otros gobiernos, instituciones financieras internacionales, bancos privados y tenedores de bonos en el exterior.	Millones de dólares	FMI

3.4 La política fiscal y modelos VAR

El enfoque desarrollado por Blanchard y Perotti (1999), utiliza modelos de Vectores autorregresivos para analizar los efectos de la política fiscal, por cuanto permite evaluar las interacciones entre múltiples variables económicas a lo largo del tiempo y capturar los efectos de los shocks fiscales. En esta investigación, los shocks fiscales que ha tenido la economía ecuatoriana se definen como efectos automáticos movimientos inesperados en la actividad económica he identificados como cambios exógenos, ante las variables ingresos y gastos del gobierno, con el fin de evaluar el comportamiento. Al utilizar modelos VAR facilita la descomposición de schoks y proporciona información integral del impacto en variables claves como el PIB, la inflación, el desempleo y la distribución del ingreso. Este análisis es crucial para comprender cómo las decisiones fiscales afectan la estabilidad económica y social del Ecuador.

3.4.1 Estimación del modelo VAR

Para el análisis se empleará el modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) que facilitará la dinámica conjunta de las series temporales económicas. A su vez captura las

interrelaciones entre las variables fiscales y macroeconómicas. En esta investigación se utilizarán las principales variables fiscales del Ecuador, como el PIB, ingresos petroleros, la inflación, los impuestos, el gasto corriente el empleo y los salarios del sector público, la inversión pública, el gasto social, y el nivel de endeudamiento.

3.4.2 Especificación de los Modelo vectores autorregresivo vectorial VAR

Una de las principales contribuciones de los modelos VAR en el análisis de series de tiempo es que permite analizar el impacto dinámico de una perturbación no anticipada en una de las variables del sistema sobre las demás. Por cuanto el análisis se realizará a través de la estimación de funciones de impulso respuesta y de descomposiciones de la varianza.

El modelo SVAR según Lutkepohl (2005), se expresa como

$$AY_t = \tau_1 Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

- $Y_t = A_0 + A_1 Y_{t-1} + A_2 Y_{t-2} + \dots + A_p Y_{t-p} + \mu_t$
- Donde:
- Y_t es el vector de variables endogenas en el tiempo t .
- A_t es el vector de constantes.
- A_i son las matrices de coeficientes de rezagos.
- μ_t es el vector del termino de error .

Antes de realizar la prueba de estacionariedad se establece la base de datos en series de tiempos, en este caso usamos la variable AÑO, para que el sistema determine la serie de tiempo.

Tabla 4

Serie de tiempo

```
. tsset AÑO
      time variable: AÑO, 1980 to 2022
      delta: 1 unit
```

Nota. Stata resultado serie de tiempo

3.4.3 Prueba de raíz unitaria y estacionariedad

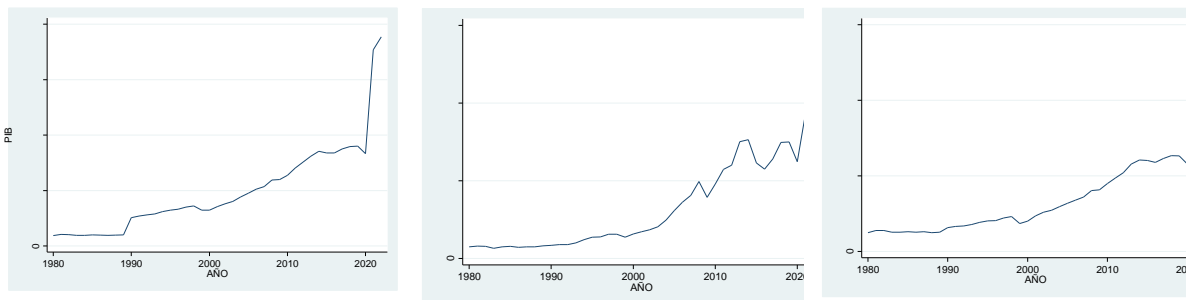
Verificar que las series de tiempo no tengan problemas de raíz unitaria.

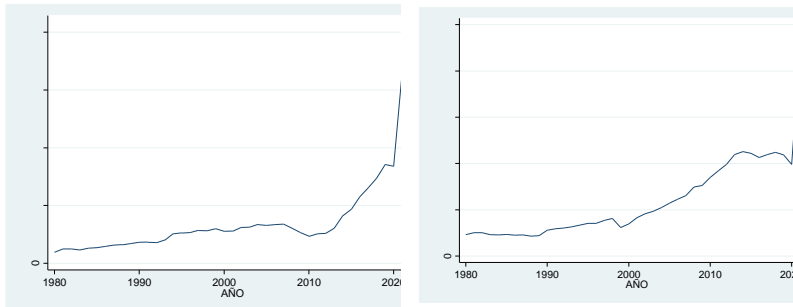
Se analiza si las series de tiempo tienen problemas de raíz unitaria, a través de los siguientes comandos de Stata:

```
. tsline PIB
. tsline TotaldeIngresos
. tsline GastodeGobierno
. tsline TotalDeuda
. tsline DEFICIT
.
```

Figura 7

Pruebas de raíz unitaria y estacionariedad





Nota. Stata, pruebas de raíz unitaria y estacionariedad

Se verifica que, las series de tiempo presentan tendencia, por tanto, tienen raíz unitaria, por consiguiente, no son estacionarias.

Para llegar a una conclusión sólida de los resultados obtenidos, se puede utilizar la prueba de Dickey-Fuller.

Tabla 5.

Prueba de Dickey-Fuller.

```
. dfuller PIB
```

```
Dickey-Fuller test for unit root                Number of obs   =       42
```

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	1.502	-3.634	-2.952	-2.610

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9975

Nota. Stata - Prueba de Dickey- Fuller

De acuerdo con el parámetro $Z(t)$, se evidencia que su probabilidad de 0.9975 es muy alta, con lo cual se concluye que esta serie temporal tiene raíz unitaria, además, el test Statistic no es negativo, tampoco su valor absoluto es mayor al intervalo de confianza que se está evaluando. Este mismo procedimiento se realizó al resto de variables, y se llegó a la misma conclusión: las series temporales tienen raíz unitaria, es decir, no son estacionarias.

A continuación, la estacionalidad de las variables de tiempo, cuyo proceso consiste en suavizarlas por medio de la primera diferencia del logaritmo natural.

Primero se genera el logaritmo natural de las series temporales, y luego se obtiene la primera diferencia del logaritmo de cada una de las series:

Tabla 6

Primera diferencia del logaritmo natural de las series

```
. tsset AÑO
      time variable:  AÑO, 1980 to 2022
              delta:  1 unit

. gen ln_PIB = ln( PIB )

. gen ln_TotaldeIngresos = ln( TotaldeIngresos )

. gen ln_GastodeGobierno = ln( GastodeGobierno )

. gen ln_TotalDeuda = ln( TotalDeuda )

. gen ln_DEFICIT = ln( DEFICIT )

. gen d_ln_PIB = d.ln_PIB
(1 missing value generated)

. gen d_ln_TotaldeIngresos = d.ln_TotaldeIngresos
(1 missing value generated)

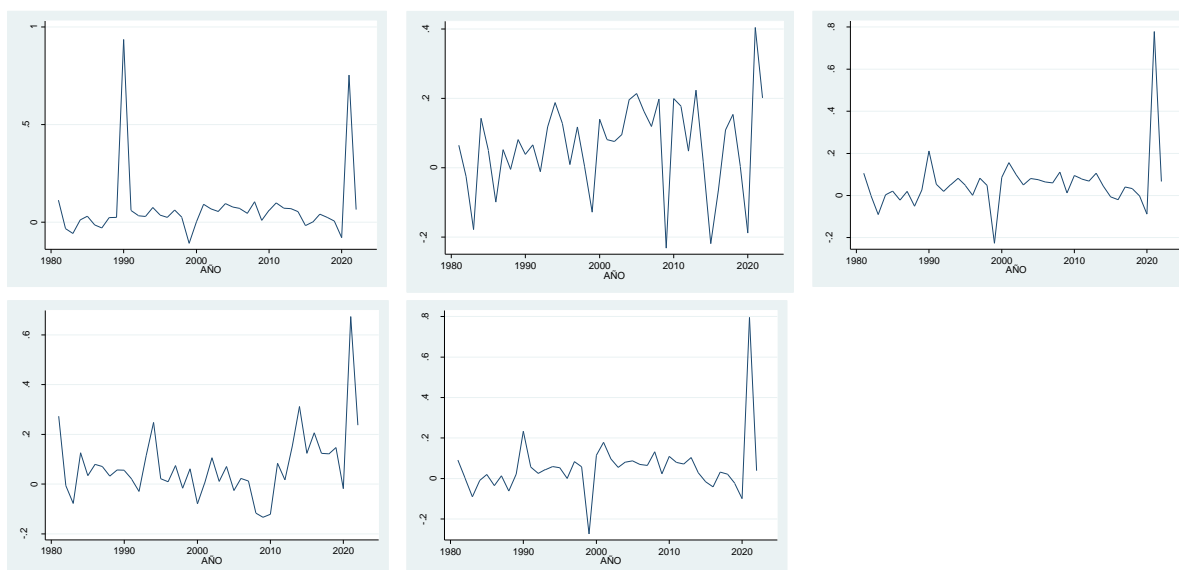
. gen d_ln_GastodeGobierno = d.ln_GastodeGobierno
(1 missing value generated)

. gen d_ln_TotalDeuda = d.ln_TotalDeuda
(1 missing value generated)

. gen d_ln_DEFICIT = d.ln_DEFICIT
(1 missing value generated)
```

Nota: primera diferencia del logaritmo natural de las series. Stata

En este punto se grafica la primera diferencia del logaritmo de las series, con lo que se comprueba la estacionariedad.

Figura 8*Prueba la estacionariedad*

Nota. Prueba de estacionariedad en Stata

Llegado a este punto las series ya no tienen raíz unitaria, por lo tanto, son estacionarias, con lo que ya son útiles para emplearlas en el modelo VAR.

3.4.4 Determinar los rezagos óptimos

Utilizamos las variables que ya no tienen raíz unitaria, es decir, las series con la primera diferencia del logaritmo natural de cada variable, con un máximo de rezagos igual a 7. Al tratarse de un modelo Autorregresivo, el criterio de decisión para escoger el número de rezagos óptimos es el dato AIC, por lo tanto, de acuerdo con los resultados obtenidos, el rezago óptimo es el número 7:

Tabla 9

Estimación de 7 rezagos

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
d_ln_PIB						
d_ln_PIB L7.	.1470285	.2411022	0.61	0.542	-.325523	.61958
d_ln_TotaldeIngresos						
L7.	-.067606	.3378521	-0.20	0.841	-.729784	.594572
d_ln_GastodeGobierno						
L7.	-23.85358	8.597852	-2.77	0.006	-40.70506	-7.002096
d_ln_TotalDeuda L7.	2.282097	.75972	3.00	0.003	.793073	3.771121
d_ln_DEFICIT L7.	20.1797	7.352417	2.74	0.006	5.769224	34.59017
_cons	.1422968	.0371217	3.83	0.000	.0695396	.2150539
d_ln_TotaldeIngresos						
d_ln_PIB L7.	.1549143	.173878	0.89	0.373	-.1858804	.4957089
d_ln_TotaldeIngresos						
L7.	.1426726	.2436522	0.59	0.558	-.3348768	.6202221
d_ln_GastodeGobierno						
L7.	-12.75545	6.200598	-2.06	0.040	-24.90839	-.6024969
d_ln_TotalDeuda L7.	1.380601	.5478948	2.52	0.012	.3067471	2.454455
d_ln_DEFICIT L7.	10.63147	5.302415	2.01	0.045	.2389269	21.02401
_cons	.0924363	.0267714	3.45	0.001	.0399653	.1449073

d_ln_GastodeGobierno							
d_ln_PIB							
L7.	.0939923	.1730314	0.54	0.587	-.2451429	.4331276	
d_ln_TotaldeIngresos							
L7.	.1059036	.2424658	0.44	0.662	-.3693205	.5811278	
d_ln_GastodeGobierno							
L7.	-15.6867	6.170406	-2.54	0.011	-27.78047	-3.592924	
d_ln_TotalDeuda							
L7.	1.882022	.5452269	3.45	0.001	.8133973	2.950648	
d_ln_DEFICIT							
L7.	13.41351	5.276596	2.54	0.011	3.071574	23.75545	
_cons	.0715516	.0266411	2.69	0.007	.0193361	.1237671	
d_ln_TotalDeuda							
d_ln_PIB							
L7.	-.0173543	.1972147	-0.09	0.930	-.403888	.3691793	
d_ln_TotaldeIngresos							
L7.	-.2437776	.2763534	-0.88	0.378	-.7854202	.2978651	
d_ln_GastodeGobierno							
L7.	-6.870199	7.032797	-0.98	0.329	-20.65423	6.913829	
d_ln_TotalDeuda							
L7.	.9412906	.6214292	1.51	0.130	-.2766882	2.159269	
d_ln_DEFICIT							
L7.	6.107294	6.014066	1.02	0.310	-5.680059	17.89465	
_cons	.0814755	.0303645	2.68	0.007	.0219622	.1409887	
d_ln_DEFICIT							
d_ln_PIB							
L7.	.1107672	.1846334	0.60	0.549	-.2511075	.472642	
d_ln_TotaldeIngresos							
L7.	.1558124	.2587234	0.60	0.547	-.3512762	.662901	
d_ln_GastodeGobierno							
L7.	-16.62355	6.58414	-2.52	0.012	-29.52822	-3.718869	
d_ln_TotalDeuda							
L7.	1.982128	.5817852	3.41	0.001	.8418499	3.122406	
d_ln_DEFICIT							
L7.	14.17095	5.6304	2.52	0.012	3.135567	25.20633	
_cons	.0698857	.0284274	2.46	0.014	.0141691	.1256024	

3.4.6 Diagnóstico del modelo

Comprobar si existe alguna causalidad en el sentido de Granger:

Tabla 10

Diagnóstico del modelo de Granger

. vargranger

Granger causality Wald tests

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
d_ln_PIB	d_ln_TotaldeIng~s	.04004	1	0.841
d_ln_PIB	d_ln_GastodeGob~o	7.6971	1	0.006
d_ln_PIB	d_ln_TotalDeuda	9.0232	1	0.003
d_ln_PIB	d_ln_DEFICIT	7.533	1	0.006
d_ln_PIB	ALL	13.244	4	0.010
d_ln_TotaldeIng~s	d_ln_PIB	.79377	1	0.373
d_ln_TotaldeIng~s	d_ln_GastodeGob~o	4.2318	1	0.040
d_ln_TotaldeIng~s	d_ln_TotalDeuda	6.3495	1	0.012
d_ln_TotaldeIng~s	d_ln_DEFICIT	4.0201	1	0.045
d_ln_TotaldeIng~s	ALL	7.8889	4	0.096
d_ln_GastodeGob~o	d_ln_PIB	.29508	1	0.587
d_ln_GastodeGob~o	d_ln_TotaldeIng~s	.19077	1	0.662
d_ln_GastodeGob~o	d_ln_TotalDeuda	11.915	1	0.001
d_ln_GastodeGob~o	d_ln_DEFICIT	6.4622	1	0.011
d_ln_GastodeGob~o	ALL	15.228	4	0.004
d_ln_TotalDeuda	d_ln_PIB	.00774	1	0.930
d_ln_TotalDeuda	d_ln_TotaldeIng~s	.77814	1	0.378
d_ln_TotalDeuda	d_ln_GastodeGob~o	.95429	1	0.329
d_ln_TotalDeuda	d_ln_DEFICIT	1.0312	1	0.310
d_ln_TotalDeuda	ALL	3.118	4	0.538
d_ln_DEFICIT	d_ln_PIB	.35992	1	0.549
d_ln_DEFICIT	d_ln_TotaldeIng~s	.36269	1	0.547
d_ln_DEFICIT	d_ln_GastodeGob~o	6.3745	1	0.012
d_ln_DEFICIT	d_ln_TotalDeuda	11.607	1	0.001
d_ln_DEFICIT	ALL	14.545	4	0.006

Nota. Stata Diagnostico de Granger

- La hipótesis nula es que no hay causa a la Granger; y,
- La hipótesis alternativa es que si existe causa a la Granger.
 1. Con respecto a la ecuación del PIB, todas las variables en su conjunto explican a este PIB, pero no lo hace de forma individual el total de ingresos.
 2. Con respecto a la ecuación del total de ingresos, todas las variables en conjunto no explican a este total de ingresos, y si se lo ve de forma individual, solo el PIB no explica al total de ingresos.
 3. En la ecuación de Gasto de Gobierno, se observa que el conjunto de variables si explican a estas variables, sin embargo, de forma individual, el PIB y el Total de Ingresos, no explican al Gasto de Gobierno.
 4. En cuanto a la ecuación del Total de la Deuda se observa que el conjunto de variables no explica a esta variable, de forma individual ninguna lo hace.
 5. En cuanto a la ecuación del déficit, en su conjunto este si es explicada por estas variables, pero a nivel individual no lo hacen el PIB y el Total de Ingresos.

Se puede decir que, EL PIB tienen una relación unidireccional con variables como el Gasto de Gobierno, Total de la Deuda, y el Déficit.

Haciendo un análisis basado en la hipótesis de H_0 : X no causa a Y, y, H_1 : X causa a Y, se determina que, de todas las variables temporales solo el Total de la Deuda explica al Gasto de Gobierno de forma unidireccional, así mismo, el gasto de gobierno explica de forma unidireccional al PIB y Total de Ingresos; y por último el déficit y gasto de gobierno son unidireccionales.

3.4.7 Pruebas de Autocorrelación estabilidad y normalidad del modelo

Tabla 11

Pruebas de Autocorrelación estabilidad y normalidad del modelo

. varstable, graph

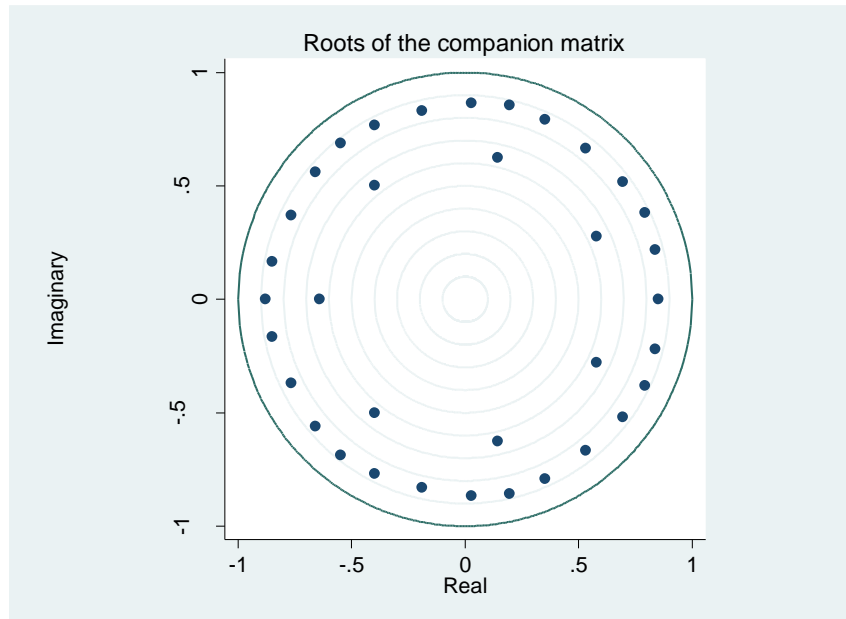
Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
-.8791528	.879153
-.5481428 + .6873493i	.879153
-.5481428 - .6873493i	.879153
.1956299 + .8571106i	.879153
.1956299 - .8571106i	.879153
.7920893 + .3814501i	.879153
.7920893 - .3814501i	.879153
.8376175 + .2190449i	.865785
.8376175 - .2190449i	.865785
.0271656 + .8653588i	.865785
.0271656 - .8653588i	.865785
.6935022 + .5183035i	.865785
.6935022 - .5183035i	.865785
.3509898 + .7914481i	.865785
.3509898 - .7914481i	.865785
-.3999405 + .7678746i	.865785
-.3999405 - .7678746i	.865785
-.6596273 + .5607813i	.865785
-.6596273 - .5607813i	.865785
-.8497074 + .1660759i	.865785
-.8497074 - .1660759i	.865785
.8515393	.851539
.5309261 + .6657602i	.851539
.5309261 - .6657602i	.851539
-.1894853 + .8301894i	.851539
-.1894853 - .8301894i	.851539
-.7672104 + .3694691i	.851539
-.7672104 - .3694691i	.851539
.5777188 + .2782147i	.641219
.5777188 - .2782147i	.641219
.1426848 + .6251427i	.641219
.1426848 - .6251427i	.641219
-.3997938 + .5013256i	.641219
-.3997938 - .5013256i	.641219
-.6412195	.641219

All the eigenvalues lie inside the unit circle.
VAR satisfies stability condition.

Nota. Pruebas de Autocorrelación estabilidad y normalidad del modelo en Stata

Figura 9
Satisfacción de estabilidad



Nota. Stata Satisfacción de estacional

Se verifica que ningún eigenvalor se sale de la zona crítica, además que el modelo VAR satisface la condición de estabilidad. Finalmente se agrega un pronóstico de predicción.

Figura 10
Pronóstico de predicción

AÑO	PIB	SaldeIngresosdeGobier	TotalDeuda	DEFICIT	IPIB	SaldeIngresosdeGobier	TotalDeuda	DEFICIT	dPIB	SaldeIngresosdeGobier	TotalDeuda	dDEFICIT	FCASIdPIB	dTotaldeInG	GastodeSt	TotalDe	FCASIdDEFICIT
1980	9.34E+13	7.45E+12	2.50E+14	1.86E+13	2.52E+14	2.273.111	2.624.302	2.366.379	2.616.416	1122017	0.650921	-1.064167	2734222	0.013006			
1981	1.05E+14	7.95E+12	2.78E+14	2.49E+13	2.53E+14	2.27.962	2.634.944	2.393.721	2.625.555	1122017	0.650921	-1.064167	2734222	0.013006			
1982	1.01E+14	7.75E+12	2.78E+14	2.49E+13	2.53E+14	2.277.122	2.635.168	2.393.313	2.625.859	-0.039342	-0.024905	.0022354	-.009128	.003027			
1983	9.54E+13	6.49E+12	2.54E+14	2.29E+13	2.31E+14	2.528.112	2.259.276	2.626.183	2.385.391	2.616.752	-.0586376	-1.784592	-.0898457	-.0773869	-.0910702		
1984	9.65E+13	7.48E+12	2.55E+14	2.60E+13	2.29E+14	2.529.284	2.273.563	2.626.558	2.398.073	2.615.823	0.117149	-.1428738	.0037498	1.268139	-.009285		
1985	9.94E+13	7.87E+12	2.61E+14	2.69E+13	2.34E+14	2.532.284	2.278.607	2.628.694	240.153	2.617.808	0.030064	.0504379	.0213566	0.345745	0.198479		
1986	9.80E+13	7.13E+12	2.55E+14	2.91E+13	2.25E+14	2.530.855	2.269.758	2.626.496	240.955	2.614.385	-0.142975	-.0894936	-.0219784	0.00224	-.0344296		
1987	9.51E+13	7.51E+12	2.60E+14	3.13E+13	2.28E+14	252.784	2.273.937	2.628.494	2.416.597	2.615.693	-.0301476	0.517021	0.199852	0.074651	0.132947		
1988	9.73E+13	7.47E+12	2.48E+14	3.20E+13	2.15E+14	2.530.099	2.273.443	2.623.466	2.419.902	2.609.472	.0229564	-.0494	-.0502796	0.030467	-.0622177		
1989	9.97E+13	8.10E+12	2.54E+14	3.40E+13	2.20E+14	253.253	2.281.538	2.626.073	2.425.596	2.611.606	0.024034	.0809479	.0206677	0.669458	.021347		
1990	2.55E+14	8.42E+12	3.14E+14	3.62E+13	2.78E+14	2.626.246	2.285.388	2.647.184	2.431.178	2.634.931	9371662	0.084998	2.111034	0.568128	2.332458		
1991	2.70E+14	9.00E+12	3.31E+14	3.70E+13	2.94E+14	2.632.324	2.292.005	2.652.529	2.433.291	2.640.689	0.607758	0.061697	0.053442	0.021183	0.0576771		
1992	2.83E+14	8.90E+12	3.38E+14	3.59E+13	3.02E+14	2.636.668	2.290.887	2.65.451	2.430.977	284.327	0.034377	-.011179	0.196269	0.020186	0.0269141		
1993	2.88E+14	1.00E+13	3.56E+14	4.08E+13	3.15E+14	2.638.601	2.302.626	2.659.734	2.441.864	2.647.722	0.293203	1.173935	0.022346	1.148682	0.045156		
1994	3.10E+14	1.21E+13	3.86E+14	5.18E+13	3.35E+14	2.646.106	2.32.138	2.66.793	2.466.699	2.65.358	0.750484	1.875362	0.019588	2.483501	0.058804		
1995	3.22E+14	1.37E+13	4.06E+14	5.27E+13	3.33E+14	2.649.884	2.334.132	2.672.848	2.468.846	2.658.919	0.377884	1.275234	0.0491829	0.21471	0.0339204		
1996	3.30E+14	1.38E+13	4.09E+14	5.32E+13	3.33E+14	2.652.304	2.335.076	2.673.009	2.469.789	2.658.962	0.024947	0.094395	0.016041	0.094242	0.004292		
1997	3.51E+14	1.56E+13	4.41E+14	5.75E+13	3.64E+14	2.658.476	2.346.811	2.681.274	2.477.232	2.66.736	0.617189	1.173496	0.026511	0.044483	0.038852		
1998	3.65E+14	1.66E+13	4.63E+14	5.64E+13	4.07E+14	2.661.006	234.712	2.688.088	24.756	2.673.092	0.025072	0.03008	0.0481306	0.183193	0.0574207		
1999	3.28E+14	1.37E+13	3.69E+14	6.00E+13	3.09E+14	2.650.136	2.334.361	2.663.424	2.481.791	2.645.676	-.1086941	-.1275902	-.2266388	0.619144	-.274168		
2000	3.24E+14	1.58E+13	4.02E+14	5.55E+13	3.47E+14	2.650.313	2.348.366	2.672.036	2.473.923	2.657.196	.001177	1.400566	0.081263	0.786839	1.152077		
2001	3.55E+14	1.72E+13	4.70E+14	5.57E+13	4.14E+14	2.659.448	2.386.515	2.687.625	2.474.314	2.675.016	0.913325	0.614838	1.558876	0.0039101	1.781921		
2002	3.80E+14	1.85E+13	5.18E+14	6.18E+13	4.57E+14	2.666.271	2.384.113	2.697.397	2.484.925	2.684.675	0.68222	0.798669	0.097223	1.061077	0.665619		
2003	4.01E+14	2.04E+13	5.65E+14	6.29E+13	4.82E+14	2.671.789	2.373.612	2.70.342	248.607	2.699.212	0.548975	0.940421	0.114556	0.553741			
2004	4.14E+14	2.48E+13	5.91E+14	6.73E+13	5.24E+14	2.681.235	2.383.262	2.710.482	2.493.172	2.698.398	0.949535	1.956027	0.080179	0.710144	0.818577		
2005	4.77E+14	3.07E+13	6.37E+14	6.55E+13	5.71E+14	2.688.897	2.414.701	2.717.973	2.490.568	2.707.114	0.773563	2.143917	0.470073	0.026033	0.671639		
2006	5.11E+14	3.61E+13	6.79E+14	6.71E+13	6.12E+14	2.696.014	243.097	2.724.438	2.492.886	2.714.045	0.704327	1.62693	0.646515	0.0231781	0.693016		
2007	5.35E+14	4.07E+13	7.21E+14	6.79E+13	6.54E+14	2.700.575	244.286	2.730.444	2.494.184	2.720.555	0.456181	1.188927	0.600567	0.127762	0.650997		
2008	5.94E+14	4.96E+13	8.08E+14	6.05E+13	7.46E+14	2.711.031	2.462.632	2.741.538	2.492.631	2.733.732	1.045513	1.977234	1.109409	1.153316	1.311773		
2009	6.00E+14	3.93E+13	8.16E+14	5.30E+13	7.63E+14	2.711.938	2.439.471	2.742.785	246.935	2.737.607	0.0090771	-.2616132	0.124683	1.320688	1.023386		
2010	6.37E+14	4.80E+13	8.98E+14	4.70E+13	8.51E+14	2.717.966	2.459.379	2.752.312	2.457.229	2.74.694	0.602798	1.990852	0.952702	1.212158	1.086879		
2011	7.03E+14	5.73E+13	9.72E+14	5.11E+13	9.21E+14	2.727.815	2.477.158	2.760.305	2.465.614	2.754.912	0.984879	1.777589	0.78937	0.83849	0.797215		
2012	7.56E+14	6.01E+13	1.04E+15	5.19E+13	9.89E+14	2.735.085	2.481.933	2.767.131	2.467.321	2.762.014	0.728967	0.477505	0.662583	0.170708	0.710163		
2013	8.08E+14	7.52E+13	1.16E+15	6.05E+13	1.10E+15	2.741.949	2.504.311	2.777.718	2.492.644	2.772.346	0.689417	2.237797	0.056731	1.533207	1.033349		
2014	8.54E+14	7.65E+13	1.21E+15	8.27E+13	1.13E+15	2.747.319	2.505.996	2.782.215	2.513.899	2.775.135	0.537052	0.186743	0.044657	3.125515	0.278983		
2015	8.40E+14	6.14E+13	1.20E+15	9.37E+13	1.11E+15	2.745.609	248.413	2.781.593	2.526.325	2.773.486	-.0171089	-.2186794	-.000216	1.42428	0.164608		
2016	8.40E+14	5.74E+13	1.18E+15	1.08E+13	1.08E+15	2.747.375	2.779.592	2.546.974	2.769.314	2.769.314	.000185	-.0675266	-.0200176	2.064563	0.417194		
2017	8.74E+14	6.40E+13	1.23E+15	1.10E+13	1.10E+15	2.749.664	2.488.282	2.783.657	2.55.949	2.772.421	0.403748	1.090698	0.036599	1.251583	0.310688		
2018	8.95E+14	7.47E+13	1.27E+15	1.48E+13	1.12E+15	2.752.126	2.503.712	2.786.888	2.571.718	2.774.528	0.246124	1.543945	0.023067	1.22282	0.210486		
2019	9.01E+14	7.51E+13	1.27E+15	1.71E+13	1.15E+15	2.752.719	2.504.167	2.788.684	2.586.426	2.772.183	0.039376	0.045452	-.0020428	1470776	0.234318		
2020	8.33E+14	6.22E+13	1.16E+15	1.68E+13	9.91E+14	2.744.766	2.485.391	2.777.864	2.584.609	2.762.225	0.795326	1.877594	0.081958	0.181656	0.095908		
2021	1.77E+15	9.32E+13	2.05E+15	3.28E+14	2.20E+15	2.820.171	252.584	2.855.732	2.651.975	2.841.767	7540493	0.404476	778808	6736546	7954174		
2022	1.88E+15	1.14E+14	2.70E+15	4.17E+14	2.28E+15	2.826.577	2.545.972	2.862.415	2.675.716	2.845.622	0.640564	2013264	0.668259	2374134	0.885324		
2023													0.045054	2012637	0.6682587	23741341	0.885324
2024													25373952	1.7970845	20744991	17504432	2.1024073
2025													0.6356824	0.6672968	101.86333	0.6240757	0.10381057
2026													0.686869	0.667876	0.669672	0.631375	1.0027809
2027													0.0438893	0.7400223	0.671362	0.6963661	0.6488576
2028													1.0611689	0.9453483	0.5777662	1.0928183	0.5078753
2029													-.75986964	-.27895361	-.09248657	1.1204727	-.12009011
2030													-.13613885	0.1834039	0.1458625	0.3110891	0.1438703
2031													-.13889561	-.01198797	0.0973529	0.6681015	0.0271201

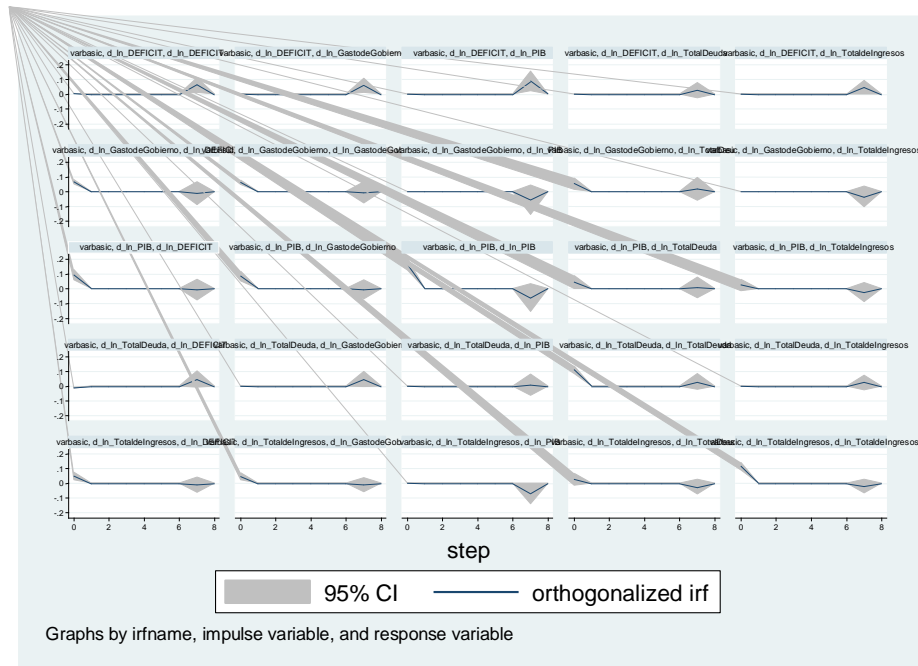
Nota. STATA pronóstico de predicción

Funciones Impulso respuesta

Las funciones impulso respuesta permiten establecer el cambio en la desviación estándar del error en el sistema de ecuaciones.

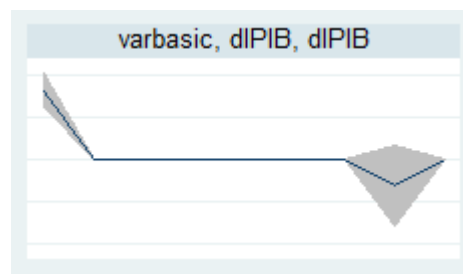
Figura 11

Funciones de impulso y respuesta

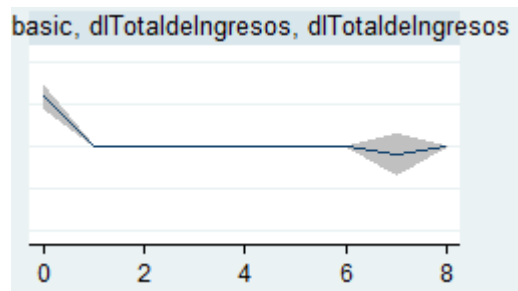


Nota. Impulso respuesta en stata

En la gráfica se evidencia las desviaciones estándar de las variables que producen errores; por ejemplo, se aprecia en la variable del PIB, que al inicio existió un mayor impulso, el cual se fue normalizando.



Lo mismo sucede con el total de ingresos:



En el análisis de la política fiscal de Ecuador mediante modelos VAR, se empleó una metodología cuantitativa con información secundaria confiable del Banco mundial. Las variables consideradas fueron el Producto Interno Bruto (PIB), déficit, ingresos, gastos y deuda pública. El modelo VAR permitió analizar los efectos dinámicos de la política fiscal sobre la actividad económica, utilizando funciones de impulso respuesta y descomposiciones de la varianza. Se realizaron pruebas de la raíz unitaria y de estacionariedad, especialmente la prueba de Dickey-Fuller, determinando un máximo de rezagos óptimos de 7. El diagnóstico del modelo incluyó pruebas de causalidad en el sentido de Granger, revelando una relación unidireccional del PIB con el gasto del gobierno, la deuda total y el déficit. Las pruebas de autocorrelación y normalidad confirmaron que ningún valor propio se encontraba fuera de la zona crítica, asegurando la estabilidad del modelo. Finalmente, el análisis de las funciones de impulso respuesta mostró que, aunque inicialmente hubo un impulso significativo en la variable del PIB, este se fue normalizando con el tiempo.

Resultados y Análisis

Nuestro análisis de la política fiscal en Ecuador utilizando los modelos VAR muestra que las interacciones entre variables macroeconómicas y fiscales son complejas y persistentes. El PIB, por ejemplo, responde positivamente a shocks en ingresos y gasto gubernamental, pero con patrones oscilatorios, sugiriendo ajustes dinámicos en la economía. Los resultados concuerdan con Carrillo (2009), quien también observa efectos significativos del gasto público y los impuestos sobre el PIB y su composición. Sin embargo, nuestro estudio destaca la presencia de estos efectos, extendiéndose hasta siete años en el pasado, lo cual subraya en el pasado la importancia de considerar horizontes temporales más largos.

En cuanto a los ingresos totales y su fuerte dependencia del PIB, nuestros resultados reflejan la naturaleza procíclica de la recaudación fiscal, de lo que es coherente con los hallazgos de Carrillo (2009), sobre la interrelación entre impuestos y actividad económica. De esta manera nuestro análisis revela patrones cíclicos que podrían estar relacionados con ciclos económicos o políticos de mediano plazo, una observación menos enfatizada en estudios anteriores.

En el gasto del gobierno, según nuestro modelo, presenta inercia significativa y responde aumentos en el PIB y los ingresos con retrasos. Este hallazgo es consistente con Carrillo (2009), quien destaca la interrelación entre el consumo gubernamental y el ingreso disponible. Además, nuestros resultados indican que la deuda total y el déficit exhiben dinámicas complejas con respuestas retardadas a cambios en el gasto e ingresos, destacando la necesidad de una gestión fiscal a largo plazo.

En términos de estabilidad del modelo, todas las raíces características del polinomio AR están dentro del círculo unitario, indicando que el modelo VAR con siete rezagos es estable. Sin embargo, se observan ligeras desviaciones de los residuos, especialmente para las variables de deuda y déficit, sugiriendo precaución en la interpretación de los resultados para estas variables.

En nuestros resultados refuerzan la idea de que la política fiscal tiene efectos complejos y duraderos en la economía ecuatoriana, similar a lo encontrado por Carrillo (2009). No

obstante, la presencia de estos efectos y su naturaleza cíclica acentúan la necesidad de una planificación fiscal que considere horizontes temporales más largos, la gestión de la deuda y el déficit requiere una perspectiva a largo plazo, y la estabilización económica a través de la política fiscal puede ser más desafiante debido a los efectos retardados y potencialmente no lineales capturados por el modelo VAR.

Conclusiones

En conclusión, el modelo VAR (7) revela una dinámica económica y fiscal más rica y compleja de lo que se apreciaría con modelos más simples. Sugiere que las interacciones entre el PIB, los ingresos, el gasto gubernamental, la deuda y el déficit son multifacéticas y se extienden durante períodos prolongados. Esto implica que la formulación de políticas económicas debe adoptar una perspectiva a más largo plazo, considerando cuidadosamente los efectos retardados y potencialmente no lineales de las intervenciones fiscales. La estabilidad del modelo, a pesar de su complejidad, sugiere que captura adecuadamente las dinámicas subyacentes de la economía, proporcionando una herramienta valiosa para el análisis y la planificación económica a largo plazo.

Recomendaciones

Dado que Ecuador es una economía pequeña y abierta, pero sus variables económicas tienen un impacto significativo en la dinámica fiscal y económica. Por ende, la implementación de nuevas políticas refrescaría los comportamientos que se deben a los diferentes cambios políticos, económicos, sociales y naturales. Se debe considerar algunas estrategias que se ajusten a la problemática del país, siendo estas efectivas y sostenibles en un margen de equilibrio y equidad.

Desagregación del gasto público en categorías más específicas como el gasto corriente vs. gasto de capital, o gasto social vs. inversión en infraestructura para analizar los efectos diferenciales de distintos tipos de gasto público en el crecimiento económico y otras variables macroeconómicas.

Utilizar el modelo VAR para desarrollar indicadores de sostenibilidad fiscal a largo plazo.

Investigar si los efectos de la política fiscal son simétricos o asimétricos.

Profundizar en la naturaleza cíclica o contracíclica de la política fiscal ecuatoriana. Esto podría implicar la estimación de reglas fiscales implícitas y su evolución a lo largo del tiempo.

Incorporar medidas de desigualdad (como el coeficiente de Gini) en el modelo VAR para analizar cómo la política fiscal afecta y es afectada por la distribución del ingreso.

Investigar cómo las reformas estructurales como las reformas tributarias o cambios en la legislación laboral, afectan la dinámica fiscal y económica a largo plazo.

Considerar la posibilidad de utilizar modelos VAR espaciales para analizar cómo la política fiscal en Ecuador afecta y es afectada por las economías vecinas.

Estas recomendaciones buscan profundizar nuestra comprensión de la dinámica fiscal en Ecuador, considerando sus características únicas como economía dolarizada y dependiente de recursos naturales. La implementación de estas líneas de investigación podría proporcionar insights valiosos para la formulación de políticas fiscales más efectivas y sostenibles.

Referencias

- Afonso, A., and Sousa, R. (2012). *The macroeconomic effects of fiscal policy*. Applied Economics. bit.ly/3VWWFou
- Carrillo, P (2015). Efectos Macroeconómicos de la política fiscal en Ecuador 1993-2009. Analítica, Revista de análisis estadística.
- Cueva S., and Díaz J. (2017). The History of Ecuador. bit.ly/3VBCF9P
- Cetrángolo O., and Jiménez P. (mayo 2003). Política fiscal en Argentina durante el régimen de convertibilidad. CEPAL. bit.ly/4eFOGDW
- García, F. (febrero 2016). Estimación de un modelo VAR Estructural para, evaluar el Efecto de la política fiscal en Ecuador
- Junguito, R. and Rincón, H. (6 agosto 2004). La política fiscal en el siglo XX en Colombia. <https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/pdfs/borra318.pdf>.
- Hernández, J. R. (2009). UN ANÁLISIS SVAR DE LA EFECTIVIDAD DE LA POLÍTICA FISCAL EN ESPAÑA. In Anales de economía aplicada 2009: número XXIII (pp. 259-284). Delta Publicaciones Universitarias. <https://n9.cl/e0o4i>
- Sánchez J., and Sevilla A. (23 de enero 2024). Política fiscal: Qué es, objetivos y tipos. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/politica-fiscal.html>
- Salvador, J. (30 noviembre de 2023). La política fiscal en Ecuador y la incidencia de los shocks exógenos en el crecimiento económico (2012-2023). Banco Central del Ecuador. bit.ly/3XFBtEW
- Sarwat Jahan et al. (septiembre, 2014). ¿Qué es la economía Keynesiana? El principio central de esta escuela de pensamiento es que la intervención del Estado puede estabilizar la economía.
- Larrea, C. (2006). Petróleo y desarrollo sostenible en Ecuador: 1972-2005. En petróleo y desarrollo sostenible en Ecuador 3. Las ganancias y pérdidas, ed. Guillaume Fontaine, 57-68. Quito: Serie Foro Flasco.

- López V. and Borja E. (31 de diciembre 2020). Política fiscal y macroeconomía mediante SVAR en México. bit.ly/3VHBvJF
- López V. and Borja, E. (31 de diciembre del 2020). Política fiscal y macroeconómica mediante SVAR en México. <https://www.uv.mx/iiesca/files/2021/03/06CA2020-02.pdf>
- Martín F. (junio 2009). Estado y mercado en la historia de Ecuador, desde los años 50 hasta el gobierno de Rafael Correa. bit.ly/3VY3ZQP
- Martillo, L. and Juez, S. (marzo 2018): Modelo econométrico de la relación entre la presión fiscal y el crecimiento económico del Ecuador en el periodo 2007-2016. Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana. <http://www.eumed.net/2/rev/oel/2018/03/crecimiento-economico-ecuador.html>
- Marshal J. and Schmidt K. (enero 1989). Un marco analítico-contable para la evaluación de la política fiscal en América Latina. Serie política fiscal 1. bit.ly/45GtBVG
- Peroti, R. (junio 2007). En busca del mecanismo de transmisión de la política fiscal. <http://www.nber.org/papers/w13143>
- Pacheco, D. (2006). Ecuador: Ciclo económico y política fiscal. Cuestiones económicas. bit.ly/3XG1290
- Supe, W. and López L. (2018) La política fiscal y sus implicaciones en el crecimiento económico del Ecuador en el período 2010-2016. bit.ly/3VlssZ0
- Ramajo J., (2008). Asimetrías y efectos desbordamiento en la transmisión de la política fiscal en la unión europea: Evidencia a partir de un enfoque VAR estructural. bit.ly/3zivXxx
- Ramajo J. (enero 2009). Un análisis svar de la efectividad de la política fiscal en España. ResearchGate.
- Rocano, H. (2017). Efectos de la política fiscal del comportamiento de los precios del petróleo en el mercado internacional. <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/9e16d3df-dee9-4563-80ea-b6fe1d5073a1/content>

Apéndice

Apéndice A

Base de Datos de todas las Variables para el cálculo anual en, USD Millones

AÑO	PIB	Total de Ingresos	Gasto de Gobierno	Total Deuda	DEFICIT
1980	93.431.218.821	7.447.220.091	249.575.062.084	18.925.759.569	230.649.302.516
1981	104.525.157.865	7.948.100.130	277.598.706.205	24.877.049.972	252.721.656.233
1982	101.138.759.495	7.752.000.162	278.219.635.377	24.730.400.323	253.489.235.054
1983	95.378.888.002	6.485.000.084	254.312.690.796	22.888.765.315	231.423.925.481
1984	96.502.640.000	7.481.000.112	255.268.406.456	25.983.441.655	229.284.964.801
1985	99.442.369.034	7.868.000.088	260.778.707.722	26.897.558.354	233.881.149.368
1986	98.030.736.445	7.130.000.095	255.109.653.469	29.143.709.804	225.965.943.665
1987	95.119.310.397	7.509.000.091	260.259.332.130	31.271.430.318	228.987.901.812
1988	97.293.111.520	7.472.000.113	247.497.163.474	32.322.102.739	215.175.060.735
1989	99.686.662.928	8.102.000.110	254.033.789.996	34.216.078.916	219.817.711.080
1990	254.474.201.896	8.420.000.113	313.741.972.949	36.180.100.182	277.561.872.767
1991	270.419.581.900	8.996.000.122	330.964.857.181	36.952.905.477	294.011.951.704
1992	279.614.347.794	8.896.000.106	337.592.565.422	35.891.728.670	301.700.836.752
1993	287.937.087.742	10.004.090.143	355.695.080.992	40.260.624.380	315.434.456.612
1994	310.377.507.161	12.067.690.125	386.075.143.180	51.610.506.522	334.464.636.658
1995	322.330.534.631	13.709.020.082	405.538.640.945	52.730.561.573	352.808.079.371
1996	330.224.765.832	13.839.050.072	406.189.108.448	53.229.868.310	352.959.240.137
1997	351.248.441.038	15.562.170.099	441.187.810.571	57.343.203.215	383.844.607.356
1998	360.247.184.712	15.610.300.111	462.945.506.842	56.414.936.195	406.530.570.647
1999	323.143.484.500	13.740.420.079	369.064.286.509	60.018.294.642	309.045.991.866
2000	323.715.588.519	15.806.136.587	402.259.599.921	55.476.787.140	346.782.812.781
2001	354.680.812.294	17.148.002.345	470.118.691.985	55.694.124.047	414.424.567.938
2002	379.722.128.876	18.501.809.807	518.380.313.728	61.928.681.586	456.451.632.142
2003	401.067.145.785	20.345.304.842	545.082.042.198	62.642.168.057	482.439.874.141
2004	441.016.507.508	24.763.081.108	590.845.238.456	67.252.402.836	523.592.835.620
2005	476.485.728.390	30.684.097.689	636.803.985.884	65.524.126.106	571.279.859.778
2006	511.255.623.270	36.105.242.674	679.334.510.401	67.060.500.654	612.274.009.747
2007	535.118.929.994	40.663.477.801	721.382.271.262	67.923.024.554	653.459.246.707
2008	594.095.737.831	49.553.556.650	806.022.172.451	60.524.231.920	745.497.940.531
2009	599.512.330.635	39.308.533.790	816.134.323.123	52.997.022.866	763.137.300.258
2010	636.762.573.149	47.967.653.806	897.712.571.266	46.947.080.553	850.765.490.712
2011	702.668.265.587	57.300.601.037	972.419.187.263	51.053.259.421	921.365.927.842
2012	755.652.687.891	60.103.134.737	1.041.111.078.148	51.932.293.750	989.178.784.398
2013	809.342.760.878	75.176.706.708	1.157.384.210.224	60.531.965.214	1.096.852.245.009
2014	853.997.147.142	76.456.075.024	1.210.614.209.329	82.741.691.257	1.127.872.518.072
2015	839.510.174.413	61.438.483.228	1.203.112.921.451	93.688.921.081	1.109.424.000.370
2016	839.666.376.794	57.425.308.452	1.179.268.387.621	115.177.726.839	1.064.090.660.782
2017	874.260.374.311	64.042.918.536	1.228.203.630.792	130.534.077.722	1.097.669.553.070
2018	896.045.163.814	74.728.362.614	1.268.532.251.548	147.513.076.286	1.121.019.175.262
2019	901.381.659.824	75.068.653.346	1.265.943.059.684	170.885.481.643	1.095.057.578.042

2020	832.469.928.910	62.218.045.205	1.159.073.776.051	167.809.354.846	991.264.421.205
2021	1.769.488.819.635	93.235.809.825	2.525.155.834.357	329.140.160.280	2.196.015.674.077
2022	1.886.546.383.634	114.029.579.139	2.699.668.460.855	417.338.137.990	2.282.330.322.866

Nota. En esta tabla se observa las variables macroeconómicas para el análisis de la política fiscal del

Ecuador.