



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Economista

Tema:

“Déficit fiscal y déficit de cuenta corriente: Caso ecuatoriano, período 2000-2020”

Autor: Rojas Cabrera, José Daniel

Tutor: Eco. MBA. Carrión Gavilanes, Ángel Geovanny

Ambato – Ecuador

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Eco. MBA. Ángel Geovanny Carrión Gavilanes, con cédula de ciudadanía No 180370177-8, en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación sobre el tema: **“DÉFICIT FISCAL Y DÉFICIT DE CUENTA CORRIENTE: CASO ECUATORIANO, PERÍODO 2000-2020”**, desarrollado por José Daniel Rojas Cabrera, de la Carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho proyecto investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, Junio 2022

TUTOR



Eco. MBA. Ángel Geovanny Carrión Gavilanes

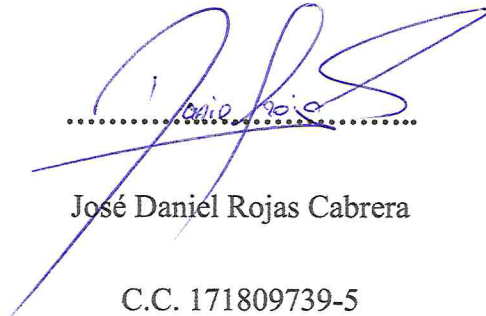
C.C. 180370177-8

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, José Daniel Rojas Cabrera, con cédula de ciudadanía No 171809739-5, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: **“DÉFICIT FISCAL Y DÉFICIT DE CUENTA CORRIENTE: CASO ECUATORIANO, PERÍODO 2000-2020”**, así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos; conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este Proyecto de Investigación.

Ambato, Junio 2022

AUTOR



.....
José Daniel Rojas Cabrera
C.C. 171809739-5

CESIÓN DE DERECHOS

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación, con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Junio 2022

AUTOR



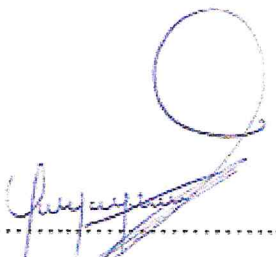
José Daniel Rojas Cabrera

C.C. 171809739-5

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación con el tema: “**DÉFICIT FISCAL Y DÉFICIT DE CUENTA CORRIENTE: CASO ECUATORIANO, PERÍODO 2000-2020**”, elaborado por José Daniel Rojas Cabrera , estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Junio 2022



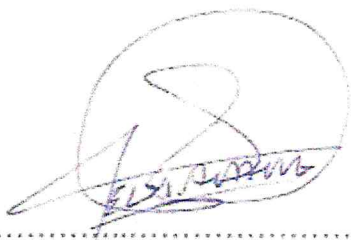
Dra. Mg. Tatiana Valle

PRESIDENTE



Ing. Alberto Luzuriaga

MIEMBRO CALIFICADOR



Eco. Elsy Álvarez

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

*El presente proyecto de investigación es
dedicado a mis padres, abuelos y hermanos
quienes siempre velaron por mi bienestar y
confiaron en mí, siendo el soporte incondicional
en cada etapa de mi vida.*

José Daniel Rojas Cabrera

AGRADECIMIENTO

*Agradezco a Dios por siempre guiar mis pasos e
inspirarme a seguir adelante.*

*A mis familiares que me brindaron su apoyo y cariño
desde mi primer día de vida.*

*Gracias a mi grupo de amigos quienes fueron
participes de la mejor etapa, dándome los recuerdos
más gratos.*

*Quiero extender mi reconocimiento a todos los
docentes que fueron parte de mi formación académica.*

*Y por último a todas las personas que hicieron posible
de que mis sueños se hayan cumplido hasta el
momento.*

*Todo este proceso me ha hecho entender que no
importa cuantas veces la vida me golpeé siempre hay
que alzar la cabeza y levantarse.*

José Daniel Rojas Cabrera

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA: “DÉFICIT FISCAL Y DÉFICIT DE CUENTA CORRIENTE: CASO ECUATORIANO, PERÍODO 2000-2020”

AUTOR: José Daniel Rojas Cabrera

TUTOR: Eco. MBA. Ángel Geovanny Carrión Gavilanes

FECHA: Junio 2022

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio se enfocó en un análisis empírico que permita generar orientación de políticas fiscales dentro del gobierno ecuatoriano; por tal razón se realizó un análisis descriptivo – correlacional del déficit gemelos, la cual hace referencia a la relación causal del déficit fiscal y déficit de cuenta corriente, medidas por la balanza de pagos o fiscal y el presupuesto fiscal respectivamente. Para evaluar las distintas relaciones, se plantea un comparativo de dos metodologías econométricas, las cuales permitirán deducir que método es el que genera mejores estimadores y a su vez un análisis más objetivo; es por tal razón que se aplicó una estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios y VAR. Se considera que los modelos MCO son ineficientes para el análisis temporal de este fenómeno, se analiza que existe cointegración entre las series o variables es por tal razón que se utiliza un modelo VAR con corrección de error (VECM). Se concluye a partir del análisis impulso – respuesta que el déficit de cuenta corriente, es decir, las desviaciones de equilibrio o puntos de equilibrio son mayormente explicadas por el déficit en cuenta corriente, lo que implica que exista un impacto del déficit fiscal hacia la cuenta corriente, repercutiendo en la economía ecuatoriana.

PALABRAS DESCRIPTORAS: BALANZA COMERCIAL, BALANZA DE PAGOS, DÉFICIT FISCAL, DÉFICITS GEMELOS.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING

ECONOMICS CAREER

TOPIC: “FISCAL DEFICIT AND CURRENT ACCOUNT DEFICIT: ECUADORIAN CASE, PERIOD 2000-2020”

AUTHOR: José Daniel Rojas Cabrera

TUTOR: Eco. MBA. Ángel Geovanny Carrión Gavilanes

DATE: Junio 2022

ABSTRACT

The present study focused on an empirical analysis that allows generating orientation of fiscal policies within the Ecuadorian government; for this reason, a descriptive–correlational analysis of the twin deficit was carried out, which refers to the causal relationship of the fiscal deficit and current account deficit, measured by the balance of payments or fiscal and the fiscal budget respectively. To evaluate the different relationships, a comparison of two econometric methodologies is proposed, which will allow us to deduce which method is the one that generates the best estimators and in turn a more objective analysis; it is for this reason that an estimate of Ordinary Least Squares and VAR was applied. It is considered that the MCO models are inefficient for the temporal analysis of this phenomenon, it is analyzed that there is cointegration between the series or variables is for this reason that a VAR model with error correction (VECM) is used. It is concluded from the impulse-response analysis that the current account deficit, that is, the equilibrium deviations or break-even points are mostly explained by the current account deficit, which implies that there is an impact of the fiscal deficit towards the current account, having an impact on the Ecuadorian economy.

KEYWORDS: TRADE BALANCE, BALANCE OF PAYMENTS, FISCAL DEFICIT, TWIN DEFICITS.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	iii
CESIÓN DE DERECHOS	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN EJECUTIVO	viii
ABSTRACT	ix
ÍNDICE GENERAL	x
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1. Justificación	1
1.1.1. Justificación teórica.....	1
1.1.2. Justificación metodológica.	2
1.1.3. Justificación práctica	3
1.1.4. Formulación del problema de investigación.....	3
1.2. Objetivos.....	3
1.2.1. Objetivo general.....	3
1.2.2. Objetivos específicos.....	3
CAPÍTULO II.....	5

MARCO TEÓRICO	5
2.1 Revisión de literatura.....	5
2.1.1 Antecedentes investigativos	5
2.1.2 Fundamentos teóricos.....	8
2.2 Hipótesis	17
CAPÍTULO III	19
METODOLOGÍA	19
3.1 Recolección de la información.....	19
3.1.1 Población, muestra, unidad de investigación.....	19
3.1.2 Fuentes de información	19
3.1.3 Instrumentos y métodos para recolectar información	20
3.2 Tratamiento de la información.....	20
3.2.1 Descripción detallada del procesamiento de información	20
3.3 Operacionalización de las variables	37
3.3.1 Variable independiente.....	37
3.3.2 Variable dependiente.....	38
CAPÍTULO IV	39
RESULTADOS	39
4.1 Resultados y discusión	39
4.1.1 Análisis estructural.....	39
4.1.2 Análisis de la economía ecuatoriana	41
4.1.3 Evolución de la Balanza Comercial	43
4.1.4 Impacto del déficit fiscal	45
4.2 Verificación de la hipótesis	57
CAPÍTULO V	58
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	58
5.1 Conclusiones.....	58

5.2	Recomendaciones.....	60
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61
	ANEXOS	65

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1. Variable dependiente: Déficit Corriente.....	37
Tabla 2. Variable independiente: Déficit Fiscal	38
Tabla 3. Selección de retardo	46
Tabla 4. Test Dickey Fuller	47
Tabla 5. Test Dickey Fuller con primera diferencia	47
Tabla 6. Contraste de Johansen	48
Tabla 7. Análisis del ADF residuales.....	49
Tabla 8. Contraste de autocorrelación.....	50
Tabla 9. Contraste de Heterocedasticidad	51
Tabla 10. Contraste de Normalidad	51
Tabla 11. Causalidad de Granger.....	51
Tabla 12. Matriz beta	52
Tabla 13. Matriz beta	55

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
Figura 1 Interacción del sistema económico con el contexto social, cultural y medioambiental	8
Figura 2 Índice de vulnerabilidad económica, 2005-2009 y 2011-2012	11
Figura 3 Superávit y Déficit en la balanza de pagos	16
Figura 4 Formación bruta de capital fijo en América Latina y el Caribe porcentaje del PIB, serie corriente, periodos 1990- 2019.....	16
Figura 5 Procedimiento econométrico	21
Figura 6 Modelo econométrico	22
Figura 7 Presupuesto Fiscal (Déficit y Superávit).....	39
Figura 8 Comparación del pago de interese dentro del presupuesto fiscal.....	40
Figura 9 Déficit y economía ecuatoriana	41
Figura 10 Tendencias entre la cuenta corriente y el presupuesto fiscal.....	42
Figura 11 Balanza Comercial Ecuatoriana.....	43
Figura 12 Déficit de cuenta corriente vs. Balanza Comercial.....	45
Figura 13 Déficit fiscal a un shock en el Déficit de cuenta corriente.....	54
Figura 14 PIB frente a un shock en la cuenta corriente	56

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación

1.1.1. Justificación teórica

El gobierno es considerado como la entidad que tiene el poder de gobernar y tomar decisiones tanto en el ámbito económico como en el social, estos rigen las naciones democráticas a nivel mundial y por lo cual es importante conocer el impacto de sus políticas en la sociedad.

Por tal razón, una de las responsabilidades principales del estado es aplicar políticas macroeconómicas, como la expansiva en épocas de crisis y contractiva en ciclos inflacionarios, una de las herramientas más comunes para este tipo de acciones es la política fiscal que según (Rivera, 2017) es el cambio del gasto público, transferencias e impuestos para estabilizar la demanda agregada.

Para Keynes el gasto público es considerado una variable importante, (Rivera, 2017) expone la teoría de Keynes en la cual declara que:

“En una economía con desempleo y capacidad ociosa excesiva, un dólar adicional del gasto del gobierno en bienes, especialmente en bienes que los consumidores no compran normalmente, añadiría más de un dólar a la demanda del producto total”.

Según la CEPAL (2014), América Latina ha considerado a la deuda externa como un eje condicionante para el desarrollo regional, así mismo Paz y Miño (2004) manifiesta que las economías insertaron diversos ajustes estructurales priorizando el pago de la deuda externa, siendo esta una sobrecarga en la balanza de pagos, presupuestos nacionales, asignaciones de recursos y un planteamiento hipotético del desarrollo; en donde se considera que la deuda externa es agravante dado a que perjudica a distintos niveles económicos de la sociedad quien atraviesan el fenómeno de pobreza y desigualdad.

Tramotin (2010) también señala que el endeudamiento es un instrumento fiscal frecuente en distintas regiones los cuales han sido utilizados a partir de los años 30, esto dado a las teorías desarrolladas por Keynes (1936) de intervención gubernamental y de administración de la demanda agregada, en donde se empieza su aplicación para combatir la crisis internacional que inicia en el año de 1929. He aquí que la CEPAL (2014), evidencia que en los años 80 explota la deuda externa considerando este periodo como la década perdida dentro de América Latina. Para este periodo comienza a originarse distintos programas de administración para políticas estructurales sustentadas en el “Consenso de Washington” (Lora, 2012).

En el caso ecuatoriano, inicia el endeudamiento externo para el año de 1976, en donde quiere implementar diferentes estrategias de desarrollo sustentadas por los organismos internacionales, la misma que fue un medio de urgencia para tapan las necesidades del gran capital financiero internacional, en donde los países de primer mundo se beneficiaban del exceso de liquidez originados por los elevados precios de petróleo que ya se constituía para esta época. Pese a que el petróleo generaba un buen ingreso para el estado, también comenzó el aumento del gasto lo cual genero problemas de déficit fiscal, con ello inicio el crecimiento acelerado de la deuda publica (Correa, 2010)

El presente estudio se focaliza en la relación existente entre las cuentas macroeconómicas y el rol que mantiene el gobierno para las decisiones asumidas, bajo el concepto de desequilibrio fiscal; principalmente el déficit fiscal es considerado como la disponibilidad de cumplir o no cumplir los distintos planes de gobierno. Es por tal manera que el conjunto de resultados fiscales y comerciales se lo conoce como “déficits gemelos”, el mismo que abarca el impacto del déficit de cuenta corriente sustentado por la balanza comercial sobre el déficit fiscal atribuido por la balanza de pagos.

1.1.2. Justificación metodológica.

El presente trabajo utilizará información secundaria de fuentes oficiales tales como: Banco Central, Banco Mundial, CEPAL, INEC; con la finalidad de mostrar cómo El Déficit Fiscal (variable independiente) genera impacto sobre el déficit de cuenta

corriente (variable dependiente) estas dos variables mediadas por los resultados fiscales y comerciales, donde se aplicará un análisis comparativo de tres modelos econométricos por medio del cual se desea sustentar una buena estimación, impacto y relación de las dos variables de estudio; los modelos a aplicar son: MCO (Mínimos Cuadrados Ordinarios, MCP (Mínimos Cuadrados Ponderados), MC2E (Mínimos Cuadrados a dos etapas), que según (Gujarati, Damodar; Porter, 2010) son métodos comunes para encontrar análisis de regresión. Ecuador posee datos históricos acerca de las variables estipuladas lo que facilitara el estudio de este apartado.

1.1.3. Justificación práctica

El caso ecuatoriano, durante el periodo 2000 – 2019 ha evidenciado un incremento del déficit fiscal (deuda externa), esto debido a la falta de aplicación de políticas fiscales, lo cual repercute la balanza de pagos y la balanza comercial; además durante la última década, la balanza comercial ha presentado diferentes cambios estructurales tanto en exportaciones como importaciones, una de las principales es el devaluó del precio del petróleo, es por tal razón que se requiere una análisis correlacional del déficit de cuenta corriente y su afectación por el déficit fiscal.

1.1.4. Formulación del problema de investigación

¿Cómo impacta el Déficit fiscal en el Déficit de cuenta corriente en Ecuador en el periodo 2000 – 2020?

1.2.Objetivos

1.2.1. Objetivo general

Analizar el impacto del déficit fiscal sobre el déficit de cuenta corriente medido a través de la balanza fiscal y balanza comercial en el periodo 2000 – 2020 para el estudio de la política económica expansiva.

1.2.2. Objetivos específicos

- Describir la influencia del déficit fiscal en la economía ecuatoriana, para la determinación de los niveles de deuda en el periodo 2000 – 2020.

- Determinar el comportamiento del déficit de cuenta corriente en Ecuador durante el periodo 2000 al 2020, para el entendimiento de la balanza comercial.
- Realizar un análisis comparativo estructurado por modelos econométricos con las dos variables de estudio para la medición de correlación entre déficit fiscal y déficit de cuenta corriente en el periodo 2000 – 2020.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión de literatura

En el presente apartado se pone a consideración una recopilación de conceptos basados fundamentalmente de información de fuentes bibliográficas primarias y secundarias, consideradas importantes para el fundamento teórico del análisis de investigación posterior. Las fuentes van desde tesis, libros electrónicos y sobre todo artículos científicos de mediano y alto impacto. Esta información permitirá conocer la situación en otras regiones del mundo para así poder establecer una comparativa histórica del tema central de este estudio.

2.1.1 *Antecedentes investigativos*

A mediados del siglo XX la región latinoamericana vivió sendas crisis económicas en la mayoría de países. Dicha realidad, fue agravada por los problemas sociopolíticos determinados por gobiernos inestables, dictaduras e inequidad; un ejemplo de ello son los gobiernos de Chile y Argentina — que en esos años — tuvieron dictadores militares como líderes. Esto provocó un déficit fiscal generalizado en toda la región, originando una pobreza extendida que llegó hasta un 41% en las familias de estos países (Oleas, 2017).

Los economistas mexicanos Juan Moreno, Noel Benitez y Héctor Villareal, publicaron en el año 2017 un artículo denominado “*¡Ay Bartola!: los riesgos de unas finanzas públicas austeras en México*”. Este trabajo hace un análisis exhaustivo de los problemas de déficit fiscal que tuvo el país norteamericano a través de la historia, especialmente en los 70 y 80. Gracias a que la metodología del trabajo se centra en un estudio histórico-lógico es decir, no se limitaron en plasmar una sucesión de hechos históricos sino por el contrario, en base a esos acontecimientos profundizaron en temas socioeconómicos (Torres-Miranda, 2020) latentes en la sociedad mexicana – y que muchas veces es propia de países latinoamericanos como tal – lograron concretar una serie de soluciones que se han aplicado para frenar esta problemática (Moreno-Brid et al., 2017).

En México para el año de 1970 él tuvo un déficit fiscal que iba del 0.5% al 6.4% del producto interno bruto (PIB) y en el sector público, experimentó un déficit del 2.5 % al 10% del PIB; debido a esto, el país hizo uso de la “austeridad” para lograr una estabilidad financiera, no obstante, (y después de una recuperación económica dada por el advenimiento petrolero a inicios de los años ochenta) recayó en una grave crisis gracias a la especulación del peso mexicano, inflación; caída del precio del barril del petróleo, la inminente recesión y por último el hecho de que en esos tiempos que pagar en la mitad de la deuda externa que tenía, además, el déficit de cuenta corriente aumentó considerablemente como consecuencia del pago inminente de intereses (Moreno-Brid et al., 2017).

El trabajo deja como conclusión principal, que las crisis financieras del país especialmente en la época detallada con anterioridad, han determinado las políticas que se ejecutan hasta en la actualidad en México. En otras palabras, la necesidad de apaciguar una deuda externa ha hecho que la población en general tenga una serie de limitaciones. Y por último enfatizan que mirar la situación del pasado es necesario para no caer en los mismos errores, pues consideran que México podría entrar en un círculo vicioso de fragilidad en la que el Estado se vea obligado nuevamente a adoptar medidas de austeridad (Moreno-Brid et al., 2017).

En el Ecuador la situación no fue muy diferente en temas financieros a mediados del anterior siglo, pues como se detalló anteriormente, en estos años se suscitaron una serie de hechos en la región que provocaron una inestabilidad generalizada. De eso se hizo eco el economista Julio Oleas, quien en el año 2017 publicó un artículo de análisis económico en el Ecuador en los años de 1980 hasta 1990. Al cual llamó *Ecuador 1980-1990: Crisis, ajuste y cambio de régimen de desarrollo* en este trabajo detalló en base a una metodología histórica primero la situación en la región en materia económica – claro que de una manera muy superficial – para por consiguiente especificar la realidad del país ecuatoriano de ese entonces (Oleas, 2017).

Este análisis permitió conocer de una manera más amplia el contexto del porque el Ecuador se sumió una crisis profunda que años más tarde vería su “pico máximo” de consecuencias negativas, gracias al denominado feriado bancario. Como datos principales en el estudio tenemos que estos años estuvieron determinados por graves

déficits fiscales y de déficits de cuenta corriente; enmarcados por una temporada de crisis que resultó en el retroceso del crecimiento e inversión; presentando una devaluación progresiva del sucre que llegó hasta el 3957% (Oleas, 2017).

Como conclusiones más importantes tenemos que la década de estudio la cual el autor la denomina “la década perdida” marcó un antes y un después en materia económica-financiera en el país. Claro está, no precisamente por cosas buenas, sino por todo lo contrario y establece que las razones fueron muchas. Considera que el auge petrolero en el país en las décadas pasadas a las del estudio no solo que causó más inequidad social y pobreza sino que determinó la reducción del Estado como tal (Oleas, 2017).

Los gobiernos de turno en estos años, aunque de partidos y tendencias diferentes; en sus respectivos gobiernos tuvieron algo en común: el objetivo fiscal (reducción de la preocupante deuda externa, por ejemplo; entre otras medidas). Como ya se detalló con anterioridad; otra circunstancia que marcó esta época fue la devaluación sin precedentes que tuvo el Sucre en relación con el Dólar, hasta antes de esta crisis y durante dos décadas, la moneda nacional se habría mantenido en 25 sucres por dólar; este abrupto e impensada circunstancia significó el cambio más relevante en la política económica del país en esos años (Oleas, 2017).

Una circunstancia en común que presentan los trabajos anteriores fue la relación existente entre el déficit de cuenta corriente y el déficit fiscal. El propósito de este trabajo es hacer énfasis, justamente en esta circunstancia, pues a este hecho se le denomina la teoría de “déficits gemelos” (DG). Dicha teoría, ha sido estudiada por múltiples economistas, entre los cuales; el trabajo de Palacios et. al, (2018) para propósitos de este estudio, cobra notoriedad, pues centran su trabajo en una visión general de este fenómeno en América Latina y especialmente en Colombia, estableciendo en primera instancia que esta circunstancia no afecta solamente a economías endebladas como las de la región sino también a economías en desarrollo.

Sin lugar a duda la relación entre el déficit fiscal y el gasto de cuenta corriente ha significado un problema en la economía a nivel global es por ello que es necesario analizar la realidad a nivel macro de este fenómeno; especialmente en Latinoamérica pues, tal como se vio anteriormente, los países de la región han sufrido a lo largo de

su historia un endeble sistema económico. Ecuador no se queda atrás, pues si bien es cierto ha tenido lapsos de recuperación económica (Oleas, 2017) dada por el “boom petrolero” de los años 70 tuvo la misma suerte que México pues esta época de bonanza solo fue temporal trayendo por consiguiente a esos años; pobreza, desempleo y migración (Palacios, 2018).

2.1.2 Fundamentos teóricos

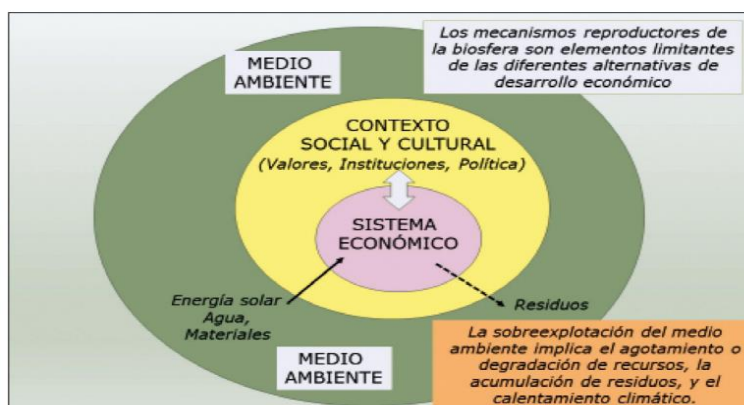
El objetivo del presente estudio; es necesario hacer énfasis en conceptos que ayuden y cumplan con el propósito de abarcar de mejor manera el tema a tratarse; razón por la cual, en el siguiente apartado, se hace alusión a términos específicos que sirven para entender de manera global el eje central del trabajo.

2.1.2.1. Economía

Según Albuquerque (2018) es una ciencia que encarga de administrar los recursos disponibles para satisfacer las necesidades de una población. En la actualidad se la entiende dentro de un contexto cultural, político y medioambiental; por ende, el análisis económico debe tener en cuenta estos parámetros. La misión básica de la economía es asegurar equidad en un determinado pueblo; con el fin de generar bienestar entre sus habitantes (Torres, 2017; Vicente et al., 2017).

Figura 1

Interacción del sistema económico con el contexto social, cultural y medioambiental



Nota. En el presente gráfico se hace alusión a la relación entre economía en un contexto socioeconómico y ambiental y se establece la armonía de estos 4 aspectos. Tomado de Albuquerque (Albuquerque, 2018) en *Conceptos básicos de economía*.

2.1.2.1.1. Tipos de economía

Alburquerque (Alburquerque, 2018) establece la siguiente tipología en el campo de la economía:

Económica convencional. Este tipo de economía es la que se divulga generalmente en las instituciones educativas; posee una doctrina abstracta e histórica, y es concebida a base de supuestos, factor que hace que se inapropiada para establecer un análisis de interacción social y ambiental.

Economía Política. Resulta ser una visión más amplia de la economía, pues centra su atención en los procesos sociales e institucionales. Establece la asignación de recursos productivos para los mismos; por eso vincula a la Ética, la Política, el Poder, la Tecnología, la Sociología entre otras ramas de las Ciencias.

Economía del Desarrollo. Es una subclase de la Economía Política; se centra en los mecanismos tanto económicos, sociales e institucionales de los sectores públicos y privados, que son importantes para condicionar estándares más elevados de vida de una población. La correcta planificación de una economía enfocada en el desarrollo permite que se mejore las instituciones gubernamentales y estas a su vez establezcan correctas políticas públicas en pos del desarrollo.

Economía Social. Por último, aunque el autor no habla de manera directa de este tipo de economía, es imperativo establecer su definición, pues la misma se fundamenta en los preceptos que forman parte de la *Economía del Desarrollo*. Se define como una acción que se compone de actividades económicas dadas principalmente por asociaciones que poseen un elevado sentido ético (Vicente et al., 2017).

Esta nueva tendencia de ver a la economía, bajo un enfoque meramente social y ético, ha servido para que se deje de lado el capital que estuvo por años por sobre el ser humano; circunstancia que provocó múltiples crisis a través de la historia y más aún en la región latinoamericana que se caracterizó por ser un territorio con una inestabilidad y vulnerabilidad social, política y económica grave (Torres, 2017; Vicente et al., 2017).

2.1.2.2. Vulnerabilidad Macroeconómica

La vulnerabilidad es sentirse desprotegido bajo cualquier hecho o circunstancia (Portillo-Riascos, 2020). En ese sentido, la Vulnerabilidad Macroeconómica (VM) es el nivel de riesgo que tiene la economía de un país ante un *shock* exógeno. Los mismos se pueden evidenciar por un impacto en las variables económicas ya sean relacionadas con el bienestar o con el desarrollo de una población, variables sociopolíticas o variables ambientales, este hecho hace que la VM sea todo lo contrario a los principios de la *sostenibilidad* (Guillaumont, 2017).

2.1.2.2.1. Enfoques de la Vulnerabilidad Macroeconómica

Portillo-Reascos (2020) y Guillaumont (Guillaumont, 2017) aclaran que hay tres enfoques de la Vulnerabilidad Macroeconómica, los cuales son:

Vulnerabilidad macroeconómica estructural. Esta se presenta cuando existe un alto índice de exposición de determinado país, lo que aumenta según los autores, la probabilidad de afectación por shocks externos. Cuando se hace referencia a “exposición” se alude a las desventajas que tiene un territorio con respecto a otros en factores como: población y de mercado existente, su situación en relación a los principales mercados, la no disposición de recursos naturales, dependencia de financiamiento externo, niveles paupérrimos de tecnología, capacidad nula de diversificación en exportación, entre otros.

Este enfoque toma a la vulnerabilidad desde el punto de vista en la que las condiciones estructurales de un territorio determinan los factores de riesgo que enfrentan (Portillo-Riascos, 2020) razón por la cual, es estudiada en países que no son considerados potencia. Esta circunstancia hace que sea necesaria la medición de este tipo de vulnerabilidad, ya que permite identificar a los países menos adelantados y de esa forma, asignarles recursos internacionales para su desarrollo.

Vulnerabilidad Macroeconómica como promotor de crisis. Este es un punto de vista en la que los autores manifiestan que **la** Vulnerabilidad Macroeconómica es en realidad el precursor de muchas crisis, y no consecuencia de ello. Por ende, se manifiesta en países **desarrollados** que tomaron decisiones de endeudamiento, lo que

conllevó a la inestabilidad de sus territorios. Dicha crisis financiera vino determinada por los precios de los activos, el rigor del sistema bancario, el déficit en la cuenta corriente y el déficit fiscal. Este enfoque tiene como objetivo identificar la existencia de los riesgos de crisis latentes en un territorio.

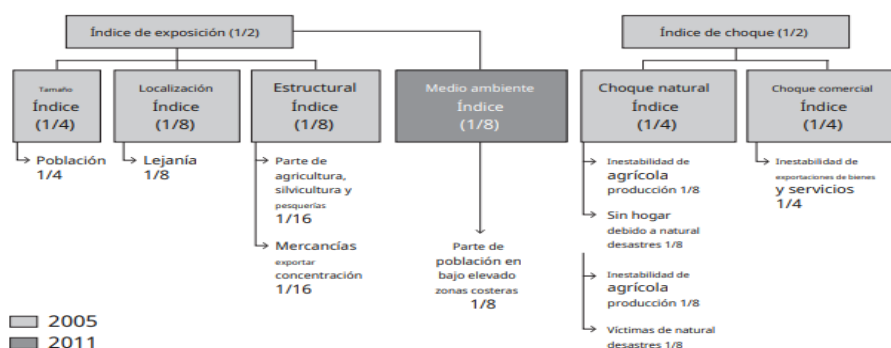
Vulnerabilidad macroeconómica e inestabilidad real. Este enfoque lo que pretende es analizar el impacto de los shocks externos y no identificarlos – situación primordial del enfoque anterior – especialmente en la *economía real*. Centra su atención en los cambios comerciales, y financieros y en aspectos como: desarrollo económico. Con este análisis se puede determinar los efectos y consecuencias que tiene el VM en un país.

2.1.2.2.2. Índice para medir la vulnerabilidad

Un índice que intenta medir la repercusión de la vulnerabilidad en materia económica es el UN EVI promulgado por el Comité de Política de Desarrollo (CDP) de la ONU. Su desarrollo empezó en el año 2000 en el que se diseñó una medida compuesta que refleja la intensidad y recurrencia de los shocks en las economías. En el 2005 se presentó una estructura de medición de este índice que se conserva hasta la actualidad. La misma se la puede apreciar en la figura 2, en la que el principal cambio fue la adición del componente “ambiental” (Guillaumont, 2017).

Figura 2

Índice de vulnerabilidad económica, 2005-2009 y 2011-2012



Nota. Se presenta la estructura y los componentes que conforman el índice EVI. Tomado de Guillaumont (Guillaumont, 2017). En *Vulnerability and Resilience: a Conceptual Framework applied to three Asian Countries - Bhutan, Maldives, and Nepal*. *ADB South Asia Working Paper Series*

2.1.2.3. Deuda Pública

Hace referencia a toda aquella obligación que en este caso tiene el sector público. Es un recurso, que el gobierno de todos los países usa para diferir sus gastos (The World Bank, 2015 citado en Galino et. al, 2015). No obstante, el mismo representa un riesgo ya que es visto en la actualidad como una amenaza global, debido a que muchos países se enfrentan al sobre endeudamiento. Esta circunstancia incurre en otros problemas por la insolvencia fiscal generada (Álvarez et al, 2017). Además, dicha deuda no solo es contraída por el gobierno Central, sino también entidades regionales o municipales entre otros (Ministerio de Finanzas, 2021).

2.1.2.3.1. Tipos de Deuda Pública

Deuda externa. Es todo tipo de deuda que no es adquirida con personas que no residen en el país; siendo esta contraída con moneda extranjera (Munevar, 2012). En otras palabras, es la deuda que un determinado país realiza con otros organismos multilaterales o financieros como el FMI por ejemplo (Ministerio de Finanzas, 2021).

Deuda Interna. Por el contrario, la deuda interna es aquella contraída con entidades nacionales; adquirida con moneda que circula dentro del territorio (Munevar, 2012). Estas personas o entidades, lo que hacen para recuperar la deuda es comprar bonos del Estado; por lo que se les paga una mensualidad hasta que la misma se cumple en su totalidad (Ministerio de Finanzas, 2021).

2.1.2.5. Déficit Fiscal y Déficit de Cuenta Corriente

Déficit fiscal. Este ocurre cuando el gasto público es mayor que el ingreso fiscal por lo que se genera una deuda; también se presenta cuando una administración pública recibe menos dinero del que tenía proyectado. Generalmente se encuentra reflejado en las finanzas públicas. Este se presenta cuando existe la necesidad de endeudamiento para solventar esta crisis; recurriendo a financiación exterior (Moreno-Brid et al., 2017).

Déficit de cuenta corriente. Este se presenta cuando un país hace un gasto superior al de sus transacciones internacionales por lo que se genera un déficit en la

balanza de pagos. En otras palabras, se produce cuando una economía es incapaz de pagar sus deudas; dejando como consecuencia por ejemplo: que las principales exportaciones de un país se vean reducidas y la incapacidad de mantener saldos de cuenta corrientes por lo que para volver a ser solventes; se deberá incurrir a la deuda como medida principal (Heymann, 2016).

2.1.2.6 Teoría de déficits gemelos

El aumento de los déficits fiscales y el aumento de los déficits en cuenta corriente, es una preocupación económica y política de los países, pues los dos se consideran como medidores de la situación interna y externa de una economía. En consecuencia, se considera que los grandes déficits fiscales oprimen el desempeño del crecimiento de una economía, y los grandes déficits en cuenta corriente obstaculizan la competitividad internacional, provocando una pérdida de riqueza, una reducción de las reservas de divisas e incluso pueden desencadenar una crisis monetaria (Bhat y Sharma, 2018).

Dicha relación y sus consecuencias fueron enmarcadas en una teoría denominada *déficits gemelos*. Esta se establece cuando *se* puede observar una estrecha correlación entre los déficits de cuenta corriente y los déficits fiscales; determinado por el elevado gasto público que ejercen los países para reactivar sus economías. En esencia cuando hablamos de esta teoría hacemos alusión a que cuando existe exceso de gasto, el mismo debe financiarse de alguna manera por lo cual, se suele recurrir a otro déficit: el de la cuenta corriente de la balanza de pagos. (Palacios et al., 2018).

2.1.2.6.1. Enfoques de la Teoría de déficits gemelos

Según Bhat y Sharma (Bhat & Sharma, 2018) los enfoques u opiniones para tratar la naturaleza de esta teoría, son los siguientes:

Enfoque Keynesiano. Esta visión establece que el déficit de cuenta corriente y el déficit fiscal están correlacionadas de tal forma que cuando existe un aumento de déficit presupuestario conduce a un aumento en el gasto interno, esta circunstancia da lugar a un aumento de los ingresos de la población generando una ampliación de la demanda de importaciones, generando un aumento del déficit en cuenta corriente.

Enfoque Mundell-Flemming. Este enfoque sostiene que, en un sistema de tipo de cambio flexible, y en una economía de tipo *Mundell-Fleming* caracterizada por un alto cambio de capital, un aumento del déficit fiscal conducirá a una expansión de la demanda y un aumento de las tasas de interés internas. Las tasas de interés más altas provocan la entrada de capital extranjero en la economía y una apreciación de la moneda nacional. La moneda más sólida encarecerá las exportaciones y abaratará las importaciones y, por lo tanto, las exportaciones netas disminuirán y la balanza por cuenta corriente se deteriorará.

2.1.2.7. Efecto expulsión o Crowding-out

Existe algo de debate al momento de establecer una definición del Efecto de Expulsión, entre los economistas, pero en un consenso general, se trata de cuando la inversión dada por las empresas ya no se genera a un nivel previsto, debido a la expansión del sector público (Thomas, 2000 citado en Carrillo, 2013).

El Crowding-out se presenta de acuerdo al nivel de déficit que tiene el Estado, por ello los métodos utilizados para financiar la deuda, determina la eficacia o no de las políticas fiscales planteadas. Y por el contrario es muy difícil que se de este fenómeno cuando existen economías que tienen posibilidades de expandir la producción. En otras palabras (Carrillo, 2013).

2.1.2.8. Balanza de Pagos

Los países en el sector económico son concebidos como una gran empresa, por ende, tienen todas las funcionalidades y características de una. Se basan en un marco legal constitucional en los que se registran actividades de tipo económico y financiero; todo este proceso se denomina *Contabilidad Nacional*. En este sistema consta la balanza de pagos (Ollague, 2018).

La balanza de pagos es entendida entonces como un documento ordenado en el que se puede ver las transacciones de un bien o servicio estatal. Es presentada en forma de resumen en donde detalla todos los ingresos y egresos. Es un documento que funge como rendidor de cuentas para ser presentado al mundo (Lora & Prada, 2016; Ollague, 2018).

2.1.2.8.1. Balanza por cuenta corriente

Según Ollague (Ollague, 2018) una balanza por cuenta corriente, es una subcategoría de la balanza de pagos que guarda los movimientos económicos y financieros más importantes para un Estado . Por eso funge como un barómetro de la situación actual de determinado país, pues determina si un territorio es capaz de generar riqueza por medio de la producción de bienes o servicios.

Esta se divide en 4 subcategorías más las cuales son:

Balanza comercial. Es aquella que registra todas las mercancías que un país adquiere o vende (Ollague, 2018).

Balanza de servicios. Establecen la actividad de intercambio de productos o activos financieros. En otras palabras, cuando se habla de una balanza de servicio se hace alusión a medios de transporte; cualquiera sea el tipo de este. Viajes y todos los productos bienes o servicios que el visitante hace durante la estancia en un país. Servicios de comunicación, seguros, recreacionales entre otros (Lora & Prada, 2016; Ollague, 2018).

Balanza de rentas. Consta de las siguientes: remuneración a empleados en las que se incluyen todos los sueldos y salarios. Renta de la inversión originada por los activos financieros en el exterior y renta de inversión de cartera (Ollague, 2018).

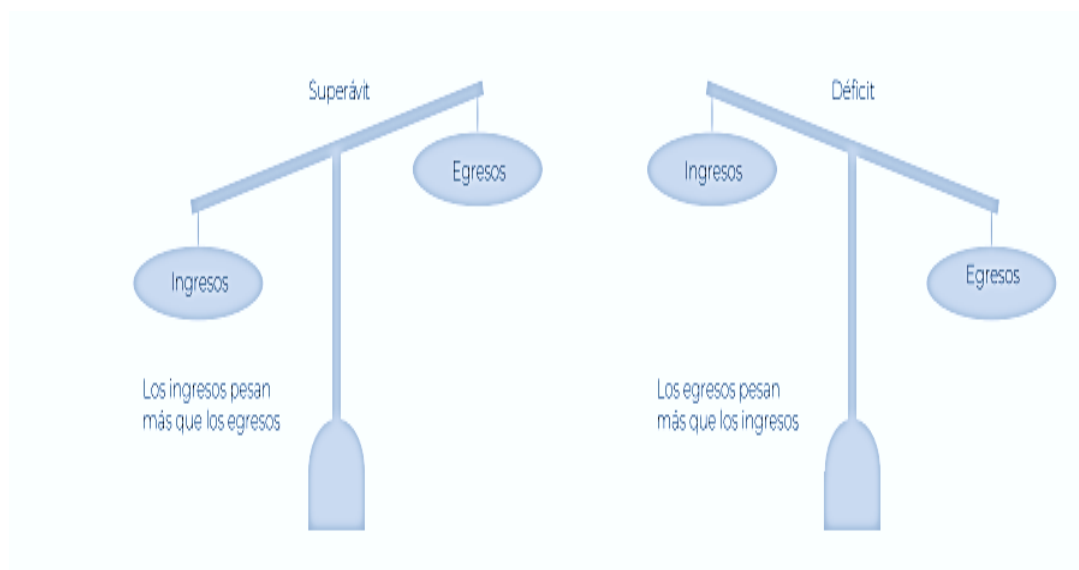
Balanza de transferencias. Esta es percibida como la última subcuenta de la balanza por cuenta corriente; se trata de las transferencias que no tienen contraparte por eso son entendidas como unilaterales. Esto significa que no entregan a cambio de algún producto o servicio; un ejemplo de ello, son las ayudas humanitarias dadas a determinado país. Estas se subdividen en transferencias hechas por el Gobierno general, en la que consta la cooperación internacional. Y en otros sectores, formados por personas particulares quienes registran transferencias corriente entre ellas, como el caso de las remesas familiares (Ollague, 2018).

2.1.2.8.2. Déficit y Superávit de la balanza de pagos

La balanza de pagos indica la magnitud de los desequilibrios externos de una economía (Lora & Prada, 2016). En ese sentido, el déficit se da cuando las importaciones superan a las exportaciones de un país. Y el superávit se genera cuando ocurre lo contrario; las exportaciones de un país supera a sus importaciones (Ollague, 2018).

Figura 3

Superávit y Déficit en la balanza de pagos



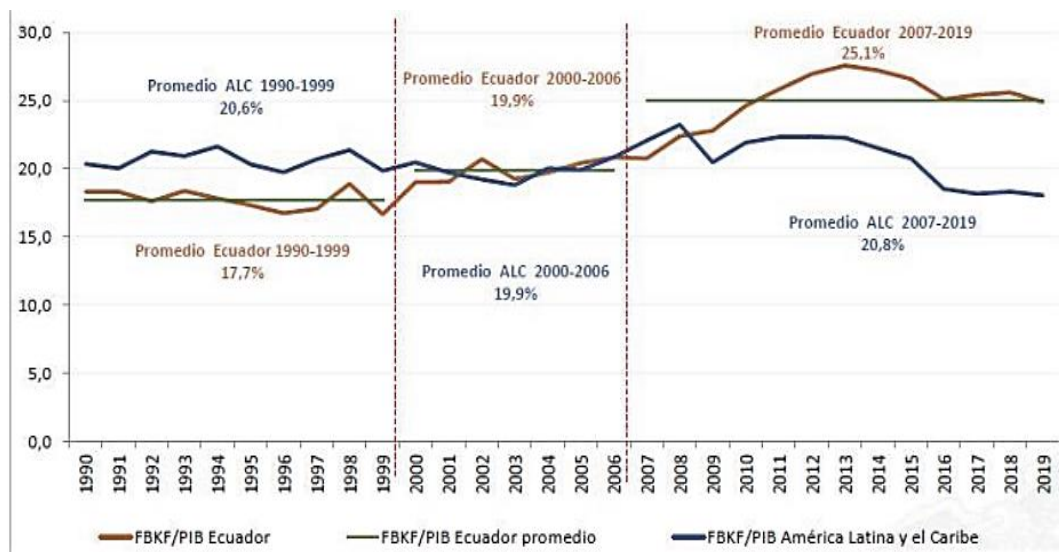
Nota. Gráfico ilustrativo en donde se expresa cuando la balanza de pagos se encuentra en superávit o en déficit. Tomado de Ollague (Ollague, 2018) en Balanza de pagos. *La Política Económica en la Gestión Empresarial*

2.1.2.9. Formación Bruta de Capital Fijo

Según Sánchez y Vayas (2019) La Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) se genera cuando el aumento y disminución de bienes duraderos de un país determinado están relacionados por un lapso de tiempo específico. De esta situación se obtiene un indicador macroeconómico que permite medir el valor de los activos fijos del sector privado y público que forman el Estado (Sánchez y Vayas, 2019).

Figura 4

Formación bruta de capital fijo en América Latina y el Caribe porcentaje del PIB, serie corriente, periodos 1990- 2019.



Nota. Se presenta un rango estadístico-histórico de la formación del FBKF. Tomado de Sánchez y Vayas (Sánchez & Vayas, 2019) en Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) en Ecuador. *La Política Económica en la Gestión Empresarial.*

2.1.2.10. Austeridad

Cuando se habla de austeridad económica se hace referencia a una acción que los gobiernos establecen como medida para reducir el déficit público (Strober, 2015). En otras palabras, austeridad económica es un programa drástico de consolidación fiscal que tiene como objetivo de reducir el déficit fiscal. En esencia, se trata de diferentes económicas acciones económicas que median un impacto económico y cuya meta principal es reducir la deuda pública (Moreno-Brid et al., 2017).

No obstante, la medida no ha estado exenta de polémicas y detractores quienes sostienen que la palabra en sí, evoca al sufrimiento, los escasos, y la gravedad. Es una medida que genera malestar en los habitantes, pues esta se basa en la disminución del gasto de un país con el fin de reducir el déficit que el gobierno generó.

2.2 Hipótesis

Para la presente investigación, se establecen las siguientes hipótesis:

H0: El déficit fiscal influye negativamente en el déficit de cuenta corriente, originando incumplimientos en las políticas económicas establecidas por el gobierno del Ecuador en los años 2000 al 2020.

H1: El déficit fiscal influye positivamente en el déficit de cuenta corriente, originando incumplimientos en las políticas económicas establecidas por el gobierno del Ecuador en los años 2000 al 2020.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Recolección de la información

La evidencia del déficit cuenta corriente y el déficit fiscal, permitirán generar estimaciones que determinen empíricamente la asociación o el impacto que se genere en este déficit gemelos. Como tal, se recurre a la reseña de datos que se encuentra en el Banco Central del Ecuador y otras fuentes utilizadas como verificadores de información, en el cual, a partir de filtración y depuración se recolecta la información del déficit de cuenta corriente y déficit fiscal, mismo que fueron recolectados en un periodo trimestral (4 trimestres al año), tomando referencia los años 2000 – 2019.

3.1.1 Población, muestra, unidad de investigación

La población está compuesta por datos que intervienen en la balanza comercial y la balanza de pagos, mismo que hacen referencia al déficit y superávit que presenta el estado ecuatoriano, además de verificar como es el comportamiento de las exportaciones e importaciones dentro y fuera del territorio, considerando los años en investigación.

Para la muestra se considera las cuentas prioritarias para el análisis (déficit de cuenta corriente, déficit fiscal) y la agregación de las variables de control, mismas que fueron consideradas a partir de un mejor modelamiento y resultados obtenidos (FBKF, PIB). Dentro de la unidad de investigación se considera el déficit generado en la balanza de pagos ecuatoriana, durante el periodo trimestral 2000 – 2019.

3.1.2 Fuentes de información

Avello Martínez (2018) enuncia que, fuentes de información son todos los recursos que de una u otra manera ayudan a satisfacer los requerimientos informativos de cualquier individuo, aunque no se originado con un fin idóneo. A partir de la teoría de la información, son definidas como un origen de información valorable de ser manifestado por medio de una señal analógica o digital.

Para la investigación se evidencia que la fuente de información es secundaria, ya que se trabajará con información manipulada por un ente regulador y no que el investigador lo haya recabado, es por tal razón que la recopilación de información se acudirá a bases de datos de fuentes estatales como son: Superintendencia de Bancos, Banco Central y Corporación Financiera Nacional; por otra parte, para comprobar la información recabada, se evidenciará en la base de la CEPAL y el Banco Mundial.

3.1.3 Instrumentos y métodos para recolectar información

Los instrumentos utilizados dentro de la recolección de información fueron las fichas de información del Banco Central del Ecuador, además del uso de hojas de Excel para el ingreso de la misma. Adicionalmente se utilizó el software GRET 2019 (a), el cual permitió realizar la estimación econométrica. Los métodos utilizados para la recolección de la información, tuvo su enfoque deductivo-inductivo, esto debido a que se partió desde las series macro (Balanza de pagos, balanza comercial, ingresos y egresos del estado), hasta llega a lo más particular que fueron las series en investigación (déficit cuenta corriente, déficit fiscal, importaciones, exportaciones, formación bruta de capital y PIB).

3.2 Tratamiento de la información

3.2.1 Descripción detallada del procesamiento de información

“La econometría implica la mutua penetración de teoría Económica Cuantitativa y observación estadística, Frisch (1933) citado por Portillo (2006, pág. 4).”

De esta manera, la asociación entre la econometría y la teoría económica genera un marco conceptual sólido y efectivo. Además, se considera la explicación de las variables económicas en sustentadas en otras que involucran el inicio de un análisis econométrico. Por tal razón, se toma en cuenta distintas variables para el desarrollo de un modelo econométrico y con el apoyo de las especificaciones se llegue a obtener el resultado esperado (Cruz-Acosta, Cartuche-Nagua, & León-Serrano, 2021).

Es importante mencionar que el análisis econométrico tiene como principal objetivo determinar el impacto del Déficit Fiscal sobre el déficit de cuenta corriente del Ecuador, durante el periodo 2000-2020, a partir de la manipulación del software

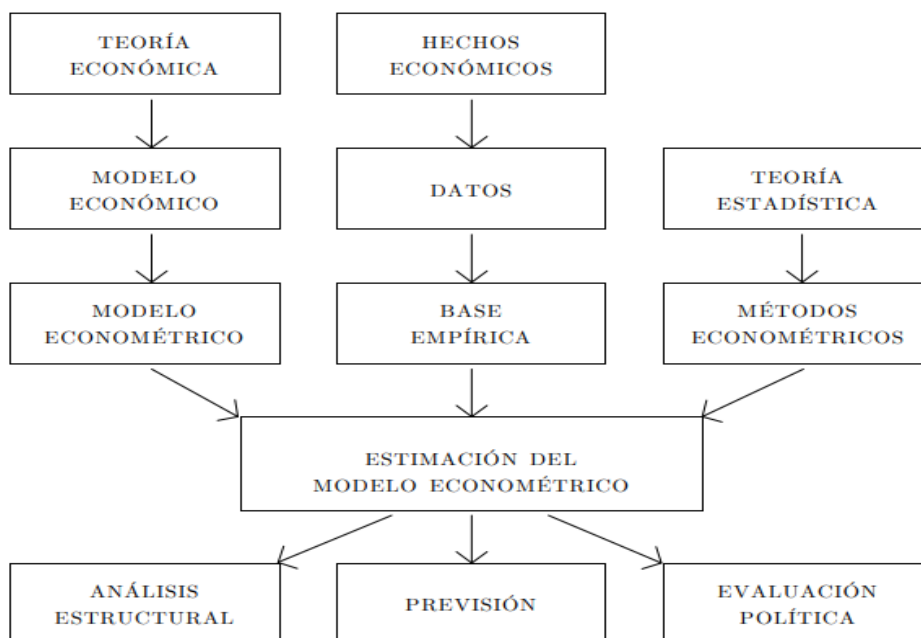
estadístico, de tal manera que se genera una ecuación conjuntamente con una determinación del coeficiente de determinación, mismos que conllevan a un análisis de varianza total de la variable dependiente por la respectiva regresión.

Procedimiento econométrico general

A partir del esquema considerado por Intriligator (1978), se evidencia el rol que la econometría desempeña en la asociación de las teorías y sucesos económicos.

Figura 5

Procedimiento econométrico



Nota. Gráfico ilustrativo en donde se expresa el procedimiento econométrico. Tomado de Intriligator, (1978 citado en Portillo 2006)

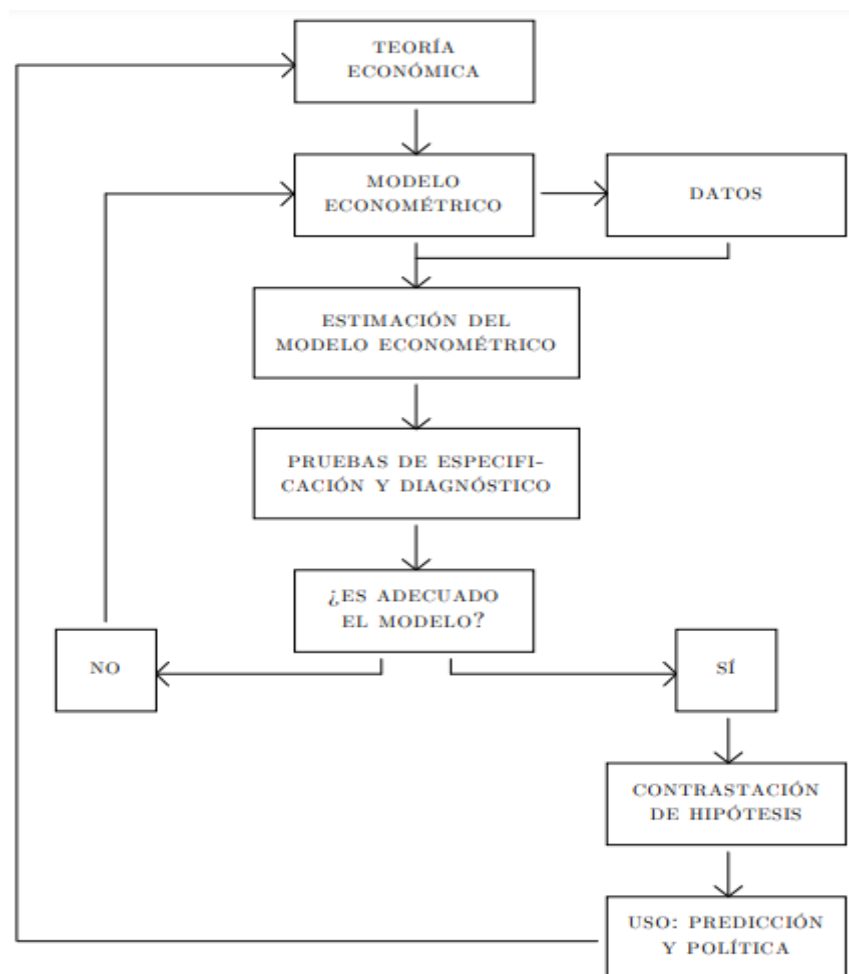
Maddala (1996), manifiesta que el procedimiento econométrico general abarca las siguientes etapas:

1. Estructuración del modelo econométrico fundamentado en un modelo económico implícito, con el fin que este sea validable empíricamente, permitiendo adoptar distintas formas funcionales;
2. Estimación de los parámetros no conocidos a través de los datos recopilados;

3. Contrastación de hipótesis en los test de prueba mediante el modelamiento econométrico e inferencial; y
4. Análisis de los resultados de la modelación con un fin analítico, predictivo o de evaluación de políticas, ya sea para el ámbito económico, social, salud, educación, entre otros.

Figura 6

Modelo econométrico



Nota. Gráfico ilustrativo en donde se expresa el modelo econométrico. Tomado de Maddala (1996 citado en Portillo 2006)

Especificación del modelo

La especificación enfatiza la etapa primera para un análisis econométrico y se basa en la estructuración y formulación del modelo, a partir del cual se identifica tres fases:

- i. Formulación de la asociación manifestada mediante una ecuación funcional.
- ii. Identificación de variables intervinientes a la ecuación y la información económica de dichas variables.
- iii. Anotación y análisis de los resultados.

En diversos casos la especificación del modelo se presenta coartada por la disposición de información económica y estos a su vez por los resultados evidenciados.

Estimación de los parámetros del modelo

Esta etapa se basa en analizar la magnitud estimada de los parámetros (variables) desconocidas del modelo, por lo cual se necesita de datos empíricos del problema y así mismo de la utilización de métodos adecuados para la estimación.

Validación del modelo

En esta etapa, y tras la estimación de inferencia estadística a la información utilizada, se permite la validación (teórica y estadística) y contrastación de hipótesis tanto al modelo seleccionado como a la realidad en las teorías económicas, este contraste de hipótesis se lo debe realizar previamente establecidas las hipótesis de la ecuación.

Explotación del modelo

Una vez superada la etapa de validación, se considera que se puede proceder al análisis estructural, en donde se establece relaciones existentes entre las variables (teórica y estadística); y la predicción de las variables.

Modelo de regresión lineal simple

Según Rodríguez y Mora (2001), “El análisis de RSL (regresión lineal simple) tiene el objetivo de predecir o estimar los parámetros de la variable dependiente (déficit de cuenta corriente) a través de la estructuración de una función lineal de una variable independiente”, es por tal razón que, “...se abarca la premisa en donde se pretende derivar un modelo de RSL que simplifique la variable a estimar sobre el fenómeno considerado por las variables endógenas.” La correlación entre las variables de estudio

es el objetivo del modelo econométrico, en donde se permitirá contrastar los datos obtenidos.

Entre las interrogantes que se presentan dentro de las regresiones o las estimaciones por medio de mínimos cuadrados ordinarios es, ¿Cuál es la relación funcional entre x e y?, para tal interrogante se plantea la ecuación funcional;

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \mu \quad (1)$$

En donde:

- y= Variable dependiente
- x= Variable independiente
- u= término de error o perturbación

Una vez considerado la teoría de modelos econométricos y regresión lineal simple, se manifiesta la especificación del modelo como:

$$y_{DCC} = \beta_0 + \beta_1 DF + \mu \quad (2)$$

Para lo cual se expresa que el déficit de cuenta corriente va a estar en función del déficit fiscal, es decir, se pretende analizar la relación existente, mientras que el u= formación bruta de capital fijo.

Ceteris Paribus

Se presenta un análisis dentro de las estimaciones, en donde se mantiene que β_1 = efectos de x sobre y, cuando todos los demás factores en u sean fijos; así mismo se evidencia que únicamente se pueden hallar estimaciones confiables de los parámetros β_0 y β_1 a través de un MA (muestreo aleatorio) cuando se fundamenta supuestos que opacan al modelo a partir del cual el error no observable (u), se asocia con la variable explicativa (x).

Estimación por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)

Es importante manifestar que para la estimación de β_0 y β_1 , se prioriza una muestra de la población $\{(x_i, y_i), i=1, \dots, n\}$, es decir una MA.

En este punto se enfoca la utilización de supuestos del modelo, en donde la población u debe presentar media nula y no estar correlacionado con x ,

$$E(u) = 0 \quad (3)$$

$$Cov(u, x) = 0 \quad (4)$$

es por tanto que esto implica,

$$E(y - \beta_0 - \beta_1 x) = 0 \quad (5)$$

$$Cov(y - \beta_0 - \beta_1 x, x) = E([y - \beta_0 - \beta_1 x]x) = 0 \quad (6)$$

las cuales son dos ecuaciones que definen dos parámetros, de donde despejando se obtiene β_0 una vez que hayamos obtenido β_1 ,

$$\bar{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \bar{x}, \quad \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \quad (7)$$

es decir;

$$\hat{\beta}_0 = \bar{y} - \hat{\beta}_1 \bar{x} \quad (8)$$

Bondad de ajuste

Se considera como un resultado el cual mantiene un intervalo de 0,0 a 1,0; el mismo que evidencia el nivel de mejora del modelo propuesto en la especificación conjuntamente con la varianza explicada de a variable dependiente, en dónde;

1. $0 \leq R^2 \leq 1$
2. R^2 se considera como el porcentaje de variabilidad de y dado x
3. $R^2=1$: ajuste perfecto

Supuestos del MCO

1. Modelo lineal en parámetros: Afirma que, para un modelo poblacional, la variable dependiente (y) se asocia con la variable independiente (x) y el error (u) mediante;

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \mu \quad (9)$$

donde β_0 y β_1 son los parámetros del término constante y la pendiente.

2. Muestreo aleatorio: para la estimación de los parámetros se usa una muestra de tamaño n, (x_i, y_i) , $i=1, \dots, n$ del modelo poblacional,

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + \mu, \quad i = 1, \dots, n \quad (10)$$

esta expresión es fundamental para contrastar propiedades de los EMCO de β_0 y β_1 .

3. Media Condicional cero: $E(u|x) = 0$, para una muestra aleatoria involucra que, $E(u|x) = 0$, $i = 1, \dots, n$; este supuesto pretende deducir las propiedades de los EMCO condicionales en los valores de x, en la muestra.
4. Variación muestral en la variable independiente: en una muestra, las variables independientes x_i , $i = 1, \dots, n$; todas no son iguales a una misma constante. Esto requiere alguna variación de x en la población; es decir, se necesita que la variación total en x_i , S^2_x , sea positiva,

$$S^2_x = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 > 0 \quad (11)$$

si este supuesto genera anomalías, no se puede calcular los EMCO, dado a que el análisis estadístico no es consistente.

5. Teorema de Insensatez de los EMCO: esta propiedad no se cumple si alguno de los supuestos falla, he aquí donde interviene el término de correlación espúrea, en donde explica que si hay dos factores u que afectan a (y) y que también están correlacionados con (x)

$$E(\hat{\beta}_0) = \beta_0, \quad E(\hat{\beta}_1) = \beta_1 \quad (12)$$

6. Homocedasticidad Condicional: el error tiene varianza condicional en x , es decir es constante;

$$\text{Var} = (u|x) = \sigma^2 \quad (13)$$

este supuesto sintetiza el análisis y permite que los EMCO presenten algunas propiedades de eficiencia, es junto con el supuesto 4, más débil que el supuesto de independencia. Si $\text{Var} (y|x) = \text{Var} (u|x)$, necesitara de x se hablaría de heterocedasticidad condicional.

Según Manzo (2020), en la investigación realizada desea determinar la incidencia de la banca privada y el déficit corriente enfocado al nivel de pobreza ecuatoriano, en donde se demuestra a partir de informes de coyuntura y con la estimación de una regresión lineal, que el efecto de estas dos variables sobre el margen de personas catalogadas pobres, tiene una relación directa, lo cual genera una problemática con el gobernó nacional, enfocando que la presencia de políticas públicas no son adecuadas para la erradicación de este fenómeno.

Guadalupe y Padilla (2012), analizan los déficits gemelos de los EE.UU. y lo comparan en dos periodos 1981 – 1988 y 2001 – 2008, esto con el propósito de evidenciar que la teoría déficit gemelos presenta una asociación positiva del déficit presupuestario y el déficit en la balanza de cuenta corriente. Los datos demuestran que en el déficit presupuestal se describe un incremento en los gastos de defensa; mientras que, en el déficit de la balanza de cuenta corriente, se presenta un incremento en la inversión y el consumismo en los hogares.

Por otra parte, Hernández y Luevano (2019) utilizan un modelo GARCH para estimar la media y varianza condicional del tipo de cambio peso – dólar, utiliza 73 observaciones mensuales que va desde enero 2013 hasta enero 2019 en donde intervienen los parámetros: tipo de cambio peso – dólar, valores gubernamentales en manos extranjeras, certificados de la tesorería, deuda neta total del sector público, indicador coincidente de la actividad económica de EE.UU. y de una variables dummy. Entre sus principales resultados se evidencia que la evaluación de transmisión de un déficit fiscal a un déficit de cuenta corriente podría no acatarse en México, esto dado

a que la tasa de interés no es un incentivo elevado para considerar el tipo de cambio a través de la demanda del peso mexicano.

Así mismo, Peguero y Brito (2015) aplican un análisis empírico a la teoría macroeconómica déficit gemelos para el caso República Dominicana, en donde buscan establecer una asociación de causalidad del déficit fiscal sobre el de cuenta corriente en el periodo 1955 – 2014, las variables sugeridas en el modelo fueron las siguientes: balanza comercial, balance presupuestario, tipo de cambio real y efectivo, crecimiento doméstico y mundial, dos variables adicionales que son apertura comercial y desarrollo financiero, se utiliza un modelo de vector de corrección de errores,, pruebas de cointegración, análisis a partir de una descomposición de varianza y la prueba de causalidad de Granger; los resultados confirman la hipótesis de los déficit gemelos para la economía del país, por otra parte se comprueba una causalidad bidireccional entre los déficit mediante el test de Granger.

El estudio de López (2016) se enfoca a generar un aporte como directriz de políticas económicas en el Ecuador, se analiza la teoría de “Déficit Gemelos” las mismas que tienen dos enfoques (keynesiano y neoclásica), se utiliza un análisis empírico, en donde se utiliza pruebas de causalidad de Granger y posteriormente se aplica un modelo VAR, en donde se utiliza las variables: balanza fiscal, balanza comercial, PIB nominal, consumo de los hogares y la formación bruta de capital fijo. Se concluye con las pruebas de Granger que hay presencia de causalidad únicamente cuando la variable dependiente es la balanza fiscal; en otras palabras, la dirección de causalidad planteada en la hipótesis de los déficits gemelos no se cumple desde la propuesta keynesiana.

Es importante manifestar que la estructura de los datos o la información, será un sustento fundamental para la implementación de un modelo econométrico, a partir de la estimación de modelos lineales (MCO, MCP y MC2E) se pudo manifestar que existe resultados y asociaciones espurias (ver anexo ...), así mismo se evidencia que el análisis por Mínimos Cuadrados no se acopla y es ineficiente para el fenómeno de estudio que se esta investigando, es por tal razón que se opta a la implementación de estudios multivariantes (VAR o VEC) en donde se analiza la cointegración de dos variables de estudio para determinar el método multivariante a utilizar; es decir, se verifica estacionariedad de las variables.

Modelos Multiecuacionales o de Vectores Autorregresivos (VAR)

La econometría abarca dos tipos de modelos que estudian series temporales, los modelos uniecuacionales y los modelos multiecuacionales (ecuaciones simultáneas); en donde los uniecuacionales se caracterizan por las relaciones de dependencia o causalidad que existe entre diversas series a una sola dirección; mientras que los modelos multiecuacionales conocidos como modelos VAR caracterizan las interacciones simultaneas de un grupo de variables en un período determinado (Soldevilla, 2016).

Los modelos VAR son un sistema de ecuaciones representado por series temporales lo cual genera que se manifiesten tantas variables como ecuaciones para el modelo; por lo tanto, un grupo de variables o series (independientes o exógenas) van a explicar la variabilidad de una variable o serie (dependiente o endógena) en un determinado tiempo, el modelo matemático se lo expresa con la siguiente función:

$$Y_t = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_t X_t + \varepsilon_t \quad (14)$$

donde: Y= variable dependiente y, X=variables independientes.

Dentro de los modelos VAR, las variables que son consideradas para el modelo son tratadas como variables dependientes o endógenas, las mismas que son explicadas por su pasado y por el de las otras variables incluidas, esto en función de la cantidad de variables y los retardos que se incluyan, generando así un sistema de ecuaciones:

$$Y_{1t} = \beta_{10} + \beta_{11}y_{1t-1} + \beta_{12}y_{1t-n} + \beta_{13}y_{2t-1} + \beta_{14}y_{2t-n} + \dots + \beta_{1n}y_{nt-1} \\ + \beta_{1n}y_{nt-n} + \varepsilon_{1t} \quad (15)$$

$$Y_{2t} = \beta_{20} + \beta_{21}y_{1t-1} + \beta_{22}y_{1t-n} + \beta_{23}y_{2t-1} + \beta_{24}y_{2t-n} + \dots + \beta_{2n}y_{nt-1} \\ + \beta_{2n}y_{nt-n} + \varepsilon_{2t} \quad (16)$$

(...)

$$Y_{nt} = \beta_{n0} + \beta_{n1}y_{1t-1} + \beta_{n2}y_{1t-n} + \beta_{n3}y_{2t-1} + \beta_{n4}y_{2t-n} + \dots + \beta_{nn}y_{nt-1} \\ + \beta_{nn}y_{nt-n} + \varepsilon_{nt} \quad (17)$$

donde:

$y_{1t} \wedge y_{nt}$ = variables o series temporales,

$y_{1t-1} \wedge y_{nt-n}$ = los retardos de cada variable,

$\beta_{10} \wedge \beta_{nn}$ = coeficientes relacionados con los retardos, y

$\varepsilon_{1t} \wedge \varepsilon_{nt}$ = son innovaciones estructurales relacionadas con cada variable.

Por medio de esta estimación, se estima de mejor manera y precisa los comovimientos entre las variables y sus interrelaciones en un corto plazo.

Es evidente considerar que un shock inadecuado en cualquiera de las variables que se considere, en donde esta variable se relacione con la innovación estructural; esto generará un efecto inmediato sobre la variable en un determinado tiempo y a su posterior; este es la finalidad de estos modelos en donde se analiza a un corto plazo las interacciones que se encuentra entre las variables de estudio, este análisis se lo conoce como impulso-respuesta y constituye unos de los usos mas relevantes para los modelos VAR.

Especificación y estructura del análisis

Para esta sección se detalla el proceso a seguir para la estimación del modelo VAR conjuntamente el análisis de impulso respuesta que se determina del déficit de cuenta corriente sobre el déficit fiscal, considerando como variable de control a la inversión (FBKF). La especificación del modelo a estimar es la siguiente:

$$Def.CC_t = \beta_1 Def.F_1 + \beta_2 FBKF_2 + \varepsilon_t \quad (18)$$

Los pasos a considerar dentro de la estimación econométrica son los siguientes:

1. Análisis de las variables macroeconómicas (series temporales) que conforman el modelo en estudio,
2. Definición de la estructura del modelo VAR,

3. Análisis del orden de integración para cada variable del modelo,
4. Análisis de cointegración para las distintas variables del modelo, aquí se detalla la cointegración de las variables y por ende el método que se utilizara en la investigación.
5. Evaluación de los contrastes para el modelo VAR, y
6. Análisis de los resultados obtenidos por el modelo VAR, enfocándose en el uso del análisis impulso-respuesta.

Desarrollo y estructura del modelo

Para el respectivo análisis se consideró cuatro variables macroeconómicas, detallando series en un periodo trimestral desde el año 2000q1 hasta el año 2020q3. A partir de un análisis de tendencias, se pudo verificar inconsistencias y anomalías dentro de la serie del año 2000 (repercusión por el cambio de moneda // dolarización), es por tal razón que se generó un valor atípico u outliers, para lo cual y conscientemente que perjudica a los resultados del modelo, se consideró la exclusión de la serie 2000 para la estimación del modelo, empezando así desde el primer trimestre del año 2001 (ver anexo...)

Además, el principal objetivo para utilizar datos enfocados en trimestres, es para conllevar una homogeneidad de información y poder presentar un análisis más detallado.

- Déficit de cuenta corriente: Medido a partir de la balanza comercial (exportaciones e importaciones)
- Déficit Fiscal: Medido a partir de la balanza de pagos (Presupuesto fiscal // Ingresos – Gastos)
- Formación Bruta de Capital Fijo: Medida considerada como inversión (variable control // exógena)
- PIB: Medida en precios constantes.

La información que se recolecto por medio del ente estatal BCE, se pronuncia en unidades de millones de dólares americanos.

Una vez identificado las variables, se procede a estructurar las ecuaciones a estimar, para tal evidencia se considera un modelo bivalente debido a que se desea determinar el impacto que genera el déficit fiscal sobre el déficit de cuenta corriente; por tal razón la variable cuenta corriente está inmersa dentro de todas las ecuaciones que se formulen. Al seguir un modelo bivalente, se considera que las ecuaciones estarán conformadas por dos variables endógenas y una exógena (control), por lo cual si la variable dependiente está inmersa en todas las ecuaciones, y se mantienen 3 variables endógenas y una exógena, el sistema de ecuaciones se conformará de la siguiente manera:

- Ecuación 1. Def.CC – Def.F, FBKF
- Ecuación 2. Def.CC – PIB, FBKF

En donde se considera una bidireccionalidad dentro de las ecuaciones, por tal razón cada modelo resultante presentara 2 ecuaciones (doble dirección), es decir, se tienen un total de cuatro ecuaciones a estimar.

Antes de exponer la especificación de los modelos, es importante determinar el número de retardos (variables explicativas) con los cuales se va a trabajar en cada modelo o ecuación formulada. Para este proceso se utiliza el contraste relativo para modelos VAR, denominado “contraste de especificación”.

A partir de los criterios: Akaike (AIC), Schwartz (BIC) y Hannan Quinn (HQC); se evaluará el número de retardos a utilizar. Existe especulación acerca de la información resultante de estos criterios, pero para tal fenómeno de investigación es importante la definición de retardos a partir de la formulación de hipótesis en cada criterio. Para tal análisis se utiliza el software GRET, mismo que a partir de insertar las variables que pertenecen a cada ecuación, este arrojará un valor adecuado de retardos los cuales serán únicos para cada ecuación planteada.

Una vez identificado y explicado el número de retardos, se plantea la especificación provisional de los modelos a estimar:

- *Ecuación 1. Déficit de cuenta corriente – Déficit Fiscal // Formación bruta de capital fijo*

$$Def.CC_t = \beta_{10} + \beta_{11}Def.CC_{t-1} + \beta_{12}Def.F_{t-1} + \delta_{13}FBKF_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (19)$$

$$Def.F_t = \beta_{20} + \beta_{21}Def.CC_{t-1} + \beta_{22}Def.F_{t-1} + \delta_{23}FBKF_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (20)$$

➤ *Ecuación 2. Déficit de cuenta corriente – PIB // Formación bruta de capital fijo*

$$Def.CC_t = \beta_{10} + \beta_{11}Def.CC_{t-1} + \beta_{12}PIB_{t-1} + \delta_{13}FBKF_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (21)$$

$$PIB_t = \beta_{20} + \beta_{21}Def.CC_{t-1} + \beta_{22}PIB_{t-1} + \delta_{23}FBKF_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (22)$$

Es importante mencionar que para la obtención de los modelos correctos se deberá seguir algunos procesos que permitirán hacer el contraste de algunas pruebas y estudios preliminares, con el fin de obtener el análisis impulso – respuesta eficiente a este fenómeno.

Evaluación del orden de integración

Una vez manifestado las variables de estudio y especificado temporalmente las ecuaciones, se prosigue a ejecutar un análisis de orden de integración en cada serie de investigación, las mismas que permiten verificar estacionariedad en las series a estimar. En el campo económico, gran parte de las series que se analizan no son estacionarias, lo cual genera problemas en el análisis econométrico, debido a que esta comprobado que las técnicas de regresión con datos no estacionarios generan resultados espurios; sin embargo, la econometría otorga soluciones o contrastes para corregir deficiencias en las series temporales.

Según Soldevilla (2016), manifiesta que una serie es estacionaria si esta presenta constante su media y varianza en todo momento, es decir:

$$E[X_t] = \mu \quad \text{para todo } t \quad (23)$$

$$Var[X_t] = \sigma^2 \quad \text{para todo } t \quad (24)$$

Por lo tanto, una serie será no estacionaria cuando no cumpla las premisas anteriormente consideradas y cuando exista en su tendencia repeticiones periódicas

(estacionalidad). En las series que se está usando para la presente investigación, se genera el problema de no estacionariedad, las mismas que se corrigen a partir de la diferenciación (primera o segunda diferencia), en donde ya se podría trabajar con las series diferenciadas.

Entre los principales métodos que permiten determinar el orden de integración de una serie se presenta:

- Análisis gráfico de la serie, en donde se observa empíricamente las características, ya sea de una pronunciación en torno a su media y varianza, caso contrario si muestra tendencia no será estacionaria.
- Análisis por Correlogramas, en donde se analiza la función de autocorrelación simple y parcial y verificando los puntos que se encuentre fuera de la banda.
- Análisis de Dickey – Fuller, en donde se realiza el contraste econométrico a partir de los resultados de la estimación.

Cointegración

Para la explicación de este concepto, se parte del contraste de Johansen, el mismo que desvela si las variables de investigación están o no cointegradas, es decir, nos determina como debe estar estructurado el modelo VAR, para poder explicar de mejor manera las interrelaciones de las variables.

Se parte del conocimiento de un modelo VAR, que sus series deben ser estacionarias (aplicando test Dickey – Fuller), el término a incluir en el modelo VAR es Γ , mismo que se lo denomina corrección de error. Este término de Johansen (Γ) es el que permite que un modelo VAR sea óptimo en función de las variables insertadas; en donde, partir de este contraste se obtendrá un rango que oscila desde el 0 hasta el 1, para lo cual existe la siguiente interpretación:

- Cuando el rango de la matriz de Johansen es igual a 0, se determina que las variables que componen al modelo no están cointegradas,
- Mientras que, si el rango de la matriz fuera mayor a 0, se concluye que el modelo consta de una relación de cointegración.

Explicado en términos de contraste se tiene:

H_0 : rango de $\Pi = 0$, las variables del modelo no están cointegradas.

H_1 : rango de $\Pi > 0$, al menos existe una relación de cointegración.

Para el presente estudio se considera al menos una relación de cointegración entre las variables de estudio, es por tal razón que el modelo óptimo VAR a estimar es el siguiente:

$$\Delta Def.CC_t = \beta_{10} + \Pi \Delta \beta_{11} Def.CC_{t-1} + \Delta \beta_{12} Def.F_{t-1} + \Delta \delta_{13} FBKF_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (25)$$

Es aquí, que el contraste de Johansen interactúa, detallando el rango o valor que presenta el término de error (matriz de multiplicadores) dentro de un modelo VAR óptimo, es decir a partir de este contraste se determina el modelo óptimo a estimar:

- Si el Π es superior a 0, se considera cointegración dentro de las variables,
- Al mantener el contraste de Johansen, se mantiene un modelo corregido denominado VECM (modelo de corrección de error), e aquí donde el término Π se convierte en el producto de dos matrices α y β :

$$\Delta Def.CC_t = \beta_{10} + \alpha \beta \Delta \beta_{11} Def.CC_{t-1} + \Delta \beta_{12} Def.F_{t-1} + \Delta \delta_{13} FBKF_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (26)$$

Cabe destacar que la especificación a un modelo VECM incluye la reducción de un retardo para cada variable, es decir se mantendrá que el orden de los retardos será $p - 1$.

Con respecto al producto insertado que sustituye a Π , se manifiesta lo siguiente:

La matriz β es definida como vector de cointegración estimada dado a las variables utilizadas; este vector tiene como función el cuantificar la relación de cointegración que mantienen las variables en estudio a largo plazo, por tal razón se guarda evidencia que a partir de este modelo corregido (VECM) se plantea una relación de equilibrio, en donde el modelo VAR puede presentar un desequilibrio.

Finalmente, se detalla que el modelo VECM no es más que un modelo VAR corregido y que considera que las variables en el largo plazo guardan una relación de cointegración, en donde se puede analizar las interrelaciones a corto plazo como los modelos VAR, únicamente se tiene en consideración que las variables en análisis mantienen una relación a largo plazo en donde a corto plazo puede ser alterado.

3.3 Operacionalización de las variables

3.3.1 Variable independiente

Tabla 1. Variable dependiente: Déficit Corriente

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas/ Instrumentos
<p>Déficit corriente</p> <p>Se produce cuando una economía es incapaz de pagar sus deudas; dejando como consecuencia por ejemplo: que las principales exportaciones de un país se vean reducidas y la incapacidad de mantener saldos de cuenta corrientes por lo que para volver a ser solventes; se deberá incurrir a la deuda como medida principal (Heymann, 2016).</p>	Bienes y servicios públicos	PIB	¿Cómo ha evolucionado el PIB, periodo 2000-2020?	<p>Técnica: Observación</p> <p>Instrumento: Observación estructurada</p> <p>Fuentes: Banco Central del Ecuador</p>
		Balanza Comercial	¿Cómo ha evolucionado la balanza comercial, periodo 2000-2020?	
		Exportaciones	¿Cómo ha evolucionado las exportaciones, periodo 2000-2020?	
		Importaciones	¿Cómo ha evolucionado las importaciones, periodo 2000-2020?	
		Déficit de cuenta corriente	¿Cómo ha evolucionado el déficit de cuenta corriente, periodo 2000-2020?	

Nota. La tabla muestra la conceptualización, las categorías, los indicadores, los ítems y las técnicas e instrumentos de la variable dependiente.

3.3.2 Variable dependiente

Tabla 2. Variable independiente: Déficit Fiscal

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas/ Instrumentos
<p>Déficit Fiscal</p> <p>Se encuentra reflejado en las finanzas públicas. Este se presenta cuando existe la necesidad de endeudamiento para solventar esta crisis; recurriendo a financiación exterior (Moreno-Brid et al., 2017).</p>	<p>Gasto social (educación y salud)</p>	Déficit o gastos de capital	¿Cómo ha evolucionado el déficit de capital, periodo 2000-2020?	Técnica: Observación
		Déficit o gastos de transferencia	¿Cómo ha evolucionado el déficit de transferencia, periodo 2000-2020?	Instrumento: Observación estructurada
		Déficit o gasto de inversión	¿Cómo ha evolucionado déficit de inversión, periodo 2000-2020?	Fuentes: Banco Central del Ecuador

Nota. La tabla muestra la conceptualización, las categorías, los indicadores, las ítems y las técnicas e instrumentos de la variable independiente.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Resultados y discusión

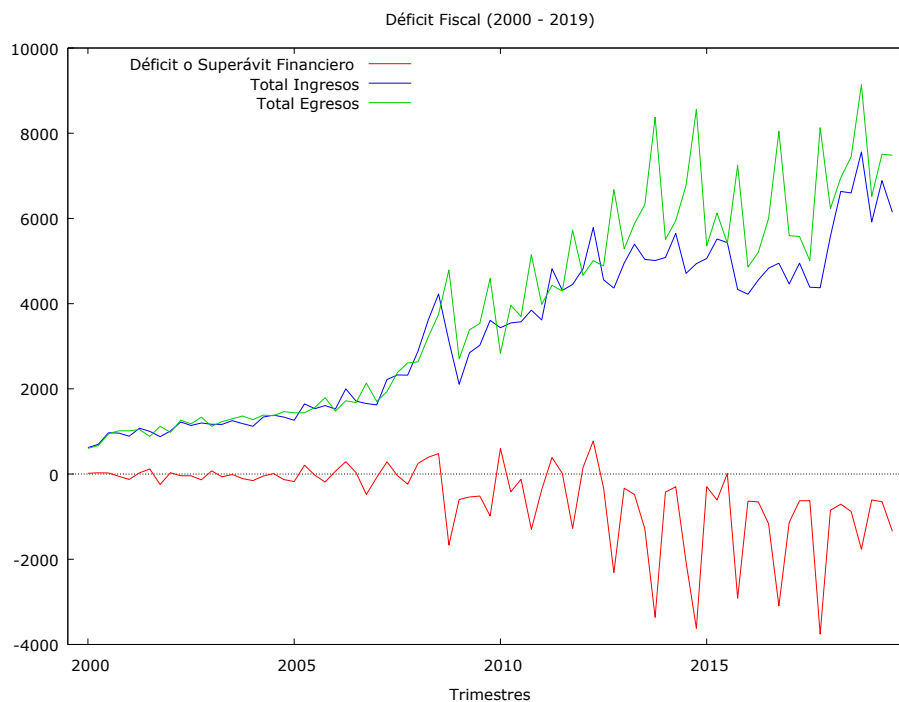
4.1.1 Análisis estructural

A partir de la información que se mantuvo del ente estatal BCE¹, se responde la interrogante de investigación, en donde se pretende evidenciar el impacto del déficit fiscal dentro del déficit de cuenta corriente en el Ecuador, para los años comprendidos entre el periodo 2000-2019; en donde se enfoca el presupuesto fiscal (déficit fiscal) y la balanza de pagos (déficit de cuenta corriente) para el análisis del modelo econométrico.

4.1.1.1 Presupuesto Fiscal (Déficit y Superávit)

Figura 7

Presupuesto Fiscal (Déficit y Superávit)



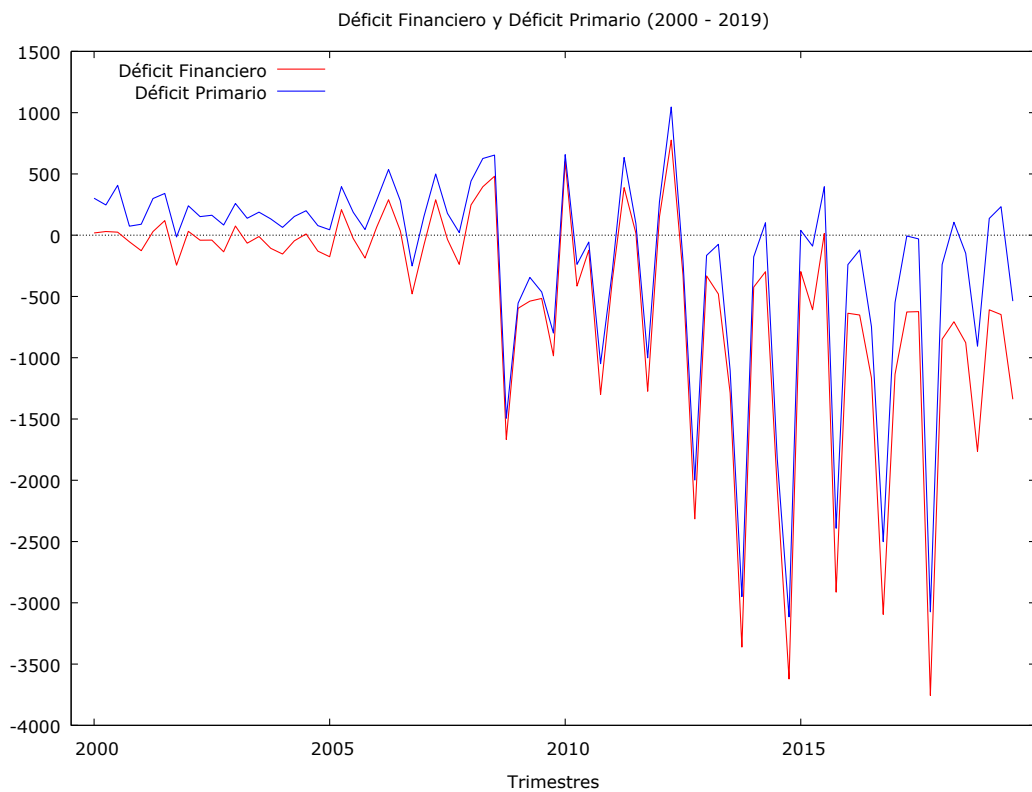
Nota. La figura nos muestra el presupuesto fiscal. Fuente: Banco Central del Ecuador.

¹ Banco Central del Ecuador

A partir de la gráfica se identifica las series que componen al déficit fiscal (Ingresos y Gastos), en donde es evidente confirmar que el presupuesto del Estado está enfocado o se direcciona más a los egresos (gastos) que los ingresos que recibe; se evidencia que aproximadamente hasta el tercer trimestre del año 2008 se presentaba una tendencia constante del déficit fiscal en donde no se prolongaba fuertemente las cimas del déficit. Ya para el cuarto trimestre del año 2008 se evidencia una caída o recesión abismal en el déficit donde los gastos fueron excesivamente superiores que los ingresos. A partir de este periodo el déficit fiscal ecuatoriano viene atravesando constantes aumentos de este, en donde los intereses que se genera de la deuda han originado que el déficit fiscal tenga un crecimiento significativo a tal punto que para el cuarto trimestre del año 2017 redondeo los 3600 millones de dólares de déficit fiscal

Figura 8

Comparación del pago de interese dentro del presupuesto fiscal



Nota. La figura nos muestra la comparación del pago de interese dentro del presupuesto fiscal. Fuente: Banco Central del Ecuador.

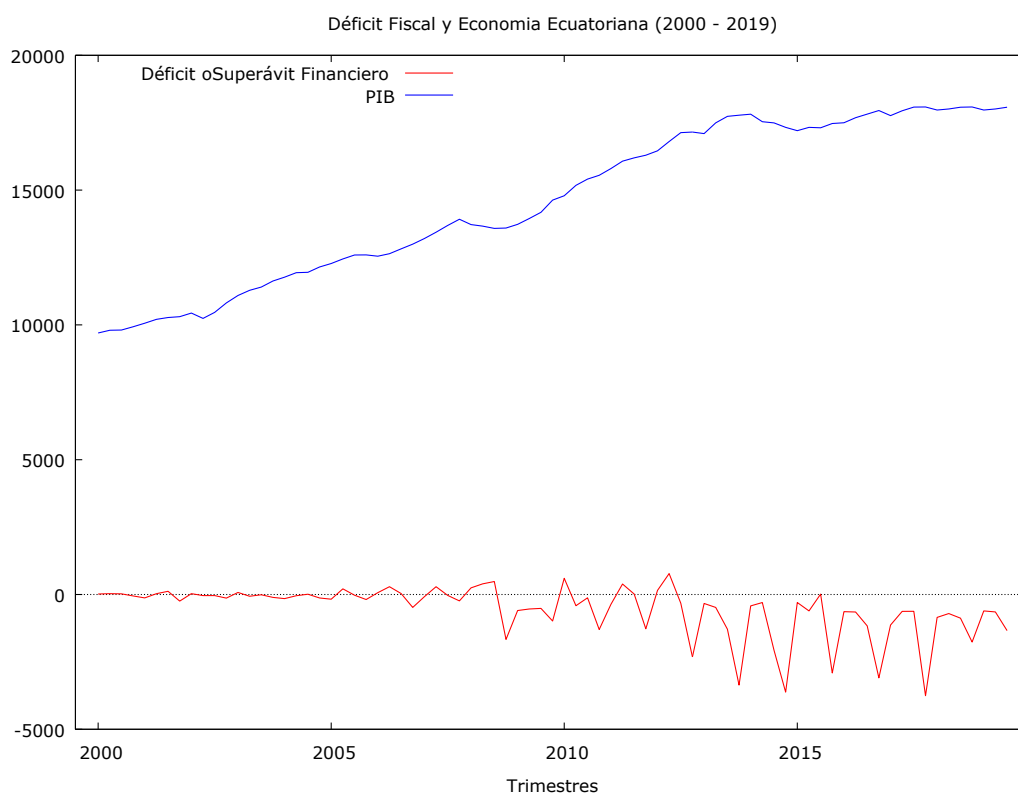
Es importante establecer que los intereses de la deuda que se origina décadas atrás, repercuten en el sistema financiero ecuatoriano, en la gráfica se observa la perdida que

representa el pago de intereses, en donde tomando el ejemplo anterior del cuarto trimestre del año 2017, al no haber pago de intereses este déficit reduce aproximadamente a los 3000 millones de dólares, lo cual genera significativamente un ahorro para el presupuesto del Estado. Es por tal razón que se evidencia a la economía ecuatoriana como subdesarrollada debido a la perdida que se genera dentro del presupuesto fiscal por pagos innecesarios.

4.1.2 Análisis de la economía ecuatoriana

Figura 9

Déficit y economía ecuatoriana



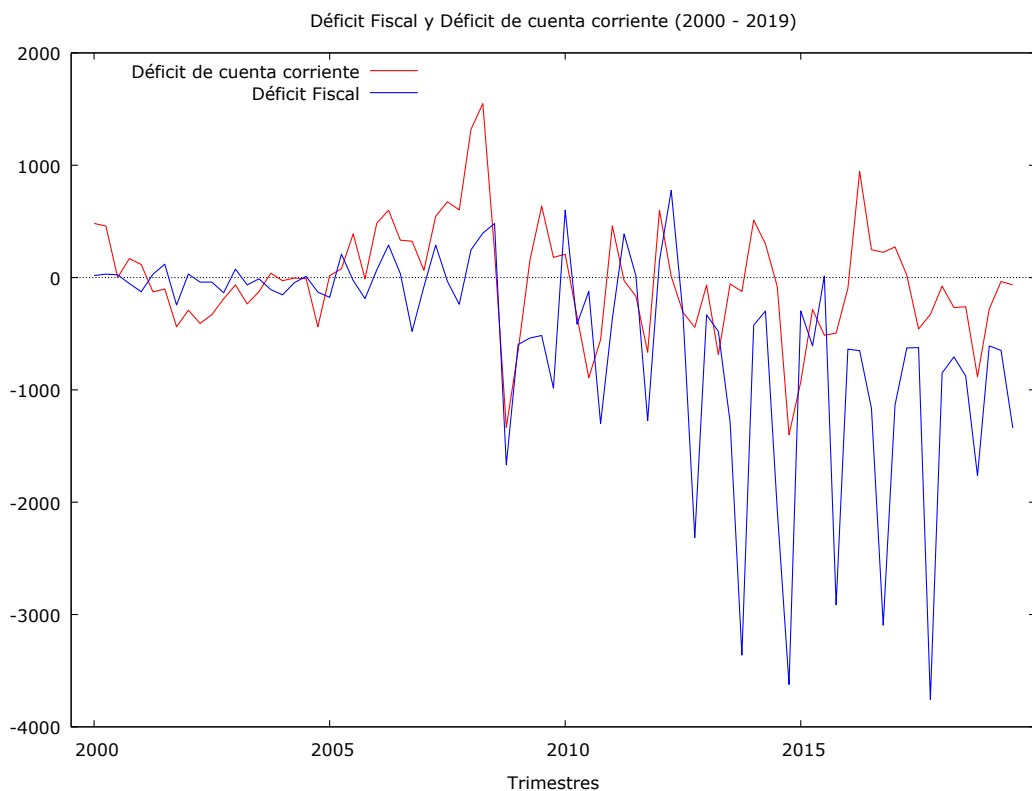
Nota. La figura nos muestra el déficit y economía ecuatoriana. Fuente: Banco Central del Ecuador

Se parte de la premisa que las teorías o posturas neoclásicas y Keynesianas aportan para evidenciar el déficit fiscal y su consecuencia hacia la economía de un país, se evidencia en el grafico 1, la tendencia que mantienen las series temporales (déficit fiscal y economía ecuatoriana, esta segunda medida por el PIB nominal), en las cuales se presencian, 1) una tendencia creciente leve en la economía ecuatoriana representada por el PIB nominal en valores constantes; mientras que, 2) se determina un déficit

fiscal estacionario en donde mantiene una fuerte caída en el año 2000, así mismo se evidencia que entre el periodo 2001-2007 se mantuvo un déficit con una tendencia casi constante, esto debido al impacto petrolero que en el año 2002 se generó, así mismo el cambio de moneda fueron factores que ayudaron a que el país mantenga un crecimiento adecuado sin evidenciar un gasto elevado; pero a partir del año 2008, donde el PIB crece un 4,9%, se presenta un hecho de las potencias mundiales, la región de China enfrenta la desaceleración del crecimiento en su economía, en donde el PIB decrece a un 2,6%, lo cual genera diferentes ciclos dentro del déficit fiscal ecuatoriano, debido a que las exportaciones a nivel mundial no son significativas para un auge de economía (Moreno L. A., 2011).

Figura 10

Tendencias entre la cuenta corriente y el presupuesto fiscal



Nota. La figura nos muestra las tendencias entre la cuenta corriente y el presupuesto fiscal. Fuente: Banco Central del Ecuador.

Finalmente se obtiene la gráfica de las dos variables de investigación (Déficit Fiscal y Déficit de cuenta corriente), en donde es notable observar la constante caída que representa el déficit fiscal a comparación del déficit de cuenta corriente, es importante

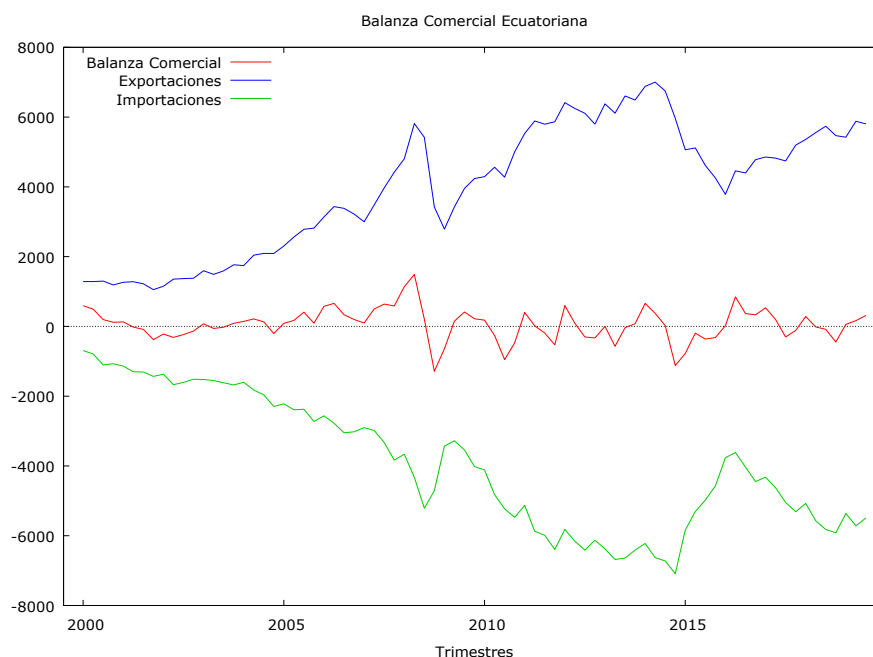
manifestar que el déficit de cuenta corriente no mantiene quiebres estructurales fuertes como los del déficit fiscal; en donde, para el segundo trimestre del año 2008 el déficit de cuenta corriente alcanza aproximadamente los 1550 millones de dólares que en el periodo de estudio es el auge que mantuvo esta variable, seguido por el segundo trimestre del año 2016 en donde esta cuenta alcanza un superávit de aproximadamente 950 millones de dólares; sin embargo, también se destaca caídas de la cuenta corriente en donde para el cuarto trimestre del 2008 cae a aproximadamente los 1300 millones de dólares en déficit presupuestal y para el cuarto trimestre del 2014 también presenta un valor deficitario aproximado de 1350 millones de dólares. No obstante, la cuenta corriente no presenta una tendencia deficitaria tan prolongada como el presupuesto fiscal, en donde es notable la comparación de déficit antes que superávit.

4.1.3 Evolución de la balanza comercial

Es por tal razón que se evidencia que, a partir del 2009, la influencia del déficit fiscal dentro de la economía ecuatoriana juega un rol importante, debido a que las exportaciones no mantienen un gran impacto y las importaciones se elevan en sus precios y demandas.

Figura 11

Balanza Comercial Ecuatoriana



Nota. La figura nos muestra la balanza comercial ecuatoriana. Fuente: Banco Central del Ecuador.

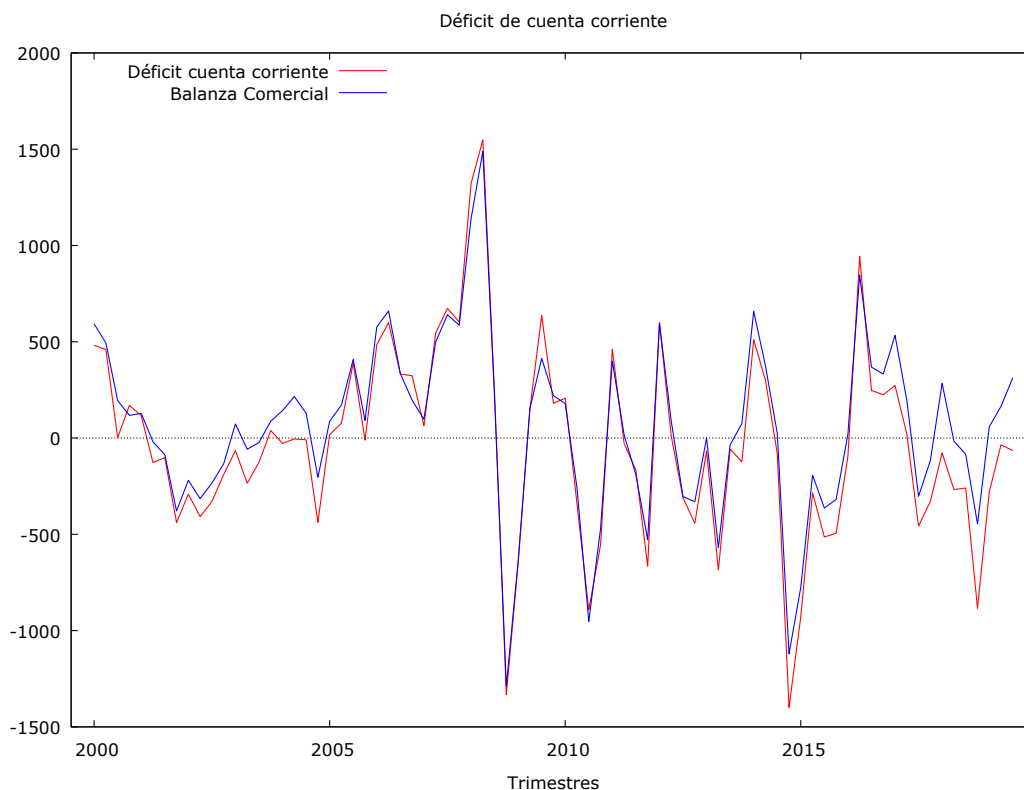
Es importante también evaluar la balanza comercial y su tendencia a partir del año 2000, en donde se manifiesta a nivel de balanza comercial (Exportaciones e Importaciones) una tendencia constante con leves crecimientos y minorías en su ciclo; se determina que en el año 2009 se genera un aumento en donde las exportaciones fueron superiores, así como en el año 2016, por otra parte, se mantiene una caída de valor comercial para el año 2018, en donde se observa levemente un aumento de importaciones. Según el BCE (2010), la balanza comercial petrolera, para la década de los 90's las exportaciones petroleras incrementan un 37% hasta el año de 1999, para el 2009, la participación promedio de este rubro se incrementa a 52%, registrando en el año 2008 una cifra récord. Por otra parte, la balanza comercial no petrolera ha manifestado valores deficitarios, donde se observa que para el año 2008 existe un déficit relevante el mismo que represento el 13,8% del PIB. El único año en donde las dos balanzas (petroleras y no petroleras) generaron superávit fue para el año 2009. (2010, pág. 24)

Iglesias, Intriago, entre otros (2018), identifican una tendencia creciente para el periodo 2009 al 2014 dentro de la balanza comercial, posterior a este año detectan un descenso de ambos componentes (exportaciones e importaciones), en donde evidencian que para las importaciones la causa general fue la abrupta caída del precio internacional del petróleo; por otra parte, también se manifiesta una tendencia de déficit comercial ya que las importaciones están superando a las exportaciones en varios periodos la misma que a su vez genera que la balanza de pagos (fiscal) mantenga un déficit. (2018, pág. 81)

Por último, se registra que para el año 2019, en Ecuador se registra un déficit en la balanza comercial, con el 0,22% del PIB, pero inferior al registrado en el 2018, donde se mantuvo el 1,44% del PIB con déficit en la balanza; lo cual conlleva a tener en cuenta que aun las importaciones mantienen un superávit dentro de la demanda de componentes.

Figura 12

Déficit de cuenta corriente vs. Balanza Comercial



Nota. La figura nos muestra el déficit de cuenta corriente vs. Balanza Comercial. Fuente: Banco Central del Ecuador.

A partir del análisis obtenido anteriormente, se evidencia que la Balanza Comercial conformado por las Exportaciones e Importaciones, presentan valores casi semejantes con los del déficit de cuenta corriente el cual está conformado por las exportaciones, importaciones (Bienes), Servicios, Renta y Transferencias; por ende, se determina que en Ecuador la variación de la Balanza Comercial va repercutir en mayor significancia para que exista un aumento del déficit fiscal.

4.1.4 Impacto del déficit fiscal

A través del análisis estructural de las variables de estudio que se realizó en la sección anterior, se pretende evidenciar el impacto que genera el déficit fiscal por medio del presupuesto fiscal sobre el déficit de cuenta corriente esta analizada por la balanza de pagos, ya que de esta manera se mantendrá una objetividad de políticas económicas

que puedan sobresalir, para erradicar o reforzar las políticas dentro de la economía ecuatoriana.

Selección del número de retardos

A partir de los criterios: Akaike (AIC), Bayesiano de Schwarz (BIC) y Hannan Quinn (HQC); se pudo identificar que el orden máximo de retardos asciende a 2, esto dado a que se tomara como referencia el criterio BIC para escoger el orden de integración adecuado.

Tabla 3. *Selección de retardo*

	Criterio utilizado	Número de retardos
VAR n°1: Def.CC - Def.F	BIC	2
VAR n°2: Def.CC - PIB	BIC	1

Nota. La tabla nos muestra la selección de retardo óptimo.

Se observa en la tabla que el número de retardos para el modelo VAR n°1 será de 2 óptimos y para el modelo VAR n°2 se enfocará en 1, como se mencionó a partir del criterio de Schwarz. El objetivo principal de la investigación es el de analizar el impacto que produce el déficit fiscal sobre el déficit de cuenta corriente lo cual se lograra a partir del análisis de impulso – respuesta estimada por los modelos VAR que a su vez genera determinados procesos y contrastes hasta llegar al resultado requerido.

Orden de integración

A partir de haber desarrollado el análisis de las variables y verificado el número de retardos óptimos, se lleva a cabo un análisis de orden de integración para cada una de las variables o series en estudio, esto con el fin de verificar si las series presentan estacionariedad o no, en donde, a partir del test Dickey Fuller permitirá la determinación del orden de integración para cada variable o serie temporal en los modelos VAR planteados anteriormente.

Test Dickey Fuller en las series temporales

Se parte con el análisis de estacionariedad sobre las series originales, tomando en cuenta un nivel de confianza del 95%, lo cual supone utilizar un nivel de significancia del 5%.

Tabla 4. Test Dickey Fuller

	Valor - p	Contraste 5%	Algoritmo
Déficit de cuenta corriente	0,0000013	Rechazo H_0	Estacionaria I(0)
Importaciones	0,4983000	Acepto H_0	Necesario I(1)
Exportaciones	0,5611000	Acepto H_0	Necesario I(1)
Déficit Fiscal	0,0008556	Rechazo H_0	Estacionaria I(0)
PIB	0,5367000	Acepto H_0	Necesario I(1)
Formación bruta de capital	0,2118000	Acepto H_0	Necesario I(1)

Nota. La tabla nos muestra los resultados del test de Dickey Fuller.

Se observa que las variables principales (déficit de cuenta corriente y déficit fiscal) mantienen estacionariedad con sus series originales, esto contrastado con la prueba ADF (ver anexo ...), sin embargo, al necesitar identificar con mayor detalle el impacto de los componentes del Def.CC, PIB y una variable control, es necesario contar con todas las series como estacionarias, para lo cual se lleva a cabo la primera diferencia de estas series y se mantiene lo siguiente:

Tabla 5. Test Dickey Fuller con primera diferencia

	Valor - p	Contraste 5%	Algoritmo
Déficit de cuenta corriente	0,0000013	Rechazo H_0	Estacionaria I(0)
Importaciones	0,0000001	Rechazo H_0	Estacionaria I(1)
Exportaciones	0,0000000	Rechazo H_0	Estacionaria I(1)
Déficit Fiscal	0,0008556	Rechazo H_0	Estacionaria I(0)
PIB	0,0000037	Rechazo H_0	Estacionaria I(1)
Formación bruta de capital	0,0000000	Rechazo H_0	Estacionaria I(1)

Nota. La tabla nos muestra los resultados del test de Dickey Fuller en primera diferencia.

A partir de la primera diferencia, se puede explicar que las series que no resultaron ser estacionarias en primer momento ahora lo son; mientras que el déficit cuenta corriente y déficit fiscal, desde sus series originales ya lo fueron, contrastados con un nivel de significancia del 5%.

Contraste de Johansen

A partir de este test, se verifica la existencia de cointegración en los dos pares de variables en relación, en donde el número de retardos a utilizar se pronunciará con las

pruebas anteriormente estimadas. Se sigue con la aplicación de un 95% de nivel de confianza, lo cual supone que las pruebas decisiones a contrastar se rechazarán cuando el p-valor se encuentre por debajo del 5% de significancia. Este análisis de Johansen se aplica para las variables o series que por evidenciar un orden de integración se supone pueden estar cointegradas.

Para este contraste se tomará en cuenta como punto de partida un modelo VAR, por lo cual se reconsidera la existencia de series estacionarias para la estimación de este modelo:

$$Def. CC_t = \beta_{10} + \Pi\beta_{11}Def. CC_{t-1} + \beta_{12}Def. F_{t-1} + \Delta\delta_{13}FBKF_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (27)$$

$$Def. F_t = \beta_{20} + \Pi\beta_{21}Def. F_{t-1} + \beta_{22}Def. CC_{t-1} + \Delta\delta_{23}FBKF_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (28)$$

Y para el segundo modelo:

$$Def. CC_t = \beta_{10} + \Pi\beta_{11}Def. CC_{t-1} + \Delta\beta_{12}PIB_{t-1} + \Delta\delta_{13}FBKF_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (29)$$

$$\Delta PIB_t = \beta_{20} + \Pi\Delta\beta_{21}PIB_{t-1} + \beta_{22}Def. CC_{t-1} + \Delta\delta_{23}FBKF_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (30)$$

Se determina de tal manera los modelos provisionales, incluyendo el número de retardos óptimos y el orden de integración en este contraste de Johansen en donde se evidenciará la existencia o no de cointegración entre las variables en investigación. Es importante mencionar que la sección anterior presenta el contraste de hipótesis para Johansen, en donde a partir de la estimación se tomara la decisión si existe o no cointegración.

Es así que al realizar el contraste, se presenta dos escenarios en donde existe o no cointegración; de tal manera que al no estar cointegradas el modelo a estimar quedaría como un VAR, en contraste que al estar cointegradas estimaríamos con un modelo de corrección de error VECM, aquí para este modelo el orden de retardos será $p - 1$, donde p es el número óptimo de retardos de un VAR.

Tabla 6. Contraste de Johansen

	Rango 0 (p-valor)	Rango 1 (p-valor)	Resultado	Conclusión
Def.CC - Def.F	0,0000	0,0002	Aceptación Rango 1	Cointegradas
Def.CC - PIB	0,0000	0,0000	Aceptación Rango 0	No cointegradas

Nota. La tabla nos muestra los resultados del contraste de Johansen

A partir de la estimación del contraste de Johansen se evidencia una cointegración en el primer modelo VAR (Def.CC – Def-F), en donde al contrastar con el p-valor se rechaza rango 0, aceptando que existe por lo menos una ecuación cointegrada, por su parte en el anexo ..., se verifica el valor propio de cada par de variables evidenciando el contraste por valores propios.

Adicional a este contraste, para corroborar la existencia de cointegración, se deberá confirmar que los residuos de esta ecuación VAR (Def.CC – Def.F) sigan procesos estacionarios

Tabla 7. *Análisis del ADF residuales*

Contraste de Dickey Fuller		
Modelos	Valor p	Coefficiente de autocorrelación de primer orden
Sin constante	0,0000006	0,065
Con constante	0,0000407	0,065
Con constante y tendencia	0,0003467	0,064

Nota. La tabla nos muestra los resultados del análisis del ADF residuales

H_0 : *Los residuos presentan raíces unitarias*

Partiendo del test de Dickey Fuller, se realiza el test en los residuos del modelo que analiza el impacto del déficit fiscal sobre el déficit de cuenta corriente, en donde se refleja que efectivamente se rechaza hipótesis nula en donde se confirma que la serie residual presenta un proceso integrable de orden 0 es decir es estacionaria, por lo cual guarda una relación de cointegración a largo plazo.

Contrastes para los modelos VAR y VECM

Una vez identificado el orden de integración y cointegración entre las series en investigación, en donde se deberá realizar un análisis de impulso – respuesta, entramos a la verificación de supuestos como lo es: (i) autocorrelación, (ii) heterocedasticidad y, (iii) normalidad en los residuos); los mismo que permiten que tanto los modelos VAR y VECM generen estimadores β consistentes y confiables, garantizando un análisis adecuado de impulso – respuesta.

Como se pudo manifestar la estimación a partir de MCO entre estas variables generaron condiciones espurias para la investigación, de tal manera que la aplicación de modelos VAR o VECM permitirán tener un mejor enfoque para el análisis del fenómeno en investigación. Es por tal razón que al aplicar el supuesto de autocorrelación no se quiere verificar si los errores del modelo VAR están correlación con los errores de la otra, sino verificar si estos errores están correlacionados entre sí.

Por otra parte, la existencia de heterocedasticidad en los residuos (varianza no es constante para los residuos), genera perdida de eficiencia en los estimadores β ; de igual manera el comportamiento de los residuos diferente a una distribución normal conduce nuevamente a perdida de eficiencia en los estimadores de la regresión, por lo cual es recomendable que dichos resultados generen residuos aproximados a una distribución normal.

Contraste de autocorrelación

A partir de la prueba de Ljung – Box, y teniendo en cuenta las 4 ecuaciones que conforman los 2 modelos VAR y VECM, se presenta los siguientes resultados:

Tabla 8. *Contraste de autocorrelación*

	Prueba Ljung-Box (p-valor)	Conclusión	Solución
Def.CC - Def.F	0,000084	Rechazo H_0	Retardos en la variable dependiente
Def.CC - PIB	0,000020	Rechazo H_0	Retardos en la variable dependiente

Nota. La tabla nos muestra los resultados del contraste de autocorrelación.

Es importante recordar que para la corrección de autocorrelación se utiliza varias técnicas: (i) transformación logarítmica, (ii) estimación por MCP, (iii) estimación con retardos en la variable dependiente. Es por tal razón que para la corrección de autocorrelación en las series de investigación se utilizó 2 retardos dentro de la variable dependiente, obteniendo así valores superiores al 5% de significancia, lo cual conlleva a la aceptación de la hipótesis nula en donde se evidencia la ausencia de autocorrelación.

Tabla 9. Contraste de Heterocedasticidad

Contraste de Heterocedasticidad			
	Prueba ARCH (p-valor)	Conclusión	Solución
Def.CC - Def.F	0,006600	Rechazo H_0	Transformación logarítmica
Def.CC - PIB	0,000081	Rechazo H_0	Transformación logarítmica

Nota. La tabla nos muestra los resultados del contraste de heterocedasticidad.

A partir del contraste ARCH, se evidenció la existencia de heterocedasticidad en los residuos, por lo cual la solución más eficiente a este fenómeno es la transformación logarítmica de las series en estudio.

Tabla 10. Contraste de Normalidad

Contraste de Normalidad			
	Prueba (p-valor)	Conclusión	Solución
Def.CC - Def.F	0,280560	Rechazo H_0	Transformación logarítmica y retardos
Def.CC - PIB	0,010270	Acepto H_0	Normalidad de datos

Nota. La tabla nos muestra los resultados del contraste de normalidad.

Finalmente, el último contraste a estimar es el de normalidad de los residuos en donde se verifica que para el primer modelo VAR los datos no están distribuidos normalmente mientras que en el segundo modelo sí lo están. Conjuntamente se aplican las correcciones de estos contrastes.

Tabla 11. Causalidad de Granger

		P-valor	Resultado (95%)	Conclusión
VAR n°1	Def.CC	0,8821	Acepto H_0	Def.F no causalidad
	Def.F	0,0000	Rechazo H_0	Def.CC causalidad
VAR n°2	Def.CC	0,0268	Acepto H_0	PIIB no causalidad
	PIB	0,3342	Acepto H_0	Def.CC no causalidad

Nota. La tabla nos muestra los resultados de la causalidad de Granger.

Este contraste es imprescindible antes de llevar a cabo la estimación de los modelos VAR y VECM.

Se aprecia que la única relación considerable dentro del contraste de Granger es el déficit fiscal con respecto al déficit de cuenta corriente, por lo que se concluye que este modelo es bidireccional debido a la causalidad generada. Por otra parte, la serie déficit

de cuenta corriente es una variable que explica a las otras de tal manera que tiene sentido el análisis de un impacto del shock de la misma.

Antes de empezar el análisis de impulso – respuesta es importante manifestar, que con las correcciones de supuestos que se mantuvo en las secciones anteriores se trata de no perder eficiencia en el comportamiento de los datos, la presencia de autocorrelación se la corrigió con inserción de retardos, heterocedasticidad con logaritmos y el supuesto de normalidad conjuntamente con las anteriores correcciones se fue modificando; cabe recalcar que en los dos modelos planteados se reflejara una pérdida de eficiencia en los resultados, sin embargo se tendrá en cuenta en el momento de la estimación.

Análisis de impuso – respuesta (Déficit de cuenta corriente – Déficit fiscal)

Esta ecuación al ser estimada por un modelo VECM, diferirá en la interpretación de resultados, dado a que existe cointegración entre las series, se parte o se devuelve una ecuación de cointegración, misma que se relaciona a un largo plazo entre ambas variables. Así mismo se forma una matriz beta de vectores cointegrantes:

Tabla 12. *Matriz beta*

Beta (Vectores cointegrantes)		
	Coeficiente	p-valor
Déficit cuenta corriente	1,000	0,000
Déficit fiscal	-0,20343	0,13485
Constante	-4,3492	83,660

Nota. La tabla nos muestra los resultados de la matriz beta.

A partir de la matriz beta, se construye la ecuación de cointegración:

$$\beta x_t = -4,3492(c) + 1Def.CC_t - 0,2034Def.F_t \quad (31)$$

$$Def.CC_t = -4,3492(c) - 0,2034Def.F_t \quad (32)$$

Al presentar la anterior ecuación se establece que exista una relación a largo plazo, pero que no podía serlo al corto plazo, es por tal manera que se aplica este modelo en donde se quiere analizar las interrelaciones a corto plazo entre ambas variables.

Por medio de la estimación que se realizó anteriormente (contraste de Granger), se evidencio que el déficit de cuenta corriente es la variable que en todos los casos causara

un shock de acuerdo a un punto de vista macro, a partir de los resultados obtenidos que se verifican en el anexo ..., se manifiesta el siguiente resultado:

Además, se considera que las desviaciones de la relación de equilibrio a largo plazo posiblemente se deban a variaciones en cualquiera de las dos variables, siendo el vector de corrección de error (EC1) el encargado de explicarlas:

$$\beta_{MCO} = (-0,5809; 0,083) \quad (33)$$

El análisis de este resultado manifiesta que un 58,09% de las desviaciones de la relación de equilibrio a largo plazo se deben a variaciones en el déficit en la cuenta corriente y que el 8,3% se debe a variaciones en el Déficit fiscal.

En otras palabras, las desviaciones de situación de equilibrio serán explicadas mejor por el déficit en la cuenta corriente que el déficit fiscal.

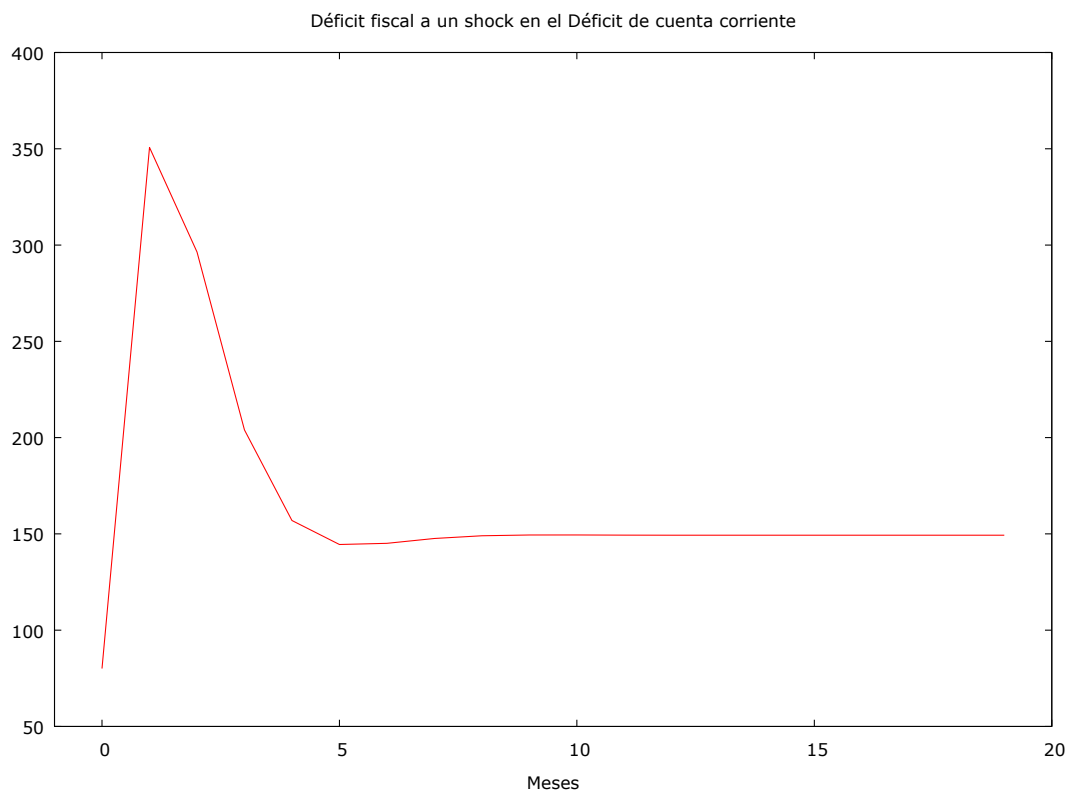
- P-valor del coeficiente estimado de “Def.CC_1” = 0,00000781
- P-valor del coeficiente estimado de “Def.F_1” = 0,6173

Sin embargo, al contrastar los p-valores con el 5% de significancia se determina que el déficit fiscal medido a partir del déficit de cuenta corriente no es significativo, por lo cual se rechaza hipótesis nula, es por tal razón, que se rechaza significancia, pero se puede comparar ambos valores por lo cual se determina que en si el déficit de cuenta corrientes es significativo al déficit fiscal.

A través de estos dos resultados (Granger y VECM) se encuentra evidencia que el déficit de cuenta corriente explica de mejor manera al déficit fiscal, lo que en contraste no se puede mencionar lo mismo del déficit fiscal, es por ello que el análisis de impulso – respuesta se lo realiza en una sola dirección.

Figura 13

Déficit fiscal a un shock en el Déficit de cuenta corriente



Nota. La figura nos muestra el Déficit fiscal a un shock en el Déficit de cuenta corriente.

Por medio del grafico se verifica los siguientes resultados:

- Se evidencia que durante el primer periodo es donde se enfoca el shock hacia el déficit de cuenta corriente en donde la serie del déficit fiscal no recibe ningún impacto, esto es fundamentado al mecanismo de transmisión dinámica que se genera a partir de los modelos VAR y VECM, en donde el impacto del shock no llega a la variable hasta al siguiente periodo de inicio del mismo.
- Además, al transcurrir el periodo o tiempo (meses) la variable que sufre el impacto comienza a estabilizarse, en donde progresivamente se estabiliza en el octavo mes a un equilibrio constante.

A partir de un análisis macroeconómico, se considera que el déficit fiscal está altamente correlacionado con el déficit de cuenta corriente, recibiendo en tal punto un impacto o shock al tener una caída de dicha variable. Se considera que Ecuador presenta mayormente un déficit fiscal medido por el presupuesto fiscal que lo que

obtiene de la cuenta corriente, así mismo el pago de intereses de la deuda que presenta Ecuador es significativo la cual genera impacto al déficit de cuenta corriente.

Ecuador es un país que presenta una balanza comercial equilibrada, generando superávit en la misma, pero distintas repercusiones de la balanza de pagos han ocasionado que no exista un periodo prolongado donde se genere superávit para el país. Se concluye que el déficit fiscal afecta positivamente al incremento de un déficit de cuenta corriente.

Análisis de impuso – respuesta (Déficit de cuenta corriente – PIB)

Así como se evaluó el anterior modelo, al haber presencia de cointegración también se analizará por medio de interpretación con el método de corrección de error (VECM), es por tal razón que se forma la ecuación de cointegración:

Tabla 13. *Matriz beta*

Beta (Vectores cointegrantes)		
	Coefficiente	p-valor
Déficit cuenta corriente	1,000	0,000
PIB	-2,8437	0,76096
Constante	348,01	123,580

Nota. La tabla nos muestra los resultados de la matriz beta.

Por medio de la matriz beta, se estructura la ecuación de cointegración:

$$\beta x_t = 348,01(c) + 1Def. CC_t - 2,8437PIB_t \quad (34)$$

$$Def. CC_t = 348,01(c) - 2,8437PIB_t \quad (35)$$

De igual manera se considera que exista una relación a corto plazo en ambas variables, debido a que existe una a largo plazo, por otra parte, la aparición de desviaciones en la relación de equilibrio se contrasta a partir de la corrección del error (EC1):

$$\beta_{MCO} = (-0,460616; 0,0594649) \quad (36)$$

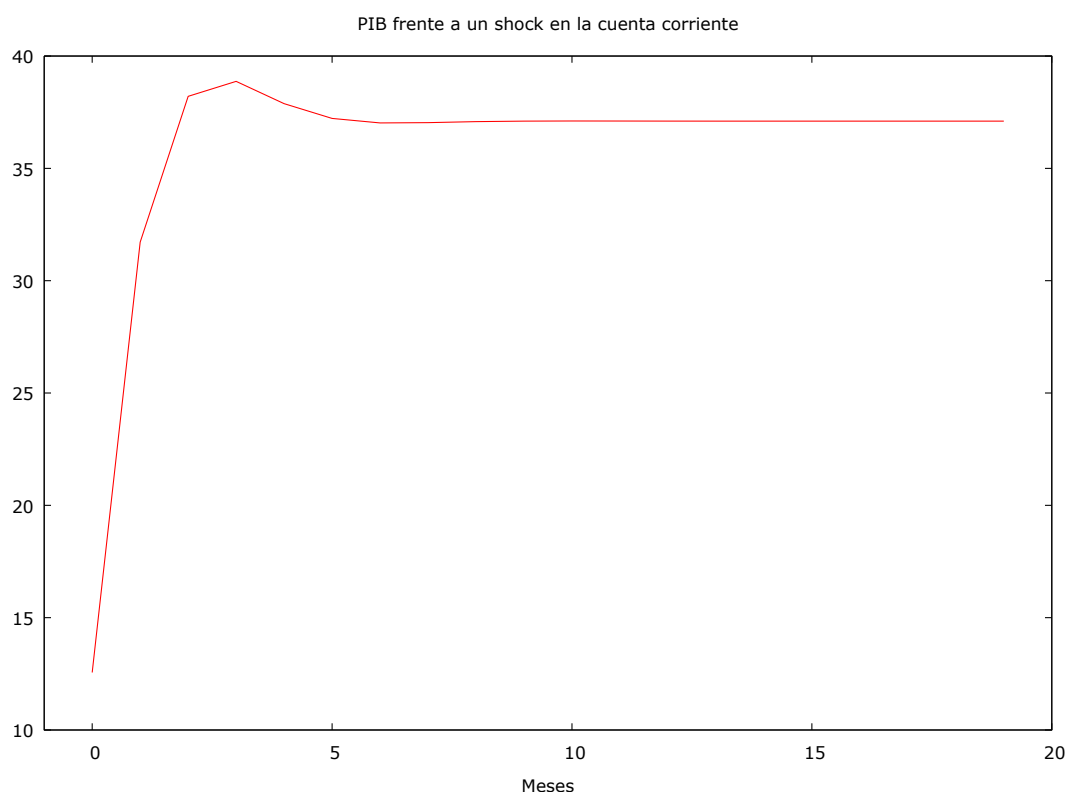
En este caso, los coeficientes determinan que un 46,06% de las desviaciones de relación de equilibrio a largo plazo se enfocan a las variaciones del déficit en la cuenta corriente y el 5,95% se debe a la variación en el PIB ecuatoriano.

Por lo tanto, se vuelve a mencionar que las desviaciones de equilibrio son mayormente explicadas por el déficit en la cuenta corriente que por la variación del PIB.

A continuación, se presenta el gráfico en donde se evidencia la respuesta del PIB cuando se presenta un shock en la cuenta corriente.

Figura 14

PIB frente a un shock en la cuenta corriente



Nota. La figura nos muestra el PIB frente a un shock en la cuenta corriente.

De tal gráfico se considera lo siguientes:

- Se considera un periodo de tres meses para que se dé lugar al shock creciente en la cuenta corriente, en donde hasta este periodo la serie PIB no recibe ningún shock, esto nuevamente mencionado por la transmisión dinámica del modelo VECM.
- Por otra parte, la estabilización del PIB a un punto equilibrado y constante toma un tiempo de 7 meses.

4.2 Verificación de la hipótesis

Al realizar un análisis macroeconómico, es notable considerar que el PIB ecuatoriano (crecimiento económico) es notablemente afectado por cualquier tipo de déficit, si se lleva un análisis más detallado por segmento de la cuenta corriente (exportaciones e importaciones) generando un shock al PIB ecuatoriano (ver anexo...), se detalla que se considera un periodo de 4 meses para que se genere un shock positivo en la cuenta corriente, retomando un punto de equilibrio y constante del PIB a partir del octavo mes.

Por otra parte, las importaciones presentan al quinto periodo un shock hacia la cuenta corriente, teniendo considerado un punto de equilibrio y constante de periodo para las importaciones de 9 meses.

Conclusiones del análisis impulso – respuesta

Se considera relevante que el impacto que genere cualquier tipo de déficit repercutirá en el crecimiento económico de cualquier país, generando un shock evidente para la economía ecuatoriana según la investigación planteada.

Es el caso de Ecuador, que la acumulación de interés (deuda interna y externa), genera repercusiones dentro del presupuesto fiscal, generando así diferentes shocks entre la cuenta corriente a favor del déficit fiscal, es decir se genera un impacto positivo al déficit de cuenta corriente.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La denominada teoría del déficit gemelos ha estado generando implicaciones económicas dentro de la economía ecuatoriana, la cual conlleva que el déficit presupuestal (fiscal) y el déficit de cuenta corriente se analicen cuando empiece un ciclo fiscal, en donde el déficit de cuenta corriente genera importancia debido a la competitividad dentro de la balanza comercial, la misma que repercute a la balanza de pagos fiscal.
- La implementación de diferentes modelos económicos, permitió que se describa en mayor consistencia la relación que se presenta entre el déficit fiscal y el déficit de cuenta corriente, abarcando un total de 79 observaciones, las cuales estuvieron comprendidas por datos trimestrales dentro del periodo 2000q1 – 2019q3, insertando como variables de investigación el déficit de cuenta corriente, déficit fiscal, exportaciones, importaciones, PIB y formación bruta de capital; este último como variable instrumental exógena.
- A través de la postura neoclásica y keynesiana, se evalúa el impacto que genera el déficit fiscal sobre la economía ecuatoriana, se divisa una tendencia creciente dentro del PIB nominal (crecimiento económico) en valores constantes; sin embargo, el déficit fiscal presenta una tendencia constante con pequeños ciclos a partir del año 2000, esta estacionalidad conlleva a distintos sucesos que marcaron la economía ecuatoriana (impacto petrolero, cambio de moneda, influencia en la desaceleración de China), es por tal razón que el déficit fiscal ecuatoriano influye levemente en la economía ecuatoriana.
- El comportamiento del déficit de cuenta corriente ecuatoriano simboliza la homogeneidad que presenta la balanza comercial; a partir del año 2000 se presenta una tendencia con leves crecimientos significativos, ya para el año 2009 se presenta un aumento en donde las exportaciones reflejan superioridad de igual manera para el 2016. El fenómeno se genera para el año 2018, en donde la balanza comercial presenta tendencia de aumento en las importaciones, causa importante que el BCE manifestó como un déficit

relevante; se apreció que el año que se mantuvo un superávit en la balanza comercial fue en el 2009.

- Es importante ratificar que distintos estudios bibliográficos consideran diversas metodologías para el análisis de este tipo de fenómenos “déficit gemelos”; sin embargo, en este estudio se consideró que un análisis por MCO no genera datos confiables ni eficientes, al contrario, se determinó relaciones espurias. Es por tal razón que se lleva a cabo un análisis multivariante por series temporales (VAR) el mismo que permitió tener un análisis más eficiente y confiable del fenómeno de investigación.
- Al partir ya con el conocimiento que se debe aplicar un modelo VAR, se realiza la verificación de raíz unitaria o estacionariedad de las series, las mismas que presentan raíz unitaria original (déficit de cuenta corriente y déficit fiscal) mientras que se tuvo que generar primeras diferencias en las demás series, las mismas que no presentaron raíces unitarias con las series originales. Además, la corrección de los supuestos de autocorrelación, heterocedasticidad y normalidad se corrigió por medio de logaritmos y retardos añadidos al modelo.
- A través de la estimación de modelos VAR con corrección de error, se permitió verificar realizar un análisis de relación a corto plazo con variables que son asociadas a largo plazo, es decir, que evidentemente existe relación de largo plazo y se quiere verificar la existencia de relación a un corto plazo; por tal, se verifico en los dos modelos planteados este análisis de corrección de error, en donde se verifico que el déficit de cuenta corriente es una variable que explica de mejor manera las desviaciones de equilibrio.
- Finalmente se establece el análisis impulso – respuesta para los dos modelos que se estructuraron, por medio del cual se evidencio que variaciones en el déficit fiscal y PIB, generara a un corto plazo shock en el déficit de cuenta corriente, teniendo en consideración que a largo plazo esta variables se encuentran relacionadas, es por tal razón que Ecuador como tal presenta varias afectaciones por parte de estos déficit, concluyendo que existe una relación positiva entre estos dos déficit, corroborando la teoría del “déficit gemelos” en donde la variación de uno de ellos repercute en la otra.
- Como ultima acotación, se pronuncia que la variable instrumental FBKF, fue significativa para los dos modelos, contrastando la hipótesis que manifiesta que

una inversión en el estado se relaciona positivamente con la teoría del déficit gemelos.

5.2 Recomendaciones

- Se pudo evaluar que el déficit fiscal genera un impacto positivo en el déficit de cuenta corriente, pero es recomendable que se verifique distintos periodos de análisis en donde se mantendría mejores conclusiones y resultados más detallados, es decir, que la inserción de variables de control y periodos más alargados producirá efectos que contribuyan a la economía ecuatoriana y la elaboración de políticas económicas solventes.
- Se recomienda para futuras investigaciones, la inserción de más variables de estudio (endógenas o exógenas), esto para poder presentar un mayor nivel de bondad de ajuste, se pueda debatir distintos fenómenos y la asociación no sea muy escasa en cuanto a la explicación del fenómeno.
- Un análisis de causalidad y análisis VAR es una de las metodologías más utilizadas para este tipo de fenómenos de estudio (déficits gemelos), esto debido a la revisión de literatura en donde diferentes países aplican modelo Autorregresivos por el hecho de que se utilizan series de tiempo; es por tal razón que se recomienda también analizar causalidades a partir de modelos seriales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albuquerque F. (2018). *Conceptos básicos de economía* (1st ed.). Deusto.
- Avello, R. (2018). Las fuentes de información y su evaluación. *Comunicar*. doi:<https://doi.org/10.3916/escuela-de-autores-068>
- Banco Central del Ecuador. (2010). *La Economía Ecuatoriana Luego de 10 Años de Dolarización*. Quito-Ecuador: Banco Central del Ecuador. Recuperado el 20 de 12 de 2021, de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Dolarizacion/Dolarizacion10anios.pdf>
- Bhat, J. A., & Sharma, N. K. (2018). The twin-deficit hypothesis: revisiting Indian economy in a nonlinear framework. *Journal of Financial Economic Policy*, 10(3), 386–405. <https://doi.org/10.1108/JFEP-09-2017-0082>
- Comisión Económica de América Latina. (2014). *La crisis latinoamericana de la deuda desde la perspectiva histórica*. Santiago de Chile: CEPAL. Recuperado el 10 de 02 de 2022, de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36761/1/S20131019_es.pdf
- Correa, R. (2010). La crisis de la deuda y la década perdida. Ecuador: de Banana Republic a la No República. *Colombia: Random House Mondadori*, 27-36.
- Cruz-Acosta, J. J., Cartuche-Nagua, L. J., & León-Serrano, L. A. (2021). Modelo econométrico: Análisis del impacto de las exportaciones en el crecimiento económico del Ecuador, 2009-2019. *Pol. Con.* 6(9), 2076-2095. doi:10.23857/pc.v6i9.3156
- Guadalupe-Hernández, C., & Padilla Aguilar, F. d. (2012). El déficit gemelo de los Estados Unidos, una comparación de dos periodos (1981-1988, 2001-2008). *ECORFAN*, 3(6), 85-100. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4001807.pdf>
- Guillaumont, P. (2017). Vulnerability and Resilience: a Conceptual Framework applied to three Asian Countries - Bhutan, Maldives, and Nepal. *ADB South Asia Working Paper Series*, 53. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22617/WPS179069-2>
- Gujarati, Damodar; Porter, D. (2010). *Econometria*.
- Hernández Trillo, F., & Luévano, K. (2019). La Depreciación De 2014-2018: ¿Trump O Déficits Gemelos? *IE*, 78(310), 40-66. doi:<http://dx.doi.org/10.22201/fe.01851667p.2019.310.71546>

- Hernandez, R. (2014). *Metodología de la Investigación, Sexta Edición*. México D.F.: Interamericana editores S.A. Recuperado el 10 de 02 de 2022, de <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Heymann, D. (2016). La cuenta corriente. (*Instituto de Desarrollo Económico y Social*), 34(135), 323–342.
- López Castañeda, G. R. (06 de 2016). *Evaluación de la hipótesis de los “Déficits Gemelos” en la economía ecuatoriana: un análisis para el período 2000-2015 y perspectivas*. Recuperado el 15 de 01 de 2022, de Pontificia Universidad Católica del Ecuador: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12427/HIP%C3%93TESIS%20D%C3%89FICITS%20GEMELOS%20-%20GIOVANNI%20L%C3%93PEZ.pdf?sequence=1>
- Lora, E. (2012). *Las reformas estructurales en América Latina: Qué se ha reformado y cómo medirlo*. Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado el 10 de 02 de 2022, de <https://publications.iadb.org/es/publicacion/15696/las-reformas-estructurales-en-america-latina-que-se-ha-reformado-y-como-medirlo>
- Lora, E., & Prada, S. (2016). Balanza de pagos. In *Técnicas de medición económica Metodología y aplicaciones en Colombia* (5th ed.). ICESI.
- Machuca Mera, P. R., Iglesias Escobar, L. R., Intriago Duran, M. V., & Moreira García, M. C. (2018). Análisis De La Evolución De La Balanza Comercial Del Ecuador, Período 2009 - 2016. *Revista Mikarimin*, 4(2), 73-82. Obtenido de <http://45.238.216.13/ojs/index.php/mikarimin/article/viewFile/906/331>
- Manzo Robles, A. E. (18 de 08 de 2020). *La incidencia de la banca privada y el déficit corriente en la pobreza del Ecuador. Periodo 2010-2019*. Recuperado el 15 de 01 de 2022, de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil: <http://201.159.223.180/bitstream/3317/15038/1/T-UCSG-POS-MFEE-214.pdf>
- Moreno, L. A. (2011). *La década de América Latina y el Caribe, una oportunidad real*. Washington D.C.: The Word Express.
- Moreno, P. (2005). *El profesorado de Educación Física y las competencias básicas en TIC en el desarrollo de su actividad profesional*. Táchira-Venezuela: Universitat Rovira I Virgili. Recuperado el 12 de 12 de 2021, de https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8917/Capitulo_III_Marco_Metodologico.pdf
- Moreno-Brid, J. C., Benítez, N. P., & Páez, H. J. V. (2017). ¡Ay Bartola!: los riesgos de unas finanzas públicas austeras en México. *Economía UNAM*, 14(41), 57–

74. <https://doi.org/10.1016/j.eunam.2017.06.003>
- Oleas, J. (2017). Ecuador 1980-1990: Crisis, ajuste y cambio de régimen de desarrollo. *América Latina En La Historia Económica*, 24(1), 210–242. <https://doi.org/10.18232/alhe.v24i1.724>
- Ollague, J. (2018). Balanza de pagos. In T. Sanchez & Lady León (Eds.), *La Política Económica en la Gestión Empresarial* (1st ed., p. 44). Editorial UTMACH,.
- Palacios, E., Gómez, E., & López, M. (2018). Déficit gemelos en Colombia y Latinoamérica. *Revista de La Escuela Colombiana de Ingeniería*, 1(112), 7–20.
- Paz y Miño, J. (2004). *Deuda histórica e historia inmediata en América Latina*. Quito-Ecuador: Ediciones Abya-Yala. Recuperado el 10 de 02 de 2022, de https://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1121&context=abya_yala
- Peguero Polando, A. G., & Brito Romero, M. (2015). *Teoría de los déficits gemelos : un análisis empírico para la República Dominicana, 1955-2014*. Recuperado el 15 de 01 de 2022, de Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra: <http://hdl.handle.net/20.500.12060/1836>
- Portillo, F. (02 de 2006). *Introducción a la econometría*. Recuperado el 12 de 12 de 2021, de Tema 1. Concepto, método y evolución de la Econometría: <https://www.unirioja.es/cu/faporti/ieTEMA01.pdf>
- Portillo-Riascos, L. H. (2020). Los orígenes de la vulnerabilidad macroeconómica y sus principales efectos: propuesta de un marco teórico Sus Principales Efectos: Propuesta De Un Marco Teórico. *Revista Iberoamericana de Estudios de Desarrollo = Iberoamerican Journal of Development Studies*, 9(2), 209–230. https://doi.org/10.26754/ojs_ried/ijds.474
- Rivera, I. (2017). *Principios De Macroeconomía*.
- Rodríguez, A., & Pérez, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista EAN*, 82, 179-200. doi:<https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647>
- Rodríguez, M. J., & Mora, R. (2001). *Dialnet*. Recuperado el 12 de 12 de 2021, de Estadística informática casos y ejemplos con el SPSS.: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=583568>
- Sánchez, A., & Vayas, T. (2019). Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF) en Ecuador. *Observatorio Económico y Social de Tungurahua*, 1(1), 1–4.
- Strober, M. H. (2015). Austeridad. *Opinión*, 1(22), 135–144.
- Torres-Miranda, T. (2020). En defensa del método histórico-lógico desde la Lógica como ciencia. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(2).

- Torres, J. (2017). *Manual de introducción a la Economía* (pp. 1–193). Universidad San Martín de Porres.
- Tramontin, C. (02 de 2010). *Déficits gemelos, desequilibrios en la Balanza de Pagos y corrupción en Brasil del real*. Recuperado el 10 de 02 de 2022, de Universidad de Salamanca:
http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/83361/1/DDAFP_TramontinC_D%C3%A9ficitsgemelos.pdf.
- Vicente, A., Parra, M. C., & Flores, M. P. (2017). ¿Es la Economía Colaborativa una versión 2.0 de la Economía Social? *Sphera Publica. Revista de Ciencias Sociales y de La Comunicación.*, 1(17), 64–80.

ANEXOS

Anexo 1

Regresión MCO (primera dirección)

. regress DeficitFiscal123 B

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	79
Model	19691377.1	1	19691377.1	F(1, 77)	=	18.27
Residual	83009761.1	77	1078048.85	Prob > F	=	0.0001
				R-squared	=	0.1917
				Adj R-squared	=	0.1812
Total	102701138	78	1316681.26	Root MSE	=	1038.3

DeficitF~123	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
B	1.004422	.235016	4.27	0.000	.5364455 1.472399
_cons	-51.46074	117.0223	-0.44	0.661	-284.4819 181.5604

Anexo 2

Regresión MCO (segunda dirección)

. regress B DeficitFiscal123

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	79
Model	3742350.03	1	3742350.03	F(1, 77)	=	18.27
Residual	15776021.1	77	204883.391	Prob > F	=	0.0001
				R-squared	=	0.1917
				Adj R-squared	=	0.1812
Total	19518371.2	78	250235.528	Root MSE	=	452.64

B	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
DeficitFiscal123	.1908906	.0446648	4.27	0.000	.1019516 .2798297
_cons	-14.01124	51.05463	-0.27	0.784	-115.674 87.65151

Anexo 3

Regresión MCP (primera dirección)

. regress wcorriente wfiscal w, nocons

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	41
Model	2510.03985	2	1255.01993	F(2, 39)	=	3.13
Residual	15632.0102	39	400.820774	Prob > F	=	0.0548
				R-squared	=	0.1384
				Adj R-squared	=	0.0942
Total	18142.05	41	442.489025	Root MSE	=	20.021

wcorriente	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
wfiscal	.3550938	.1468232	2.42	0.020	.0581159 .6520717
w	-84.32658	46.87204	-1.80	0.080	-179.1342 10.48108

Anexo 4

Regresión MCP (segunda dirección)

. regress wfiscal wcorriente w, nocons

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	41
Model	9182.76108	2	4591.38054	F(2, 39)	=	11.07
Residual	16168.5386	39	414.577914	Prob > F	=	0.0002
				R-squared	=	0.3622
				Adj R-squared	=	0.3295
Total	25351.2997	41	618.324383	Root MSE	=	20.361

wfiscal	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
wcorriente	.3672815	.1518625	2.42	0.020	.0601106 .6744524
w	174.2999	41.01218	4.25	0.000	91.34492 257.2549

Anexo 5
Regresión MC2E

. ivregress 2sls B M N PIBnominal (DeficitFiscal123 = M N PIBnominal Exportacionesa Importacionesa)

Instrumental variables (2SLS) regression	Number of obs	=	79
	Wald chi2(4)	=	5.22e+09
	Prob > chi2	=	0.0000
	R-squared	=	1.0000
	Root MSE	=	.06002

B	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
DeficitFiscal123	.9999817	.0000142	7.1e+04	0.000	.999954	1.00001
M	-.9999783	.0000159	-6.3e+04	0.000	-1.00001	-.9999471
N	-.9998651	.0000639	-1.6e+04	0.000	-.9999904	-.9997399
PIBnominal	-3.55e-06	2.38e-06	-1.49	0.136	-8.21e-06	1.11e-06
_cons	.0444529	.0343084	1.30	0.195	-.0227903	.1116961

Instrumented: DeficitFiscal123

Instruments: M N PIBnominal Exportacionesa Importacionesa

Anexo 6

Base de datos

q	(1)Déficit cuenta corriente (A+B+C+D)	(A)Bienes.cc	Exportaciones(a)	Importaciones(a)	(B)Servicios	Servicios prestados(b)	Servicios recibidos (b)	(C)Renta	Renta recibida ©	Renta pagada©	(D)Transferencias Corrientes	(2)Cuenta de capital y financiera	(3)Errores y Omisiones	Deficit Fiscal(1+2+3)	PIB nominal
2000	481,80	593,00	1284,90	-691,80	-82,50	204,20	-286,70	-333,90	63,70	-397,60	305,20	-459,80	-307,20	-285,10	9134,587
2000	459,20	493,80	1285,00	-791,30	-98,00	213,20	-311,20	-260,40	66,30	-326,70	323,80	-463,20	-119,60	-123,60	9320,414
2000	1,80	194,80	1298,60	-1103,80	-118,40	214,20	-332,70	-429,30	61,40	-490,70	354,80	-5506,70	92,10	-5412,80	9548,491
2000	169,70	117,70	1188,20	-1070,50	-121,10	217,60	-338,70	-194,90	66,10	-261,00	368,00	140,70	-186,20	124,20	9722,918
2001	116,20	128,30	1265,10	-1136,80	-139,70	206,80	-346,50	-281,90	49,40	-331,30	409,50	-154,30	-194,70	-232,80	9699,363
2001	-127,60	-19,80	1281,00	-1300,80	-142,50	216,90	-359,30	-399,20	42,30	-441,50	434,00	225,10	-15,30	82,20	9802,413
2001	-101,50	-86,10	1221,00	-1307,20	-133,70	221,10	-354,80	-285,50	33,70	-319,20	403,90	206,70	-132,90	-27,80	9809,483
2001	-438,40	-378,60	1054,20	-1432,80	-156,10	217,40	-373,40	-295,20	24,70	-319,90	391,50	501,80	-143,50	-80,10	9930,104
2002	-291,00	-219,10	1151,60	-1370,70	-169,10	211,40	-380,50	-276,70	23,50	-300,20	373,90	256,50	-22,00	-56,60	10063,566
2002	-408,10	-314,80	1355,50	-1670,30	-183,20	222,90	-406,10	-303,30	23,10	-326,40	393,20	588,80	-16,40	164,20	10205,818
2002	-330,20	-234,30	1370,70	-1605,00	-181,50	228,00	-409,50	-332,40	18,80	-351,20	418,00	319,10	4,10	-7,00	10274,208
2002	-189,70	-133,80	1379,90	-1513,70	-182,10	221,60	-403,80	-340,30	17,30	-357,70	466,60	115,10	-150,20	-224,80	10305,402
2003	-65,40	73,20	1595,40	-1522,20	-200,20	214,00	-414,20	-359,10	14,80	-374,00	420,80	106,40	60,50	101,50	10440,088
2003	-234,80	-58,00	1491,90	-1550,00	-185,30	223,00	-408,20	-414,40	14,80	-429,20	422,90	215,70	-20,50	-39,50	10240,791
2003	-125,50	-23,20	1592,60	-1615,90	-177,40	224,60	-401,90	-352,60	15,10	-367,70	427,80	276,40	99,10	250,00	10464,381
2003	38,80	87,60	1765,90	-1678,30	-180,50	219,60	-400,10	-366,30	17,80	-384,10	497,90	-269,60	39,00	-191,80	10816,002
2004	-27,90	142,70	1743,60	-1600,90	-227,70	238,20	-465,90	-410,80	17,00	-427,90	467,90	31,50	11,10	14,60	11091,411
2004	-4,50	215,60	2040,80	-1825,20	-221,10	261,20	-482,30	-486,90	22,10	-509,00	487,90	-74,40	119,90	41,00	11282,549
2004	-9,00	129,30	2092,70	-1963,40	-236,20	262,80	-499,10	-400,90	26,50	-427,30	498,80	120,00	194,80	305,90	11403,289

2004	-438,00	-203,60	2090,70	-2294,30	-268,60	251,80	-520,30	-541,40	34,50	-575,90	575,60	27,50	329,70	-80,90	11629,461
2005	17,50	87,00	2305,30	-2218,30	-261,30	261,60	-522,80	-457,30	39,90	-497,20	649,00	-251,70	139,80	-94,40	11771,814
2005	77,70	171,70	2562,30	-2390,60	-275,30	252,40	-527,70	-491,10	46,30	-537,30	672,30	71,30	103,60	252,60	11936,392
2005	389,40	408,00	2782,90	-2375,00	-264,30	254,70	-518,90	-414,70	55,80	-470,60	660,40	-106,00	96,90	380,30	11951,919
2005	-10,70	91,60	2817,10	-2725,50	-329,00	243,40	-572,50	-452,50	71,10	-523,60	679,20	56,70	80,90	126,90	12149,194
2006	484,10	576,60	3139,00	-2562,50	-314,20	250,90	-565,00	-453,20	67,80	-521,00	674,90	-613,60	332,30	202,80	12278,116
2006	599,80	660,20	3434,80	-2774,60	-317,30	257,20	-574,50	-471,70	71,80	-543,50	728,60	-769,40	68,60	-101,10	12447,026
2006	332,60	334,70	3383,30	-3048,60	-309,80	268,80	-578,50	-460,00	75,50	-535,60	767,60	187,60	64,40	584,60	12592,998
2006	323,50	196,90	3219,00	-3022,10	-363,40	259,70	-623,20	-442,60	71,40	-514,10	932,70	-993,30	-146,90	-816,60	12596,475
2007	64,30	97,60	2999,80	-2902,20	-339,50	273,30	-612,80	-471,80	79,30	-551,10	777,90	80,80	-42,10	103,00	12548,685
2007	545,30	499,30	3480,90	-2981,60	-321,50	301,90	-623,40	-482,30	80,20	-562,50	849,70	522,80	-55,50	1012,60	12641,374
2007	674,30	640,30	3970,00	-3329,80	-338,10	316,70	-654,80	-513,40	85,50	-598,80	885,50	-334,10	78,70	418,80	12821,498
2007	602,70	585,90	4419,40	-3833,60	-372,40	308,10	-680,60	-500,70	92,40	-593,10	889,90	-827,10	76,70	-147,70	12996,220
2008	1319,70	1138,20	4803,70	-3665,40	-338,20	330,10	-668,40	-377,00	80,30	-457,30	896,80	-510,70	-133,00	676,10	13203,590
2008	1548,20	1488,70	5813,90	-4325,30	-393,60	365,60	-759,20	-372,00	81,70	-453,70	825,20	530,10	-114,70	1963,70	13437,956
2008	234,40	209,90	5420,30	-5210,40	-404,40	378,00	-782,40	-363,50	90,90	-454,40	792,40	-17,60	190,20	407,00	13689,235
2008	-1333,00	-1288,10	3422,90	-4711,00	-435,20	367,90	-803,10	-316,30	80,60	-396,90	706,60	-657,60	-122,40	-2113,00	13919,627
2009	-654,10	-641,70	2789,20	-3430,90	-375,70	320,20	-696,00	-268,10	65,90	-334,00	631,50	-500,90	-179,30	-1334,20	13721,197
2009	150,20	151,50	3428,70	-3277,10	-314,70	326,10	-640,80	-362,80	49,60	-412,40	676,20	-2615,20	-27,00	-2492,00	13663,730
2009	636,40	413,70	3955,90	-3542,20	-269,50	345,40	-614,80	-249,10	43,30	-292,40	741,30	1380,90	-78,60	1938,80	13579,505
2009	180,20	220,10	4238,30	-4018,20	-321,90	344,90	-666,70	-390,70	40,30	-430,90	672,70	-980,60	-90,40	-890,70	13593,300
2010	206,90	179,10	4292,40	-4113,30	-340,40	350,20	-690,60	-215,00	19,80	-234,80	583,30	65,10	-68,70	203,20	13729,815
2010	-342,60	-260,50	4563,60	-4824,20	-389,40	365,30	-754,70	-275,20	22,30	-297,60	582,50	353,70	75,10	86,20	13946,256
2010	-892,10	-952,70	4277,90	-5230,60	-388,40	374,90	-763,30	-199,90	18,40	-218,40	649,00	1215,10	-82,80	240,20	14175,891
2010	-554,60	-469,80	5003,20	-5473,00	-404,20	381,80	-786,00	-346,80	17,10	-363,90	666,20	-1158,50	-28,80	-1741,90	14629,093

2011	460,60	399,60	5531,00	-5131,40	-398,90	374,70	-773,50	-247,70	19,70	-267,40	707,60	926,50	-71,00	1316,10	14790,364
2011	-27,70	17,50	5889,70	-5872,20	-401,70	384,80	-786,50	-360,00	18,90	-378,90	716,60	-186,10	98,00	-115,80	15176,741
2011	-167,30	-191,50	5795,50	-5987,00	-387,90	404,00	-791,90	-255,20	20,10	-275,30	667,30	-182,40	133,40	-216,30	15409,103
2011	-665,40	-528,20	5866,10	-6394,30	-374,20	424,00	-798,20	-393,80	25,80	-419,60	630,90	-106,20	59,60	-712,00	15548,856
2012	599,10	596,30	6414,60	-5818,30	-351,30	434,60	-785,90	-294,50	25,20	-319,70	648,50	-188,00	13,90	425,00	15798,590
2012	10,20	88,40	6247,40	-6159,10	-365,90	448,40	-814,30	-351,70	26,80	-378,50	639,40	496,30	46,60	553,10	16072,842
2012	-310,00	-303,80	6109,70	-6413,50	-341,80	455,20	-796,90	-264,10	24,90	-289,00	599,60	1302,90	-50,40	942,40	16196,959
2012	-442,90	-330,90	5797,20	-6128,00	-335,40	465,80	-801,30	-369,20	28,00	-397,20	592,60	-2134,80	75,20	-2502,40	16294,042
2013	-66,60	0,70	6380,00	-6379,30	-360,50	486,20	-846,60	-296,70	28,50	-325,20	589,80	2076,90	-106,50	1903,90	16458,713
2013	-685,80	-569,40	6112,30	-6681,70	-369,00	481,90	-850,90	-355,20	28,10	-383,30	607,80	30,40	14,10	-641,40	16802,240
2013	-57,10	-35,60	6605,30	-6640,90	-328,90	522,00	-850,80	-293,20	27,20	-320,40	600,60	516,00	26,00	484,90	17131,619
2013	-123,50	75,70	6489,20	-6413,50	-361,30	551,30	-912,60	-415,70	28,80	-444,50	577,70	301,40	-79,30	98,50	17153,556
2014	510,70	658,40	6880,10	-6221,60	-325,20	558,50	-883,60	-379,90	30,10	-410,00	557,30	-926,60	42,90	-373,00	17096,076
2014	299,60	374,60	7002,10	-6627,50	-280,60	564,60	-845,20	-370,80	31,00	-401,80	576,30	1607,40	-88,80	1818,20	17494,063
2014	-80,10	24,50	6748,60	-6724,10	-286,00	597,40	-883,50	-297,10	34,40	-331,50	478,50	1015,70	-58,50	877,10	17736,022
2014	-1398,90	-1121,00	5965,80	-7086,80	-278,90	625,80	-904,70	-495,20	25,20	-520,40	496,30	-1227,60	-120,30	-2746,70	17779,201
2015	-928,40	-775,40	5063,50	-5838,90	-246,30	625,40	-871,80	-379,10	32,40	-411,60	472,50	729,60	-93,90	-292,70	17816,050
2015	-284,50	-192,50	5116,60	-5309,20	-211,60	561,30	-772,90	-410,60	35,40	-446,00	530,20	1264,00	85,20	1064,70	17537,769
2015	-513,60	-363,10	4614,20	-4977,30	-143,40	617,50	-760,80	-450,30	32,60	-482,90	443,20	-704,20	-20,70	-1238,50	17492,225
2015	-494,60	-318,70	4254,50	-4573,20	-204,00	587,10	-791,10	-488,50	39,90	-528,40	516,60	-592,40	64,60	-1022,40	17328,633
2016	-95,60	20,30	3786,40	-3766,00	-196,80	565,40	-762,20	-471,10	38,90	-510,00	551,80	-103,90	108,70	-90,70	17204,627
2016	944,20	846,50	4460,30	-3613,80	-259,90	492,40	-752,20	-458,60	39,30	-497,90	816,20	-39,10	-50,60	854,50	17328,097
2016	247,70	368,30	4399,60	-4031,20	-298,50	539,50	-838,00	-441,40	42,70	-484,10	619,30	487,40	-72,20	663,00	17310,908
2016	224,80	332,10	4779,20	-4447,00	-299,40	542,60	-842,00	-474,60	42,90	-517,60	666,70	-357,90	-86,80	-220,00	17470,434
2017	272,90	533,50	4855,40	-4321,90	-254,50	544,60	-799,10	-604,10	44,40	-648,50	598,00	-728,80	-5,10	-460,90	17497,935

2017	21,20	196,80	4823,50	-4626,70	-282,40	522,30	-804,80	-564,40	43,60	-608,00	671,20	652,40	-21,30	652,30	17685,968
2017	-457,80	-302,50	4743,50	-5046,10	-262,40	560,10	-822,50	-595,80	44,50	-640,40	703,00	-1602,60	-55,10	-2115,50	17819,405
2017	-328,20	-116,40	5195,80	-5312,20	-303,70	564,10	-867,80	-600,60	52,60	-653,10	692,40	324,70	69,10	65,60	17952,383
2018	-77,00	283,70	5359,60	-5075,80	-194,90	611,60	-806,50	-644,70	59,80	-704,60	479,00	2537,10	-38,20	2422,00	17762,564
2018	-267,40	-16,00	5556,80	-5572,90	-154,90	597,50	-752,40	-713,30	61,00	-774,30	616,90	-1446,60	-8,50	-1722,50	17943,194
2018	-259,60	-84,50	5738,40	-5822,90	-168,30	655,70	-824,00	-699,10	59,40	-758,50	692,30	-130,70	-76,40	-466,80	18080,826
2018	-884,10	-446,20	5468,00	-5914,20	-192,50	674,70	-867,20	-866,10	55,60	-921,70	620,70	594,50	-35,10	-324,60	18083,933
2019	-280,20	58,20	5423,40	-5365,20	-222,70	625,10	-847,90	-757,10	54,00	-811,10	641,50	1027,90	-110,30	637,40	17970,651
2019	-35,40	165,10	5881,00	-5715,90	-176,50	651,00	-827,40	-694,40	50,10	-744,50	670,50	98,20	54,60	117,40	18009,165
2019	-64,90	313,30	5804,20	-5490,90	-265,90	624,70	-890,60	-805,10	48,40	-853,50	692,70	917,50	-77,90	774,80	18075,353