



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja
Facultad Jurídica, Social, y, Administrativa

Carrera de Economía

**Un estudio econométrico sobre la dinámica entre la
inflación y la demanda agregada en el Ecuador durante el
periodo 1972 – 2019**

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

AUTORA:

Jennifer Carolina Jaime Alulima

DIRECTOR:

Econ. Wilfrido Ismael Torres Ontaneda. Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2022

Loja, 16 de noviembre de 2022

Econ. Wilfrido Ismael Torres Ontaneda. Mg. Sc.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICO

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Un estudio econométrico sobre la dinámica entre la inflación y la demanda agregada en el Ecuador durante el periodo 1972 – 2019**, previo a la obtención del título de **Economista**, de la autoría de la estudiante **Jennifer Carolina Jaime Alulima**, con **cédula de identidad Nro. 1751540483**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.

Econ. Wilfrido Ismael Torres Ontaneda. Mg. Sc.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **Jennifer Carolina Jaime Alulima**, declaro ser autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido de la mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.

Firma:

Cedula de identidad: 1751540483

Fecha: 16 de noviembre de 2022

Correo electrónico: jennifer.jaime@unl.edu.ec

Teléfono: 0994277783

Carta de autorización por parte de la autora para la consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.

Yo, **Jennifer Carolina Jaime Alulima** declaro ser la autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Un estudio econométrico sobre la dinámica entre la inflación y la demanda agregada en el Ecuador durante el periodo 1972 – 2019**, como requisito para optar por el título de **Economista**, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

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

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

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los dieciséis días de noviembre de dos mil veintidós.

Firma:

Autora: Jennifer Carolina Jaime Alulima.

Cédula: 1751540483

Dirección: Ciudad de Loja

Correo electrónico: jennifer.jaime@unl.edu.ec

Teléfono: 0994277783

DATOS COMPLEMENTARIOS

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

Dedicatoria

Con cariño, este trabajo de integración curricular se lo dedico a todos quienes formaron parte para su elaboración y finalización, ya que sin ellos no hubiera sido posible. Y con esto, reafirmo la idea de que, el éxito no solo se construye con el propio esfuerzo, que es fundamental, sino con la ayuda de los demás.

Jennifer Carolina Jaime Alulima

Agradecimiento

Sin ninguna duda, primeramente, agradezco a Dios por su bondad y amor que me han acompañado en todo el proceso de elaboración y culminación del trabajo de integración curricular, siendo la base principal de todo.

A mi madre, por su abnegado apoyo y esfuerzo para la culminación de mis estudios, y por ser mi mejor ejemplo de superación, lucha y convicción. A mi familia, por su ayuda incondicional a lo largo de mi vida, y aún más en mis años de preparación universitaria.

A sí mismo, a los Econ. Mishell López y Wilfrido Torres por su muy acertada orientación y dirección en la elaboración del trabajo de integración curricular.

Y, a mis amigos(as) por ser quienes me han brindado de su conocimiento, ayuda, y, ánimos; y, por ser quienes le dan ese toque único de alegría a la vida.

Jennifer Carolina Jaime Alulima

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de contenidos	vii
Índice de tablas.....	viii
Índice de figuras	viii
Índice de anexos	ix
1. Título	1
2. Resumen	2
2.1 Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	7
4.1 Antecedentes	7
4.2 Evidencia empírica	10
5. Metodología	18
5.1 Tratamiento de datos	18
5.2 Estrategia econométrica	21
5.2.1 Objetivo específico 1	21
5.2.2 Objetivo específico 2	22
5.2.3 Objetivo específico 3	24
6. Resultados	28
6.1 Objetivo específico 1	28
6.1.1 Análisis de la evolución de las variables	28

6.1.2 Análisis de la correlación de las variables.....	37
6.2 Objetivo específico 2.....	39
6.3 Objetivo específico 3.....	44
7. Discusión	51
7.1 Objetivo específico 1.....	51
7.2 Objetivo específico 2.....	54
7.3 Objetivo específico 3.....	56
8. Conclusiones	60
9. Recomendaciones	62
10. Bibliografía	64
11. Anexos	75

Índice de tablas:

Tabla 1. Descripción de variables.....	20
Tabla 2. Estadísticos descriptivos de las variables.....	21
Tabla 3. Resultados de los modelos MCO estimados	41
Tabla 4. Resultados del modelo MCO corregido estimado.....	44
Tabla 5. Resultados de la prueba de Dickey- Fuller y Phillips-Perron con las variables en primeras diferencias	45
Tabla 6. Resultados de la prueba de cointegración de Johansen	46
Tabla 7. Resultados del modelo de vectores autorregresivos (VAR)	48
Tabla 8. Resultados de la prueba de causalidad de Granger.....	49
Tabla 9. Resultados significativos de la prueba de causalidad de Granger	50

Índice de figuras:

Figura 1. Evolución de la inflación del Ecuador en el periodo 1972-2019.....	30
---	-----------

Figura 2. Evolución de la demanda agregada del Ecuador en el periodo 1972-2019	33
Figura 3. Evolución del precio mundial del petróleo y globalización del Ecuador en el periodo 1972-2019	36
Figura 4. Correlación entre la inflación y demanda agregada del Ecuador en el periodo 1972-2019	37
Figura 5. Correlación entre la inflación y las variables: precio mundial del petróleo y globalización del Ecuador en el periodo 1972–2019	39

Índice de anexos:

Anexo 1. Coeficiente de Pearson entre la inflación y las variables explicativas.....	75
Anexo 2. Matriz de correlación entre las variables explicativas, para detectar multicolinealidad.....	75
Anexo 3. Resultados de la prueba factor de inflación de la varianza [VIF] y tolerancia [TOL] para multicolinealidad.....	75
Anexo 4. Histograma de residuos para detectar normalidad	76
Anexo 5. Resultados de la prueba de asimetría/curtosis para normalidad (S/K test)	76
Anexo 6. Resultados de la prueba Shapiro-Wilk para datos normales	76
Anexo 7. Resultados de la asimetría y curtosis de los residuos.....	76
Anexo 8. Resultados de la prueba de Jarque-Bera para normalidad	76
Anexo 9. Gráfica exploratoria para detectar heterocedasticidad	76
Anexo 10. Resultados de la prueba de Park para heterocedasticidad	77
Anexo 11. Resultados de la prueba de Breusch-Pagan para heterocedasticidad.....	77
Anexo 12. Resultados de la prueba de White para heterocedasticidad	77
Anexo 13. Gráfica exploratoria para detectar autocorrelación.....	77
Anexo 14. Resultados de la prueba Breusch-Godfrey LM para autocorrelación	78
Anexo 15. Resultados de la prueba alternativa de Durbin para autocorrelación.....	78
Anexo 16. Gráfico resumen del comportamiento evolutivo de las variables.....	78

Anexo 17. Resultados de la prueba de Dickey- Fuller y Phillips-Perron de las variables iniciales.....	78
Anexo 18. Gráfico resumen del comportamiento evolutivo de las variables con primeras diferencias.....	79
Anexo 19. Resultados del criterio de información de Akaike (IC) y Hannan-Quinn (HQC)	79
Anexo 20. Resultados de la prueba de estabilidad del modelo VAR.....	79
Anexo 21. Gráfica de la prueba de estabilidad del modelo VAR	80
Anexo 22. Resultados de la prueba de normalidad de Jarque-Bera para el modelo VAR	80
Anexo 23. Resultados de la prueba de autocorrelación del multiplicador de Lagrange para el modelo VAR.....	80
Anexo 24. Resultados de las ecuaciones del modelo VAR	81
Anexo 25. Certificación de traducción del Abstract	82

1. Título

“Un estudio econométrico sobre la dinámica entre la inflación y la demanda agregada en el Ecuador durante el periodo 1972 – 2019”

2. Resumen

La inflación como el alza general de precios en un momento determinado, enmarca su importancia en el poder adquisitivo de los agentes de una economía; en el Ecuador, la inflación se situó en 0,13% en el 2021, siendo un valor que produce alerta debido a que está por debajo de la meta que la mayoría de economías busca alcanzar, que es del 2%. El objetivo general de la investigación es evaluar el efecto de la demanda agregada en la inflación del Ecuador para el periodo comprendido entre 1972 - 2019 a través de técnicas econométricas. Para ello, se utiliza las bases de datos del Banco Mundial (2021) y del Konjunkturforschungsstelle (KOF, 2021) (que en su traducción del alemán al español significa: Centro de Investigación del Ciclo Económico); para el estudio, se realiza un modelo de vectores autorregresivos (VAR), y, se utiliza la prueba de causalidad de Granger. Los resultados indican que existe una relación de largo plazo entre la inflación y demanda agregada en el Ecuador, sin embargo, no existe causalidad entre dichas variables; asimismo, hay causalidad bidireccional entre la demanda agregada y dolarización, lo cual, también influirá en el nivel de inflación. Por tanto, los encargados de generar política económica deben controlar adecuadamente la demanda y generar un entorno productivo estable para evitar procesos inflacionarios o deflacionarios; de la misma forma, será acertado fortalecer la dolarización para el bienestar del país.

Palabras clave: Inflación. Demanda agregada. VAR. Causalidad de Granger. Ecuador

Códigos JEL: C32. C51. E23. E31

2.1 Abstract

Inflation as the general rise in prices at a given time, highlights the importance in the purchasing power of the agents of an economy; in Ecuador, for 2021 the rate of inflation stood at 0.13%, being a value that causes alert because it is below the goal that most economies seek to achieve, which is 2%. The general objective of the research is to evaluate the effect of aggregate demand on inflation in Ecuador for the period 1972 - 2019, using econometric techniques. For this purpose, the databases of the World Bank (2021) and the Konjunkturforschungsstelle (KOF, 2021) (This German word means: Economic cycle research institute); for the study, also a vector autoregressive model (VAR) and the Granger causality test are used. The results show that there is a long-term relationship between inflation and aggregate demand in Ecuador, however, there isn't causality between these variables; likewise, there is bidirectional causality between aggregate demand and dollarization, which will also influence the level of inflation. Therefore, economic policy makers should properly control demand and generate a stable and productive environment to avoid inflationary or deflationary processes; in the same way, it will be convenient to strengthen dollarization for welfare of the country.

Keywords: Inflation. Aggregate demand. VAR. Granger causality. Ecuador

JEL Codes: C32. C51. E23. E31

3. Introducción

¿Es importante la inflación? En realidad, la inflación es un indicador macroeconómico de gran relevancia en las economías, por su efecto en el poder adquisitivo de los agentes y en la estabilidad económica de un país. Según, el Banco Mundial (2022) en estos casi 50 años, la inflación mundial ha disminuido de 16,9% en 1974 a 2,3% en 2019, desde su punto más bajo registrado de 1,8% en 2015 después de una larga caída en los precios del petróleo; de igual manera, entre enero y mayo de 2020, la inflación mundial se redujo a 1,4% por un colapso de la demanda e interrupciones con la oferta por efectos de la pandemia y la caída de los precios del petróleo; sin embargo, la inflación mundial creció en 2021 siendo de 2,8% y para abril de 2022 llegó a 7,8%, como resultado del repunte de la demanda mundial por la pandemia y el aumento de los precios de las materias primas y productos básicos, especialmente desde la invasión rusa de Ucrania, a esto, sumándole un crecimiento débil, que genera preocupación por una posible estanflación.

Asimismo, el Fondo Monetario Internacional (FMI, 2021) mediante sus proyecciones, determinó que, para finales del año 2021, América del Norte alcanzaría una tasa de inflación de 4,3%, América del Sur de 11,5%, América Central de 4,4%, el Caribe de 8,3%, Europa de 4,2%, Asia y el Pacífico de 2,1%, Oriente Medio y Asia Central de 11,7%, y África subsahariana de 10,7%; valores elevados con respecto al 2020. De manera más específica, para el caso de Ecuador, el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC, 2019) expone que, la inflación ha disminuido en los últimos años, pasando de 3,33% en 2010 a -0,07% en 2019. Donde, los valores negativos de 2019 se atribuyen a las divisiones de consumo de bienes y servicios de la canasta de consumo del IPC, en las cuales, cinco agrupaciones que ponderan el 50,60% presentaron variaciones negativas, siendo prendas de vestir y calzado; y, muebles y artículos para el hogar y la conservación ordinaria del hogar (Banco Central del Ecuador [BCE], 2019).

Uno de los enfoques teóricos que explica el efecto de la demanda agregada en la inflación, es lo expuesto por Keynes (1936) quien indica que la inflación era un fenómeno que se producía por aumentos de la demanda agregada que excedían el nivel la oferta, es decir que, el consumo de todo tipo de bienes y servicios que realizan y requieren las familias, las empresas y el gobierno, es superior a la capacidad productiva de bienes y servicios que tiene la economía, por lo que alza de precios sería la solución para alcanzar un nuevo equilibrio. Entre los trabajos de investigación que han estudiado la relación entre estas variables, se encuentra el de Nguyen et al. (2017) quienes señalan que, los choques de demanda son un determinante importante de

la inflación, por lo que la política monetaria debe ser eficiente; asimismo, Herrera et al. (2019); Boufateh y Saadaoui (2021); Liu et al. (2021); Haque y Magnusson (2021) mencionan que, en determinadas economías, el aumento de la demanda generan un incremento en el nivel general de los precios.

En este contexto, en la investigación se formularon las siguientes hipótesis: 1) El nivel de demanda agregada ha mantenido una tendencia creciente y el nivel de inflación una tendencia decreciente en el Ecuador; 2) La disminución de la demanda agregada tiene un efecto estadísticamente significativo en la disminución de la inflación; y, 3) Existe una relación de largo plazo y una relación de causalidad entre la demanda agregada y la inflación en el Ecuador. Por tanto, las preguntas directrices serán: 1) ¿Cómo ha sido la evolución y correlación de la demanda agregada y la inflación del Ecuador en el periodo 1972 – 2019?; 2) ¿Cuál es el efecto de la demanda agregada sobre la inflación del Ecuador para el periodo 1972 - 2019?; y, 3) ¿Existe una relación de largo plazo y causalidad entre la demanda agregada y la inflación del Ecuador para el periodo comprendido entre 1972 – 2019? De esta manera, los objetivos específicos son: 1) Analizar la evolución y correlación de la demanda agregada y la inflación del Ecuador en el periodo 1972 – 2019; utilizando un análisis estadístico; 2) Estimar el efecto de la demanda agregada sobre la inflación del Ecuador para el periodo 1972 - 2019, utilizando técnicas econométricas; y, 3) Estimar el efecto de la demanda agregada sobre la inflación del Ecuador para el periodo 1972 - 2019, utilizando técnicas econométricas.

Es importante señalar, que llevar a cabo esta investigación contribuye a la literatura en actualizar y ampliar los estudios que analizan los determinantes de la inflación ecuatoriana, especialmente, sobre el efecto de la demanda agregada en la inflación desde un enfoque econométrico, ya que, para este último aspecto, no hay estudios; de esta manera se disminuye el desconocimiento sobre dichas variables macroeconómicas. Además, teniendo presente que la inflación permite a los países conocer sobre su nivel de precios y determinar si está o no cumpliéndose uno de los objetivos de la política económica que es la estabilidad de precios; este estudio se convierte en un aporte que aumentará la capacidad de las autoridades competentes en generar ideas y soluciones para la creación y reestructuración de estrategias que permitan controlar la inflación, y, tomar las mejores decisiones, porque, de esa manera se logrará crecimiento económico, y, se protegerá el poder de compra del consumidor y productor, sobre todo del segmento de la población más vulnerable.

Para finalizar, el presente estudio está estructurado, además de la introducción y resumen, con los respectivos apartados: en la cuarta sección, se presenta el marco teórico que consiste en la revisión de literatura que se relaciona con el tema de estudio; en la quinta sección, se muestra la metodología aplicada, la cual contiene un detalle de los datos y la estrategia econométrica usada; en la sexta sección, se expone los resultados encontrados por medio de gráficos y tablas con su respectivo análisis; en la séptima sección, se indica la discusión de los resultados, para aportar un análisis crítico a los resultados; en la octava sección, se presenta las conclusiones, que son las ideas finales de lo encontrado y realizado a lo largo de la investigación; en la novena sección, se muestra las recomendaciones; en la décima sección, la bibliografía utilizada; y, por último, en la décimo-primer sección, se indica los anexos, que son un soporte que amplía y complementa, lo analizado y detallado, en los anteriores apartados del trabajo.

4. Marco teórico

4.1 Antecedentes

En este sub-apartado, se presenta las teorías que existen con respecto a la inflación y demanda agregada que son las variables principales de este trabajo de investigación, al igual que las teorías que relacionan las variables referidas. En este sentido, se considera oportuno dividir los antecedentes en tres partes; en la primera, se aborda las teorías en relación a la inflación, en la segunda, las teorías referentes a la demanda agregada, y en la tercera, las teorías que relacionan las dos variables.

Para la primera parte, a lo largo de la historia de la economía han surgido varias teorías sobre las causas de la inflación por lo que, a manera resumida, estas teorías se dividen en las causas que se dan por el lado de la demanda y las que provienen por el lado de la oferta. Para las causas del primer tipo mencionadas, y en las que se centrará esta primera parte por su vínculo con el tema de investigación, se refiere a la inflación que surge por el exceso de la demanda agregada de bienes y servicios sobre su oferta, es decir, que el poder de compra de la sociedad es mayor que la capacidad de producción de la economía y solo un incremento de los precios puede restablecer el equilibrio macroeconómico (Cuadrado et al., 2010). Adicionalmente, la inflación de demanda se puede explicar por tres notables escuelas del pensamiento económico ordenadas cronológicamente: la clásica, la keynesiana y la monetaria.

De la explicación clásica o teoría cuantitativa, desde sus comienzos en el siglo XV y hasta la actualidad, se ha podido entender cuáles son los elementos que tienen que ver con la formación de precios y la determinación de la demanda de dinero. En los primeros pasos de la escuela clásica, Bodin (1569); Locke (1692); Hume (1752); Smith (1776) analizaron la existencia de determinada relación proporcional entre precios y la cantidad del dinero en una economía, tomando como supuesto la neutralidad del dinero; pero fue a mediados del siglo XVI donde se consolida este escuela al establecer la idea de que el nivel general de precios no solo está relacionada a la oferta y la demanda de bienes o servicios, sino que también dependía de la oferta y demanda de dinero. Asimismo, gracias a las aportaciones de Marshall (1879); Fisher (1911) se dio la formalización matemática de los postulados de la escuela.

Más adelante, marcando diferencias con la teoría clásica y a raíz de la gran depresión de los años 30, apareció la escuela keynesiana llamada así en honor a Jhon Maynard Keynes. Este personaje contribuiría con una percepción de la economía totalmente diferente a la época, centró sus obras en los problemas agregados. Keynes (1936) establecía que era fundamental la

intervención estatal para hacer frente a los fallos de mercado y consecuentemente lograr un equilibrio económico, ya que para él las políticas fiscales (que estimulan positivamente o negativamente la demanda) influyen notoriamente en las variaciones de la inflación o empleo; de igual manera, señalaba que la inflación era producto de un aumento o exceso de la demanda agregada, por lo que para reducir la inflación era preciso disminuir la demanda agregada mediante la disminución de sus componentes, y sería precisamente el gobierno, el encargado de estimular la demanda.

Posteriormente, en los albores de la Segunda Guerra Mundial, Keynes (1940) considera nuevamente los peligros de una elevada inflación y las maneras de controlarla, puesto que las necesidades del gobierno para financiar la guerra se presentan en sí mismas por un exceso de demanda de bienes. El pensamiento keynesiano fue tan influyente en la teoría y la política económica hasta la década de los setenta cuando en varias economías se produjo una realidad nunca antes vivida, una estanflación, es decir, los precios eran elevados y el crecimiento de la producción era bajo, lo que no se ajustó a lo que proponía Keynes en relación a lo que había que realizar cuando hay inflación, ya que no era una buena opción disminuir la demanda agregada. Por tanto, las teorías neoliberales adquirieron relevancia, por lo que inicia el enfoque monetarista.

En cuanto a la escuela monetarista, esta fue fundada por Milton Friedman por sus valiosos aportes a la política monetaria. Asimismo, retomó las ideas clásicas dando nuevamente relevancia al libre mercado y a la poca intervención del gobierno, pues de esta manera se alcanzaría generar un crecimiento de la producción constante sin tensiones inflacionistas. Friedman (1956) manifestó que la inflación en todo momento y distintas partes es un fenómeno monetario en el aspecto de que se produce netamente por un aumento veloz de la cantidad de dinero y no de la producción, puesto a que se crea el dinero para ser gastado y en ese proceso provoca que los precios se eleven; por lo tanto, la única forma de controlar la inflación es no permitir que el gasto público se eleve rápidamente, dado que la inflación se produce de convertir en dinero el déficit fiscal. Igualmente, Friedman (1968) destaca el papel que tienen las expectativas sobre la inflación, puesto que se relacionan con las decisiones de consumo de los agentes, haciendo que esto sea un tema central a la hora de formular una política estabilizadora.

Como segunda parte, con respecto a las teorías existentes sobre la demanda agregada, es conveniente empezar con quienes introdujeron las primeras ideas teóricas sobre esta variable.

Smith (1776) plantea que la expansión de la compra y venta de bienes amplía la demanda, pues dado que el ofrecimiento de los productos llega a nuevos lugares atrae a nuevos consumidores. Más adelante, aparece Malthus (1798) quien indica que el gasto público era indispensable para conservar un nivel idóneo de demanda agregada. Por su parte, Jean- Baptiste Say creador de la Ley de los Mercados o la Ley de Say, establece que para que haya un exceso de demanda es preciso que exista una oferta, por lo que, la oferta crea su demanda y la demanda es generada por la oferta, en ese marco, la economía siempre tiende a estar en equilibrio y ante cualquier desajuste o crisis por efectos exógenos en la oferta, es la economía mediante los precios, que regresa a su punto óptimo, en consecuencia, las crisis son temporales (Say, 1803).

Por su parte, Mill (1808) afirmó que la producción total de un país se reparte en ingresos para las personas a través de un salario que luego se consume adquiriendo la misma producción, dado esto, la producción genera su mercado o demanda, pero, también las decisiones de consumo de los individuos dependen de lo que ellos esperan obtener de ingreso. De igual manera, Young (1928) utilizó el término producto real o mercado para referirse a la demanda, en este contexto afirma que un incremento del mercado producirá un aumento de la oferta (producción), y viceversa; y la división del trabajo también promoverá la especialización para el crecimiento de la producción autosostenida de modo que el crecimiento se impulsa por la demanda y en sí, por eventos endógenos; no obstante, el crecimiento es desigual pues se da en diferentes tasas sectoriales y lo más realista y conveniente para fundamentar el crecimiento son las situaciones de desequilibrio en las economías o escenarios donde se van a producir nuevos equilibrios.

Seguidamente, es importante mencionar que Keynes ha sido el personaje más representativo de las teorías sobre la demanda agregada, ya que sus aportes han estado vinculados en su mayoría con la macroeconomía, la cual concierne a los agregados económicos, como la producción, consumo, y empleo. Para Keynes (1930) la demanda agregada es el impulsor de toda la economía, por ese motivo la demanda en un nivel inapropiado puede provocar por mucho tiempo elevado desempleo, al igual que la demanda incide en varias decisiones de carácter económico, de los agentes; de igual modo, ante una situación de elevado desempleo (dado que no puede coexistir con la inflación), los precios, y particularmente los salarios presentan un proceso de respuesta lento a las variaciones de la oferta y la demanda, lo que causa que en el tiempo constantemente haya periodos de escasez y excedentes, mayormente de mano de obra; y los cambios en el nivel de demanda agregada, ya sea que hayan sido

anticipados o no, en el corto plazo generan un mayor impacto en el producto real y en el empleo, pero no en los precios, considerando un escenario de elevado desempleo.

Por otro lado, Sargent (1973); Sargent y Wallace (1976) exponen que la producción y la tasa de desempleo no se alejan sistemáticamente de sus niveles naturales, a causa de variaciones vistas previamente de la demanda agregada, por consiguiente, las políticas que plantean de manera sistemática no tienen efectos reales, a comparación de las políticas no sistémicas que, si pueden lograr efectos reales, pero de manera eventual. También, dado que a lo largo de la historia se han presentado posturas sobre la demanda agregada y macroeconomía en general, al igual que críticas a las mismas, para Blanchard (1997) entre los temas teóricos que se han reconocido y aceptado por un consenso, son: 1) En el corto plazo, las variaciones en la demanda agregada tienen efecto sobre la producción; 2) Las expectativas presentan un papel determinante en cómo se comporta la economía; 3) En el largo plazo la producción vuelve a su nivel natural. 4) En el corto y mediano plazo, la política monetaria afecta a la producción; 5) La política fiscal presenta los efectos de corto y largo plazo sobre el producto.

En la tercera parte, con respecto a las teorías sobre la relación entre inflación y demanda agregada. Para Pigou (1943) la renta de los consumidores determina el nivel de demanda, si la renta se eleva habrá más consumo y la demanda aumenta, no obstante, los precios también sufren una alza y esta variación de precios también tiene efecto sobre el poder adquisitivo, y por tanto sobre la demanda; de esto surge el efecto riqueza (actualmente también denominado efecto Pigou) que consiste en que la compra de bienes y servicios se incrementa cuando los precios son bajos, ya que el ingreso o renta alcanza para adquirir más de lo cotidiano. Sin embargo, el mismo autor mencionado, señala que este efecto trae consigo menos empleo y mayor desempleo. Asimismo, Kalecki (1944) expone que el incremento de la demanda agregada provocado por un aumento de los saldos monetarios reales, el cual a su vez se dio por una deflación, se verá contrarrestado sin duda por el crecimiento del valor real de las deudas de los agentes económicos.

4.2 Evidencia empírica

En los últimos años hasta la actualidad se han realizado una serie de investigaciones que permiten apreciar diferentes perspectivas del tema de estudio de ciertas partes del mundo, como en, China, Estados Unidos, y Ecuador. En este sub-apartado, se consideran grupos de investigaciones: en el primer grupo se exponen las investigaciones que relacionan la inflación con la demanda agregada; en el segundo grupo, se muestran estudios que vinculan la inflación

con el precio mundial del petróleo, la globalización, y, dolarización; en el tercer grupo se muestran las investigaciones que proponen otros factores que inciden o impulsan la inflación; y, por último, en el cuarto grupo, se muestran investigaciones que relacionan entre sí, a las variables de demanda agregada, precio mundial del petróleo, globalización, y dolarización.

Para el primer grupo, se considera el estudio de Boufateh y Saadaoui (2021) quienes encontraron que, en Estados Unidos existe una respuesta significativa de la inflación a los choques de demanda agregada que dependen del estado de la actividad global real, pues dentro de los primeros años del periodo de estudio la respuesta de la inflación fue fuerte y negativa ante un choque de demanda agregada negativo, pero, ante un evento exógeno, la respuesta de la inflación cambia de negativa a positiva ante un choque de demanda agregada positivo por lo que las variación de la inflación no es lineal en el tiempo. De manera complementaria, Nguyen et al. (2017) mediante un modelo VAR global determinó que las presiones de la demanda interna, así como los shocks mundiales (demanda y oferta agregada) han desempeñado un papel importante en el impulso de la inflación.

De manera similar, Herrera et al. (2019) establecen que, en periodos de aumento de la demanda agregada y expansión de la actividad mundial real, la inflación fluctúa positivamente impactando el consumo principalmente a través del poder adquisitivo. A su vez, este hallazgo va acorde a lo que proponen Liu et al. (2021) quienes manifiestan que, en China, en cambio, en periodos de estancamiento económico o incluso de disminución de la demanda mundial, la inflación varía negativamente. Adicionalmente, Haque y Magnusson (2021) señalan que, en Estados Unidos, las etapas de incertidumbre en los agentes económicos se propagan como choques de demanda agregada disminuyendo su nivel, más no se presentan como choques de oferta agregada, y estos choques de demanda tienen efectos negativos sobre la inflación. Incluso, Carrillo et al. (2022) señalan que cuando dominan los choques a la demanda agregada, los trabajadores prefieren indexar los salarios a la meta de inflación del banco central, lo que conduce a una baja indexación de los salarios.

Por otra parte, para el caso de Japón usando un modelo VAR se encontró que a largo plazo la demanda agregada afecta fuertemente y directamente la inflación, por lo que se rechazaba la afirmación de que el periodo de desinflación/deflación que ocurrió en Japón fue un fenómeno del lado de la oferta; en este contexto la demanda agregada es la fuerza impulsora de la inflación y la oferta y la política monetaria son de menor importancia (Hayo y Ono 2015). De modo complementario, Deluna et al. (2021) señala que la demanda tiene un efecto asimétrico de largo

plazo sobre la inflación; y, Hashimoto y Ono (2020) determinan que en una economía cerrada, el consumo es una función de la demanda agregada, pues la función de consumo se deriva del comportamiento de optimización de los hogares y las empresas, las condiciones de equilibrio del mercado y los ajustes de salarios y precios; bajo este contexto y teniendo en cuenta una mejora en los términos de intercambio (apreciación de la moneda local), esto disminuye la demanda mundial y disminuye el empleo, lo que empeora la deflación (o disminuye la inflación) y reduce el consumo y la demanda agregada.

Adicionalmente, Novelo y Muller (2020), hallaron que en la economía mexicana no existe causalidad en el sentido Granger entre el crecimiento económico (que es igual a demanda agregada) y la inflación. Mientras que Rey (2020) mostró que, para Colombia, había una relación de causalidad bidireccional significativa en el sentido Granger entre la demanda agregada y la tasa inflacionaria. Por lo que, esto muestra que, no siempre el mismo factor que puede incidir sobre la inflación en una economía, va a ser igual en otra economía, ya que, esto cambia según las características particulares con las que cuenta un país, a nivel económico, político, y social. Es por esto que, para Cuadrado et al. (2010) los causantes de la tasa de inflación son diferentes en el tiempo.

Con respecto al segundo grupo de estudios que relacionan la inflación, el precio del petróleo, y la globalización, Deluna et al. (2021); Yilmazkuday (2022) indican que los precios mundiales del petróleo siguen siendo los determinantes más importantes de las variaciones de la inflación en un país. Seguidamente, en su investigación para Algeria, Lacheheb y Sirag (2019) manifiestan que existe un efecto no lineal del precio del petróleo sobre la inflación, específicamente, encontraron una relación significativa entre los aumentos del precio del petróleo y la tasa de inflación; mientras que no hubo una relación significativa entre la reducción del precio del petróleo y la inflación. A su vez, Coletti et al. (2021) demuestran que el consumo de productos petrolíferos refinados y los movimientos de los precios de las materias primas impulsados por la demanda inducen presiones inflacionarias muy persistentes que dan como resultado un deterioro significativo de la compensación de la brecha entre inflación y el producto (PIB) que son capaces de variar los bancos centrales.

Igualmente, Oloko et al. (2021) por medio del enfoque autorregresivo de vector de cointegración fraccional (FCVAR) -desarrollado recientemente- muestra que la persistencia de la tasa de inflación de los países exportadores e importadores de petróleo no aumenta debido a los shocks de los precios del petróleo, lo que sugiere que la política monetaria de estos países

se adapta a los shocks de los precios del petróleo, pero es válido para los países que operan regímenes flotantes y metas de inflación, y aquellos con regímenes fijos y sin metas de inflación. Además, Garzon y Hierro (2021) encontraron que el entorno inflacionario es un factor determinante en la forma en que los shocks de oferta y demanda de petróleo se transmiten a la inflación, mostrando los shocks positivos una mayor transmisión en entornos de alta inflación; por tanto, se debe considerar el entorno inflacionario para definir políticas monetarias apropiadas en respuesta a las presiones inflacionarias causadas por los choques en los precios del petróleo.

De igual manera, para Szafrank (2021) las grandes variaciones en los precios del petróleo afectan notablemente la sincronización de la inflación, excepto en los países de bajos ingresos, ya que en ellos los cambios en el grado de rigidez del tipo de cambio, el nivel de inflación y el desarrollo del país explican la mayor parte de la variación en los co-movimientos de precios. Además, el estudio de Zhang (2022) determina que, en primer lugar, la expansión del gasto público de China eleva significativamente el IPC de la mayoría de las economías de la OCDE; y, en segundo lugar, el precio del petróleo aumenta significativamente en respuesta a la expansión del gasto público de China y magnifica su efecto indirecto sobre la inflación del IPC global. Del mismo modo, Gokmenoglu et al. (2015) determinaron la existencia de una relación a largo plazo entre el precio de petróleo, la inflación, el PIB y la producción industrial, por lo que se resalta la importancia de encontrar sustitutos del petróleo para dejar de depender del mismo. Un ejemplo de esto, es lo que manifiesta García-Albán et al. (2021) que, en Ecuador, el factor importante que mueve la producción, es el ingreso petrolero, el cual se incrementa por una subida de los precios mundiales del oro negro.

En otro orden de ideas, el Fondo Monetario Internacional (FMI, 2006) señala que la globalización ha generado un importante efecto sobre la inflación pues ha restringido el aumento de los precios de los sectores más expuestos a la competencia internacional, no obstante, la globalización no es garantía de baja inflación, y para que la globalización tenga un impacto perdurable sobre la inflación, es fundamental realizar modificaciones sobre los objetivos de la política monetaria, como la meta de inflación que establece el Banco Central, la cual determina la inflación a mediano plazo, pero no debe ser fijada en un nivel cercano a cero porque una disminución de los precios de importación se podría reflejar en un período de deflación. Respalda lo expuesto, para Ahmad y Civelli (2016) la globalización tiene un efecto en la dinámica de la inflación de un país. A su vez, Becerra y Patricia (2010) añaden que la globalización intensifica la competitividad en el mercado internacional, por lo que los

precios variarán, y serán mayormente a la baja, como un como una forma de adaptación. Al contrario, para Guilloux-Nefussi (2020) la globalización explica la baja sensibilidad de la inflación dentro de las economías desarrolladas, lo cual está relacionado con los bajos costos comerciales que existen por interacciones estratégicas y productividad heterogénea.

Por otra parte, en la economía ecuatoriana se destaca la relación de la dolarización y la inflación, ya que Onur y Togay (2014) señalan que la inflación tomó una tendencia descendente después de que en el país se adquirió el dólar estadounidense como la moneda oficial para las posteriores transacciones. Por tal razón, para Herrera y Caballero (2002); Sierra y Lozano (2010); Torres et al. (2017); Erráez (2020); Labarca (2020) la dolarización fue la opción de política que permitió disminuir y estabilizar los niveles de inflación. De igual manera, Batalla y Logroño (2021) manifiestan que la dolarización a más de normalizar el nivel de inflación o al aumento sostenido de los precios permitió generar estabilidad económica y llevó a que la inflación ecuatoriana y estadounidense converjan, siendo esto un rasgo propio del cambio de sucre a dólar. Igualmente, Cordero (2019) indica que la dolarización ha generado confianza en la ciudadanía por lo que se ha mantenido en el tiempo, ya que el sucre sufría permanentes devaluaciones y en aquel contexto de sucre, la inflación crecía. De forma complementaria Fernández (2020) expone que para las personas la dolarización es sinónimo de la estabilidad del poder adquisitivo y de una realidad con menor incertidumbre.

Asimismo, para el tercer grupo de investigaciones que utilizan diferentes variables para explicar la inflación, Boel (2018) considera que la magnitud del impacto distributivo de la inflación depende no solo de la distribución de la riqueza sino también, y lo que es más importante, de la curvatura y altura de la curva de demanda de dinero; de hecho, una demanda de dinero más alta y menos elástica conduce a efectos más regresivos de la inflación, lo que implica que dichos efectos no son necesariamente más fuertes en un país con una distribución de la riqueza más desigual. Asimismo, Serletis y Xu (2021) muestran que elevar la tasa de inflación impondría (en promedio) un costo de bienestar equivalente a una pérdida de la producción cuando el dinero se mide con nuestro agregado monetario preferido (amplio), y también exponen que el costo de bienestar de la inflación es contra cíclico y tiene tendencias ascendentes a lo largo del tiempo.

De igual manera, para Fedotenkov (2018) las tasas de fertilidad más bajas conducen a una menor demanda de crédito y una menor creación de dinero, lo que a su vez provoca una disminución de los precios; mientras que los cambios en la longevidad afectan los precios a

través del ahorro real y el mercado de capitales. De manera similar, Juselius y Takáts (2021) señalan que la demografía explica una gran parte de la variación de la inflación de baja frecuencia, es así que la población dependiente se asocia con una inflación alta y la población en edad de trabajar con una inflación baja. A su vez, He (2018) considera que el aumento de la fertilidad reduce la mano de obra suministrada para la producción y la I+D, lo que a su vez reduce el crecimiento a largo plazo. Esto se da, debido a que cuando hay mujeres que esperan o tienen hijos, hay cierta probabilidad de que se dediquen al hogar por tal razón no estudien y/o no traten de conseguir empleo, lo que por un lado limita el crecimiento económico a largo plazo y por otro, estimulen la demanda y en consecuencia la subida del nivel de inflación.

Por otra parte, Han et al. (2022) subrayan que la información dispersa explica una variación significativa de la inflación, y lo hace a través de las expectativas. Por tanto, conforme Feldkircher y Siklos (2019) las expectativas de inflación tienden a aumentar a medida que se acelera la inflación. Seguidamente, Goyal y Parab (2021) encuentran que las opiniones oficiales del Banco Central tienen un peso relativamente mayor en las expectativas de inflación; de igual manera, la inflación de los alimentos tiene un efecto significativo a corto plazo sobre las expectativas, pero la inflación subyacente determinada por la demanda domina a largo plazo; y las respuestas de impulso muestran un aumento en la tasa de política que eleva las expectativas, no obstante, las noticias son más efectivas que las tasas de política para influir en las expectativas de inflación. Aunque Cochrane (2021) muestra que la variación de la tasa de descuento explica una gran cantidad de inflación inesperada, el patrón cíclico de la inflación y por qué los déficits persistentes a menudo no causan inflación. Y por su parte, Lucas (2021) indica que los reclamos en conflicto en lo que respecta a la fijación de salario, en general, causan una inflación de estado estacionario, en lugar de *aceleración*.

Desde otra perspectiva, Elbahnasawy y Ellis (2022) determinaron que una mayor inflación está asociada con un aumento en el tamaño del sector de recursos naturales, la economía sumergida, una notable inestabilidad política y sistemas políticos menos democráticos; estos resultados también son válidos para submuestras de países en desarrollo. De igual manera, Leeper y Zhou (2021) establecieron: (1) la importancia de las innovaciones en la inflación actual y esperada que revalorizan la deuda aumenta tanto con el vencimiento promedio como con el nivel de deuda; y, (2) a los niveles actuales de deuda y plazos de vencimiento en las economías avanzadas, la inflación representaría hasta el 50 por ciento del financiamiento óptimo marginal. Asimismo, para Dumitrescu et al. (2022) en países emergentes, un mayor nivel de deuda pública aumenta la inflación si la economía sumergida supera un determinado umbral (24,3%

del PIB), en consecuencia, tienen menos margen de maniobra a la hora de hacer frente a los efectos post-Covid19.

Igualmente, existe evidencia de los efectos cuantitativamente importantes de la inflación de EE. UU. no solo sobre la inflación interna sino también en la internacional; en concreto, tomando como ejemplo la zona del euro, se revela un canal de expectativas que opera a través de los mercados de compensación de inflación y refuerza los efectos de contagio internacionales de la inflación estadounidense; estos efectos indirectos sugieren que la implementación de metas de inflación promedio por parte de la Reserva Federal de EE. UU. podría ser un factor importante en la recuperación de la inflación en la zona del euro y en todo el mundo (Ciccarelli y García, 2021). Además, de acuerdo con Azad y Serletis (2021) la incertidumbre de la política monetaria de EE. UU., independientemente de cómo se mida, tiene efectos negativos en los fundamentos macroeconómicos y financieros de las economías emergentes.

Por otra parte, entre otros impulsores de la inflación, Alberola y Urrutia (2020) manifiestan que la informalidad es un rasgo estructural en las economías emergentes que afecta el comportamiento de los mercados laborales, el acceso financiero y la productividad en toda la economía, específicamente, la informalidad: (1) amortigua el impacto de los choques financieros y de demanda, así como los choques tecnológicos específicos del sector formal, sobre los salarios y la inflación, pero (2) aumenta el impacto inflacionario de los choques tecnológicos agregados; asimismo, (3) la informalidad mitiga la volatilidad de la inflación para la mayoría de los tipos de choques, pero hace que la política monetaria sea menos efectiva.

Por último, en cuanto al cuarto grupo de investigaciones, que relacionan a las variables de demanda agregada, precio mundial del petróleo, globalización, y dolarización. Se presenta el estudio de Pinzón (2018) en el cual encontró que en el país de Ecuador existe causalidad en el sentido Granger, que va del consumo de bienes y servicios que se da por parte agentes internos y externos (demanda agregada) al consumo de petróleo. Lo cual relaciona la demanda agregada con el precio del petróleo, ya que los precios de este recurso se ven influidos por la demanda mundial del petróleo, y esta última, a su vez se ve definida por la demanda agregada que tengan determinados países que importen derivados de petróleo. En este contexto, Mejía et al. (2020) indican que la caída de la demanda de commodities provoca una baja a los precios mundiales del petróleo, lo que repercute en una guerra de precios entre los mayores productores mundiales de petróleo.

Adicionalmente, Ferrer (2020) expone que, el crecimiento y desarrollo económico, que refleja en cierto punto el aumento del nivel de demanda agregada, repercute en el nivel de integración y relación que una economía tiene con otras. Puesto a que, mientras haya mayor consumo de bienes y servicios hay un incentivo al crecimiento de la producción y a una mejora de la misma, la cual va a buscar expandirse a mercado internacionales. De igual manera, para García y López (2022) al estimular la demanda en el país ecuatoriano en consecuencia se refuerza el uso y circulación del dólar en las transacciones de los agentes, y, en sentido contrario, Fernández (2020) asegura que, la dolarización provee un escenario de confianza para el consumidor, por lo que se sugiere mayor demanda agregada; y, Toscanini et al. (2020) complementa que, en Ecuador la dolarización incrementa la riqueza per cápita de largo plazo.

5. Metodología

Para alcanzar los objetivos establecidos en este estudio, la presente investigación es de tipo descriptiva, explicativa y correlacional, al igual que usa el método cuantitativo y deductivo. Para entenderlo de manera más específica, a continuación, se detallan los mismos.

La investigación se caracteriza por ser descriptiva, ya que intenta especificar, detallar y presentar los aspectos relevantes del fenómeno estudiado, para que el lector tenga una idea completa del mismo; específicamente, se describe el estado, las características y comportamiento de las variables del estudio a través de la presentación de cifras actuales, revisión de literatura y resultados acerca de la inflación y su vínculo con el nivel de productos y servicios que se demanda en una economía dado un nivel de precios. De igual manera, es una investigación explicativa porque permite explorar y establecer la relación causal que puede existir entre la inflación y la demanda agregada, definiendo si la demanda agregada es o no una variable que causa el alza general de los precios, proporcionando detalles donde existe escasa cantidad información que pueden ser muy útiles en términos de política económica. Además, deja espacio abierto para que se puedan replicar estudios similares para darles mayor profundidad y obtener nuevos puntos de vistas sobre el tema.

Asimismo, la investigación es de tipo correlacional porque establece el grado de correlación o relación estadística que existe entre las variables de demanda agregada e inflación en base a sus registros medibles que se han producido a lo largo del tiempo, es decir, se establece como varía la inflación cuando hay una modificación en el nivel de demanda agregada. Por otra parte, el estudio utiliza el método cuantitativo, ya que se obtiene y procesa información de variables cuantitativas, para estudiar un fenómeno económico, que es el efecto de la demanda agregada en la inflación; además, este método da cabida a el uso de técnicas estadísticas y econométricas; a parte que genera resultados y conclusiones demostrables por medio de cifras y modelos econométricos, es decir, genera resultados objetivos. También, la investigación usa el método deductivo, ya que parte presentando información general de la inflación y su relación con la demanda agregada, para después mediante las herramientas de la economía y econometría determinar el efecto de la demanda agregada en la inflación del Ecuador.

5.1 Tratamiento de datos

Con el objetivo de evaluar empíricamente el efecto de la demanda agregada en la inflación, se utiliza los datos del World Development Indicators (WDI) del Banco Mundial (2021) y del Konjunkturforschungsstelle (KOF, 2021) (que en su traducción del alemán al español significa:

Centro de Investigación del Ciclo Económico). La investigación se realiza para el país de Ecuador en el periodo 1972 – 2019. Se ha considerado como variable dependiente a la inflación, la cual se mide por medio del Índice de Precios al Consumidor calculando una tasa variación de este índice en un tiempo determinado, midiendo así la disminución del poder de compra de la moneda; la variable independiente es la demanda agregada, la cual se mide a través del método del producto con el que se calcula el PIB (demanda agregada = PIB), que es la suma del consumo, inversión, gasto público, y exportaciones netas; reflejando la cantidad de bienes y servicios que adquieren los agentes económicos, es decir, lo que gasta la sociedad.

De igual manera, para mejores resultados y con el propósito de darle consistencia y robustez al modelo econométrico se incorporan variables de control que son: 1) el precio mundial del petróleo, que se calcula obteniendo un promedio de los precios del barril de petróleo a los que se cotizan, el crudo de Dubai, el de West Texas Intermediate, y el de Brent en un periodo determinado, los cuales son un tipo de petróleo que se toman como referente para fijar los precios del barril de petróleo en el mundo; y, 2) la globalización, que se mide a través de los índices de globalización económica, social, y política, los cuales a su vez, usan diversas variables para su cálculo, reflejando aspectos como el comercio internacional, flujo de información y la cooperación entre naciones. Adicionalmente, se agrega una variable dummy, la cual se ha denominado dolarización, misma que es una variable dicotómica, donde cero es la ausencia de la dolarización en el Ecuador y uno la presencia de la dolarización en el país.

Adicionalmente, en esta investigación, se toman en cuenta las variables de control, precio mundial del petróleo e índice de globalización, por ser unas de las variables que usa y destaca la evidencia empírica como factores que influyen en la inflación, y que, por tanto, permiten explicarla econométricamente. A su vez, se ocupa la variable dummy, dolarización, por ser una variable de suma importancia que explica el cambio estructural que experimentó la economía ecuatoriana a causa de la dolarización, suceso que ocurrió después de una de las peores crisis económicas que ha sufrido el país. En este contexto, el presente estudio, está compuesto de cuatro variables cuantitativas (dependiente, independiente, y de control) y una cualitativa (dummy), donde las cuantitativas son series temporales, y en ellas, se refleja, una evolución a lo largo del tiempo. La Tabla 1 detalla las variables.

Tabla 1*Descripción de variables.*

Variable	Notación	Unidad de medida	Fuente de datos	Descripción
<u><i>Dependiente</i></u>				
Inflación	<i>infla</i>	Log	Banco Mundial (2021)	Se refiere a la variación porcentual anual en el costo para el consumidor medio de obtener una canasta de productos y servicios la cual puede ser fija o variable a intervalos determinados.
<u><i>Independiente</i></u>				
Demanda agregada	<i>da</i>	MM de USD	Banco Mundial (2021)	Es la cuenta de todos los bienes y servicios que han sido demandados por un país, a un determinado nivel de precios en un periodo de tiempo. En sí, demanda agregada es igual a PIB a precios constantes de 2010.
<u><i>Control</i></u>				
Precio mundial del petróleo	<i>pet</i>	US\$	Banco Mundial (2021)	Es el precio mundial del barril de petróleo (fijado a precios constantes de 2010) que surge de promediar los precios del petróleo Dubai, West Texas Intermediate, y Brent.
Globalización	<i>ig</i>	Índice	KOF (2021)	Cuantifica la integración, la interdependencia, y la interconexión global que existe entre países en los campos económico, social, político, tecnológico, cultural, y científico.
<u><i>Dummy</i></u>				
Dolarización	<i>dol</i>	--	--	0 = ausencia de dolarización en el Ecuador y 1 = presencia de dolarización en el Ecuador.

Nota. Adaptado con información del Banco Mundial (2021) y KOF (2021)

Por otro lado, para cálculos posteriores la variable dependiente de inflación fue convertida a escala logarítmica con el fin de garantizar el supuesto de normalidad, tomando como referencia lo que expresa Mills (2019) sobre que, la conversión de la tasa de inflación a logaritmo reduce las variaciones considerables de la misma, haciendo que las tasas de inflación se aproximen entre sí, por lo que, esta transformación resulta ser más conveniente para trabajar; y también, siguiendo a los estudios de Aisen y Veiga (2006); López-Villavicencio y Mignon (2011); Morvillier (2020); Garriga y Rodríguez (2020) quienes consideraron el logaritmo de la inflación, por razones similares a las expuestas. De igual manera, la variable independiente de demanda agregada fue expresada en MM de USD, para obtener cifras mucho más manejables y entendibles.

En este contexto, la Tabla 2 muestra los resultados de los estadísticos descriptivos de las variables empleadas para el estudio. De manera específica, en la tabla se reporta los resultados

de la media, desviación estándar, valores máximos y mínimos, y el número de observaciones. En cuanto a la variable inflación, Ecuador en el periodo de 1972 a 2019 ha mantenido un logaritmo de inflación anual promedio de 2,41 (que representa una inflación de 21,65%), no obstante, la desviación estándar es de 1,40 y el coeficiente de variación de 58,09% lo que indica una elevada dispersión de los datos en relación a su media, es decir, la inflación anual promedio calculada no es una referencia precisa que nos acerque a la realidad de la inflación que ha tenido el Ecuador a lo largo del periodo de estudio; asimismo, durante el periodo, Ecuador tuvo un valor mínimo y máximo del logaritmo de la inflación anual de -1,32 y 4,57, respectivamente, lo que se refiere a una inflación anual mínima de 0,27% y una inflación anual máxima de 96,09% (este valor máximo se dio por la crisis económica atravesada por el país). La misma forma de interpretación se realiza para las demás variables.

Tabla 2
Estadísticos descriptivos de las variables.

VARIABLES	Obs.	Media	Desviación Están.	Mín.	Máx.
Inflación	48	2,414	1,395	-1,324	4,565
Demanda agregada	48	56,237	24,525	19,365	101,702
Precio mundial del precio	48	43,412	28,847	6,834	95,312
Globalización	48	51,171	7,365	40,612	61,820
Dolarización	48	-	-	-	-

Nota: La dolarización se encuentra sin estadísticos descriptivos por ser una variable cualitativa.

5.2 Estrategia econométrica

5.2.1 Objetivo específico 1

Analizar la evolución y correlación de la demanda agregada y la inflación del Ecuador en el periodo 1972 – 2019 utilizando un análisis estadístico que conlleva gráficos y la determinación de un coeficiente de correlación.

Primeramente, se utiliza gráficos evolutivos de manera separada de las variables demanda agregada e inflación del Ecuador para el periodo 1972 – 2019, para visualizar y analizar el comportamiento en el tiempo de dichas variables. En segundo lugar, se genera un diagrama de correlación entre la variable dependiente inflación y la variable independiente demanda agregada del Ecuador durante el periodo 1972 – 2019 para demostrar la relación existente entre las dos variables y estimar de manera perceptiva el grado de relación entre las variables; no obstante, para cuantificar formalmente un valor sobre la intensidad y dirección de relación entre

tales variables, se recurre a la obtención del coeficiente de correlación muestral de Pearson, que es una medida muy utilizada para estudiar el grado de asociación lineal o dependencia lineal entre dos variables; este se calcula a partir de la ecuación (1), tomada de Anderson et al. (2008).

$$r_{XY} = \frac{S_{XY}}{S_X S_Y} \quad (1)$$

Donde r_{XY} representa el coeficiente de correlación muestral; S_{XY} la covarianza muestral de X e Y; S_X la desviación estándar muestral de X; y S_Y la desviación estándar muestral de Y. De igual modo, el coeficiente que se obtiene da un valor que se encuentra entre los límites de -1 y 1, según sea el signo, la relación entre las variables X e Y será positiva o negativa. Los valores cercanos a -1 o +1 corresponden a una relación lineal fuerte, no obstante, entre más cercano a cero sea el valor de la correlación, más débil es la relación lineal entre las variables (Anderson et al., 2008). De igual manera, Blythe et al. (2015) presentan la siguiente interpretación: cuando r está entre: i) 0 y 0,25, la correlación que se produce es muy débil; ii) 0,25 y 0,5, la correlación es débil; iii) 0,5 y 0,75, hay una correlación moderada; y, iv) 0,75 y 1, la correlación es fuerte.

5.2.2 Objetivo específico 2

Estimar el efecto de la demanda agregada sobre la inflación del Ecuador para el periodo 1972 - 2019, utilizando técnicas econométricas.

Para el logro de este objetivo se estima un modelo econométrico con el uso del Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) el cual trata de minimizar la suma de cuadrados debido al error (o de los residuos) que han sido establecidos como la diferencia entre el valor observado de la variable que se pretende explicar y el valor estimado que se ha obtenido (Martín et al., 1997). Con la finalidad de estimar el efecto de la demanda agregada sobre la inflación del Ecuador para el periodo 1972 – 2019, se desarrolla la ecuación (2) en la que se formaliza y evidencia el efecto de la demanda agregada (da) sobre la inflación (infla) para el caso ecuatoriano. Siendo esta ecuación, un modelo básico sobre la relación teórica de estas variables.

$$infla = f(da) \quad (2)$$

Consecuentemente, a partir de la ecuación (2), se desarrolla un modelo econométrico donde se recuerda que la variable dependiente (inflación) está en escala logarítmica, por lo que el modelo

que se desarrolla es de tipo log-lin, ya que de esta manera se disminuye la dispersión y variabilidad de los datos que presenta la variable inflación y se muestra una forma diferente de estimación. La ecuación (3) refleja lo mencionado.

$$infla_t = \alpha_0 + \alpha_1 da_t + \mu_t \quad (3)$$

Para mejorar el ajuste del modelo expuesto y disminuir su error, se incluyen variables de control, las cuales son variables que también permiten explicar la variable respuesta, aunque no se establezcan en la teoría, estas son: el precio mundial del petróleo, y, la globalización. Además, se añade una variable dummy que refleja la dolarización que experimentó la economía ecuatoriana. En este sentido a partir de la ecuación (3) se completa el modelo econométrico incorporando variables de control y la variable dummy, es decir, se desarrolla un modelo MCO. Por tanto, el modelo completo MCO queda como se expone en la ecuación (4).

$$infla_t = \alpha_0 + \alpha_1 da_t + \alpha_2 pet_t + \alpha_3 ig_t + \alpha_4 dol_t + \mu_t \quad (4)$$

Donde, $infla_t$ es la variable dependiente, la misma que representa la inflación; da_t es la variable independiente que evidencia la demanda agregada; pet_t , es la primera variable de control que indica el precio mundial del petróleo; ig_t , es la segunda variable de control que representa la globalización; y, dol_t , es la variable dummy que simboliza el evento de dolarización; todas estas variables señaladas para el periodo $t = 1972, \dots, 2019$. De igual manera, α_0 , es el término de intercepto; ($\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$, y α_4) son los estimadores de la regresión que representan el efecto promedio de la variable independiente y las variables de control sobre la variable dependiente; y, por último, μ_t que constituye el término de error estocástico.

Del mismo modo, dado que el modelo expuesto es un modelo log-lin, es importante mencionar que a la hora de interpretar los estimadores, estos son multiplicados por 100, para obtener la tasa de crecimiento o cambio porcentual que se produce en la variable dependiente cuando hay un cambio absoluto de las variables explicativas, ya que ese es el objetivo de este tipo de modelos, mostrar la semielasticidad de la variable dependiente respecto de la o las variables explicativas.

Por otra parte, al realizar este modelo econométrico que representará la realidad económica de la dinámica entre la inflación y demanda agregada, se requiere del cálculo de los Mejores estimadores lineales insesgados (MELI), es decir, estimadores con propiedades estadísticas

deseables; por lo que, para obtener los mismos es conveniente no violar particulares supuestos del modelo clásico de regresión lineal: el de normalidad, el de no multicolinealidad, el de no heteroscedasticidad, y el de no autocorrelación.

Bajo este contexto, después de una primera estimación del MCO, se procede a detectar la normalidad, la multicolinealidad, la heterocedasticidad, y la autocorrelación a través de métodos formales como la prueba de asimetría/curtosis [S/K test] para normalidad, la prueba factor de inflación de la varianza [VIF] para multicolinealidad, la prueba de la prueba Breusch-Pagan para heterocedasticidad, y la prueba Breusch-Godfrey para autocorrelación. A excepción de la prueba de multicolinealidad, en las demás pruebas se establecen sus respectivas hipótesis nula (H_0) e hipótesis alternativa (H_a), Para la prueba de normalidad, H_0 señala normalidad, y, H_a señala no normalidad; para la prueba de heterocedasticidad, H_0 indica homocedasticidad, y, H_a indica heterocedasticidad; y para la prueba de autocorrelación, H_0 refleja no autocorrelación, y, H_a refleja que existe autocorrelación.

En este contexto, en las pruebas para verificar el cumplimiento de los supuestos se determina el valor de probabilidad (valor-p) de un determinado estadístico, sea el del estadístico chi cuadrado (χ^2) o zeta (z), el cual se compara con un nivel de significancia (α) de 0,05 para establecer la presencia o no presencia de dichos problemas; cuando el valor-p es superior a 0,05, se acepta H_0 . En caso de existir al menos uno de los problemas de heterocedasticidad y/o autocorrelación, el método de MCO, no es adecuado aplicarlo (Jumbo et al., 2020), por lo que, en consecuencia, se aplicará el modelo correctivo conveniente que robustece el modelo MCO, y proporcionará estimadores MELI.

5.2.3 Objetivo específico 3

Examinar la relación de largo plazo y la existencia de causalidad entre la demanda agregada y la inflación del Ecuador para el periodo comprendido entre 1972 – 2019.

Primero, se determina si las variables de series de tiempo, tienen un componente tendencial (por lo que, no se considera la variable dummy), mediante dos pruebas de raíz unitaria: Dickey Fuller (1979) y de Phillips-Perron (1988), cabe decir que, mediante estos tests, se compara los valores absolutos del valor calculado del estadístico (t) con el valor crítico de (t) al 5%, y si el valor calculado del estadístico es mayor al valor crítico, no existe un componente tendencial o son series estacionarias. No obstante, si las series presentan no estacionariedad se debe corregir a través de primeras diferencias. Cuando se elimina el componente tendencial de una variable por medio de primeras diferencias, se dice que es una serie que tiene orden de integración 1.

Por tanto, las variables o series tendrán un orden de integración 1, aunque pueden haber de un orden mayor. Es necesario mencionar que para realizar pruebas de cointegración más adelante, todas las variables deben tener el mismo orden de integración. En la siguiente ecuación (5), se expresa de manera formal las pruebas de raíces unitarias mencionadas.

$$infla_t = \lambda_0 + \alpha infla_{t-1} + \lambda_1 t + \sum_{i=1}^p \beta infla_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Donde $infla_t$ es la serie que se supone que contiene al menos una raíz unitaria; λ_0 es la intersección; y λ_1 captura el efecto de tendencia del tiempo t ; $\sum_{i=1}^p \beta infla_{t-1}$ es la sumatoria del efecto del parámetro sobre la inflación con un rezago desde el tiempo t ; ε_t es el error gaussiano; y p representa la longitud del desfase o el nivel de retardo. Asimismo, cuando el parámetro α es significativo (α es un valor de probabilidad), se establece que la serie al menos tiene una raíz unitaria.

Segundo, al trabajar con series de tiempo se da el caso de que es importante conocer como el presente depende de los eventos ocurridos en el pasado por lo que es importante determinar el número de rezagos que deben tener las variables de estudio, por tanto, se calculará la longitud del rezago a través del criterio de información de Akaike (AIC) y el criterio de información de Hannan-Quinn (HQC). De manera concreta el número de rezagos óptimo para el conjunto de variables será donde el criterio de información reporta el valor mínimo en el rango de rezagos calculados de AIC Y HQIC, respectivamente. Son estos criterios los que permitirán realizar otros modelos como la prueba de cointegración de Johansen que sirve para determinar si existe o no una relación a largo plazo entre las variables.

Tercero, para estimar la relación de largo plazo entre la inflación, y, la demanda agregada, y, las variables de control, se utiliza un modelo de vectores autorregresivos (VAR), en el cual se determina un sistema de ecuaciones en que las variables del modelo son endógenas y cada variable es explicada por sus valores rezagados y los rezagos de las otras variables endógenas (Romero, 2020). Cabe mencionar que, una antes de estimar propiamente el modelo VAR, se verificará la existencia de relación de largo plazo entre las variables mencionadas, a través de la prueba de cointegración de Johansen (1988 – 1991); en la cual, se dice que, al menos debe existir un vector de cointegración, que es el número o constante específico (distancia geométrica) que enlaza las variables con el paso de tiempo, para determinar y así comprobar que existe relación de largo plazo entre las variables. Las ecuaciones (6) (7) (8) y (9) expresan

de manera formal el modelo VAR acerca de la relación de largo plazo de las variables de este estudio, donde implícitamente se incorpora la variable dummy de dolarización, ya que forma parte del modelo econométrico (ecuación 4).

$$\Delta infla_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sum_{t=1}^n \Delta infla_{t-j} + \alpha_2 \sum_{t=1}^n \Delta da_{t-j} + \alpha_3 \sum_{t=1}^n \Delta pet_{t-j} + \alpha_4 \sum_{t=1}^n \Delta ig_{t-j} + \mu_t \quad (6)$$

$$\Delta da_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sum_{t=1}^n \Delta da_{t-j} + \alpha_2 \sum_{t=1}^n \Delta infla_{t-j} + \alpha_3 \sum_{t=1}^n \Delta pet_{t-j} + \alpha_4 \sum_{t=1}^n \Delta ig_{t-j} + \mu_t \quad (7)$$

$$\Delta pet_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sum_{t=1}^n \Delta pet_{t-j} + \alpha_2 \sum_{t=1}^n \Delta infla_{t-j} + \alpha_3 \sum_{t=1}^n \Delta da_{t-j} + \alpha_4 \sum_{t=1}^n \Delta ig_{t-j} + \mu_t \quad (8)$$

$$\Delta ig_t = \alpha_0 + \alpha_1 \sum_{t=1}^n \Delta ig_{t-j} + \alpha_2 \sum_{t=1}^n \Delta infla_{t-j} + \alpha_3 \sum_{t=1}^n \Delta da_{t-j} + \alpha_4 \sum_{t=1}^n \Delta pet_{t-j} + \mu_t \quad (9)$$

Donde el símbolo Δ es el operador de primeras diferencias de cada variable que forma parte del modelo; α_0 es la intersección; $(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5)$ son los parámetros de cada variable y su rezagos; $\sum_{t=1}^n \Delta infla_{t-j}$ expresa la sumatoria de los j rezagos desde un periodo t de la variable inflación, $\sum_{t=1}^n \Delta da_{t-j}$ representa la sumatoria de los j rezagos desde un periodo t de la variable demanda agregada; $\sum_{t=1}^n \Delta pet_{t-j}$ muestra la sumatoria de los j rezagos desde un periodo t de la variable precio mundial del petróleo; y, $\sum_{t=1}^n \Delta ig_{t-j}$ representa la sumatoria de los j rezagos desde un periodo t de la variable índice de la globalización.

Cuarto, a través de la prueba de causalidad tipo Granger (1969) se determinará la existencia de causalidad entre demanda agregada e inflación y su respectiva dirección; la causalidad puede ser unidireccional o bidireccional, y se las realizará entre las demás variables que presenta el modelo. La ecuación que finalmente expone la causalidad es la siguiente.

$$infla_t = c_1 + \sum_{i=1}^p \lambda_i da_{t-i} + \sum_{i=1}^p \delta_i infla_{t-j} + \mu_{1t} \quad (10)$$

Donde c_1 es constante en el término del tiempo; λ_i y δ_i son los parámetros de las dos variables sometidas a la prueba de causalidad; $\sum_{i=1}^p \lambda_i da_{t-i}$ y $\sum_{i=1}^p \delta_i infla_{t-j}$ es la sumatoria de los

efectos de los parámetros sobre las variables demanda agregada e inflación, respectivamente, en el tiempo t sobre su valor rezagado i o j periodos. Como el futuro no puede predecir el pasado, si la variable da (a la manera de Granger) causa la variable $infla$, los cambios en da deben preceder a los cambios en $infla$. Por consiguiente, en una regresión de $infla$ sobre otras variables (con sus propios valores pasados), si incluimos valores pasados o rezagados de da y esto mejora significativamente la predicción de $infla$, se puede decir que da (a la manera de Granger) causa $infla$. Resulta una explicación similar si $infla$ (a la manera de Granger) causa da .

6. Resultados

En este apartado se procede a mostrar los resultados de cada objetivo específico planteado, para lo cual se exponen estimaciones y figuras con sus respectivos análisis que permitirán conseguir el objetivo general de la presente investigación.

6.1 Objetivo específico 1

Analizar la evolución y correlación de la demanda agregada y la inflación del Ecuador en el periodo 1972 – 2019 utilizando un análisis estadístico que conlleva gráficos y la determinación de un coeficiente de correlación.

6.1.1 Análisis de la evolución de las variables

De manera preliminar a un análisis econométrico formal, se ha realizado un análisis gráfico y estadístico para constatar la evolución y correlación de las variables que hacen parte del estudio. En la Figura 1 se aprecia la evolución de la inflación del Ecuador durante el periodo 1972-2019 (solo para este caso, la inflación no está expresada en logaritmo, sino, en sus valores originales para apreciar correctamente su evolución; de aquí, en adelante la inflación se muestra en escala logarítmica), como se puede observar el nivel de inflación ha adquirido un comportamiento cíclico a lo largo del tiempo debido a que de forma más o menos periódica ha sufrido ciertas subidas y bajas, unas más intensas que otras, claramente esto se explica por determinados eventos suscitados en la historia económica ecuatoriana, y los cuales se irán exponiendo a continuación.

Primeramente, haciendo énfasis entre el año 1972 y 1999, la variabilidad de la inflación ha llegado a picos altos de 23,32% en 1974, debido al alza de los precios de los alimentos que se dio por la reducción del sector agropecuario por el boom petrolero en el gobierno de Guillermo Rodríguez Lara. Para el año de 1983 la inflación fue de 48,43% en 1983 esto debido a una inadecuada política cambiaria que devaluaba el sucre para impulsar la competitividad, pero encareció las importaciones, y, por protestas de empresarios en temas de la deuda privada externa. También la inflación llegó a un nivel de 75,65% en 1989 a causa de la situación crítica en la que el anterior gobierno había dejado al país, en términos de excesivo gasto público, de déficit fiscal que trataba de ser cubierto con mayor emisión de moneda, y, aumento de la deuda externa, acompañados, por factores externos, como la caída de los precios del petróleo en el mercado mundial y el terremoto de 1987 que interrumpió las exportaciones de petróleo por el daño ocasionado al Sistema de Oleoducto Transecuatoriano (SOTE) que generó un impacto grave en la economía.

En este contexto, como se ha visto, las variaciones pronunciadas de inflación en el Ecuador entre 1972 y 1999, se ha debido a las ineficientes políticas económicas aplicadas por parte de ciertos gobiernos y Banco Central, a la estructura económica prevaleciente en el país que se ha concentrado en la extracción de petróleo, y a desastres naturales impredecibles que destruyen infraestructuras que son fuentes de ingresos para el país. Asimismo, dentro de este periodo, gracias a medidas de ajuste y políticas de estabilización han existido puntos bajos de inflación como de 10,27% en 1979, debido a que el triunvirato militar que gobernaba el país en el cual era presidente Alfredo Poveda, priorizó el control de la inflación, a través de mejoras a los términos de intercambio comercial y por el congelamiento del salario mínimo nominal; y de 22,89% en 1995, ya que el gobierno de Sixto Durán Ballén tuvo éxito con su plan económico en cuanto a facilitar la inversión extranjera, incidir en las expectativas de los agentes e indexar los salarios. Sin embargo, estos valores de inflación han sido altos al compararlos con el nivel de inflación meta que por lo general las economías buscan alcanzar que es del 2%.

Para el año 2000, la inflación alcanzó un valor de 96,09%, el nivel de inflación anual más alto desde los registros anuales de 1972. Este se produjo como resultado de varios eventos entrelazados entre sí, siendo la dolarización, uno de sus detonantes, por el ajuste de los precios de mercado que conllevaba la circulación del dólar como nueva moneda en el país, no obstante, más adelante, sería la misma dolarización, que provocaría que la inflación tome valores bastante bajos. Entre las otras causas de la inflación del año 2000, fueron, la elevada inflación mensual que provocaba incertidumbre e incidían en las decisiones de la población, y, los efectos de la crisis financiera y social de 1999 (donde hubo un gran pánico bancario en la sociedad que llevó a la quiebra de muchas instituciones financieras del país) la cual se dio por razones como: 1) la Ley General de Instituciones del Sistema Financiero impuesta en aquel tiempo, que disminuyó erradamente el control de los bancos y banqueros, por lo que hubo rastros de ciertas acciones dolosas; 2) el aumento de las tasas de interés nominal, y, 3) la persistente devaluación acelerada del sucre.

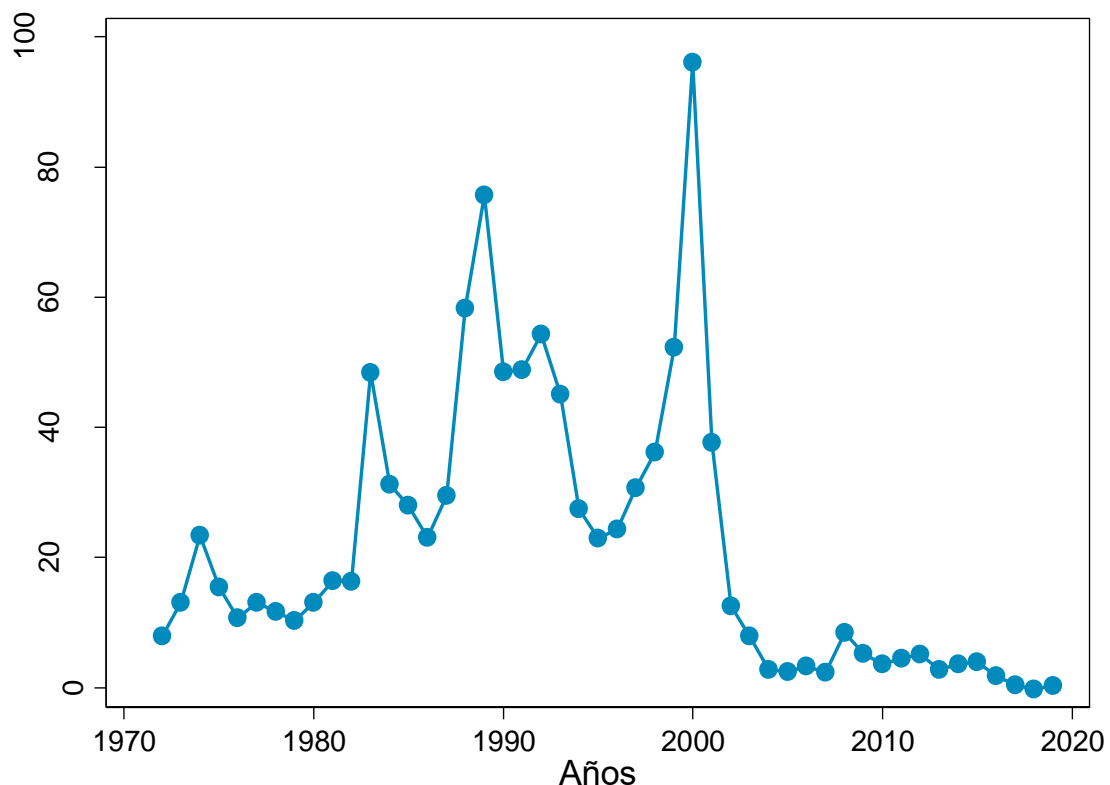
Posterior al año 2000 comenzó el descenso radical de la inflación, pasando a ser de un solo dígito desde el 2003 pues tomó un valor de 7,93%, a partir de entonces, la inflación empezó a estabilizarse y tomar valores que van en torno al 3% hasta el año 2015, siendo la excepción el 2008 donde la inflación se ubicó en 8,40% debido a la crisis financiera global donde los precios internacionales incidieron en los precios internos. Como se puede ver, la dolarización marcó un antes y un después, en los niveles de inflación, ya que disminuyó totalmente sus niveles, porque suprimió el riesgo de tipo de cambio en las actividades comerciales internacionales, y

aunque limitó al país en relación a su política monetaria, eliminó el problema de emitir dinero descontroladamente, ahora esta cantidad depende de las transacciones que los agentes económicos internos realizan entre sí y con el resto del mundo.

Más adelante, en el año 2016 la inflación llegó a 1,73%, y entre 2016 y 2019, la inflación tomó valores más bajos, siendo menores a uno y por tanto adquiriendo una tendencia deflacionaria; estos niveles bajos de inflación han estado incluso por debajo con respecto a los países de la región sur, los cuales tuvieron cifras que van alrededor de 3 a 7%. El motivo para que se haya dado este escenario de deflación que no fue favorecedor para la economía porque generó un lento crecimiento económico, es que Ecuador al no poder emitir dinero propio no puede generar incentivos para incrementar la producción y el consumo y, por tanto, favorecer el crecimiento económico, que haga que la inflación tome valores adecuados. Asimismo, de las limitaciones que tiene el país al ser dolarizado es que, no puede devaluar la moneda para ser más atractivo y competitivo en el mercado internacional.

Figura 1.

Evolución de la inflación del Ecuador en el periodo 1972-2019.



Por otro lado, en cuanto a la evolución de la demanda agregada del Ecuador en el periodo 1972-2019, en la Figura 2 se aprecia la misma, cabe decir, que la demanda agregada esta expresada en miles de millones (MM) para obtener cifras mucho más manejables y de fácil comprensión.

A manera general, como se ve, la demanda agregada ha mostrado una tendencia creciente a lo largo del periodo, pasando de ser 19,36 mil millones de dólares en 1970 a 101,70 mil millones de dólares en 2019, siendo específicamente una variación positiva del 425,19%; puesto a que la demanda agregada es igual al PIB, se ha evidenciado un crecimiento económico en el Ecuador bastante notorio entre el inicio y final del periodo, siendo una muestra del aumento de la producción y consumo en cada sector productivo, pero principalmente por la extracción de petróleo y a la cual se le atribuye en su mayoría el aumento de demanda agregada en todo el periodo de estudio en esta investigación.

De manera más específica, explicando los factores que han impulsado la demanda agregada a lo largo del periodo, se puede decir que, a partir de 1972 a 1979, en donde hubo un crecimiento promedio de 27,09 mil millones de dólares cada año que corresponde a una tasa de crecimiento anual de 7,8%, el incremento de la demanda fue rotundamente impulsada por el boom petrolero de la década, ya que hubo más ingresos que los que provenían de las exportaciones de cacao y banano, pues este oro negro se convirtió en la fuente de energía mundial; estos ingresos permitieron aumentar el gasto público en lo que se refiere a invertir en obras públicas, como, vías, centros educativos, centros de salud, hospitales, vivienda popular, infraestructura de energía, etc., que a su vez generaron empleo, y por tanto, impulsó la adquisición de bienes y servicios por parte los ecuatorianos para mejorar su estilo de vida. Aunque, el creciente gasto público, trajo consigo el requerimiento de financiamiento externo, y por tanto el inicio notorio de deuda pública.

Entre el periodo de 1980 a 1998, la demanda siguió en un notorio crecimiento, pasando de 33,79 mil millones a 55,43 mil millones de dólares en este intervalo de años, con una tasa de crecimiento anual promedio de 2,85%, reflejándose principalmente, por un lado, por la exportación de petróleo, ya que su extracción con el tiempo se intensificaba, y, por otro, por el ingreso que sugería financiamiento externo. Aunque, cabe decir, que este crecimiento de demanda estuvo acompañado de una baja diversificación productiva en Ecuador, basada en productos agrícolas aparte del petróleo, pese a su plan de lograr una mayor inserción en la economía global, por lo que dependía de la manufactura exterior, y, más, la devaluación del sucre que continuamente experimentaba el país, en determinados momentos había un mayor nivel de importaciones, como en 1987 donde las importaciones representaron un mayor porcentaje del PIB. Según el BCE (2002), paso de aproximadamente 12% del PIB en 1982 a 13% en 1987.

Particularmente entre los años de 1982 y 1983, se puede apreciar que la demanda disminuyó en un -0,34%, ya que hubo un desplome en los precios del petróleo y por el conflicto bélico con Perú en la zona fronteriza, que conllevó pérdidas tanto humanas como materiales. Asimismo, entre 1986 y 1987 la demanda disminuyó en -0,26%, nuevamente por el descenso de los precios del petróleo y por los dos terremotos que vivió el Ecuador el 5 de marzo de 1987, siendo la provincia de Napo el epicentro de este fenómeno natural que provocó deslizamientos de laderas cercanas por lo que se registró enormes pérdidas económicas y sociales, precisamente, fue ahí en donde salió afectada la infraestructura del Sistema de Oleoducto Transecuatoriano (SOTE) que era la principal forma de transportar el recurso natural extraído, desde la región amazónica hasta la costera, específicamente hasta el Terminal Marítimo Petrolero Balao, para su consecuente exportación.

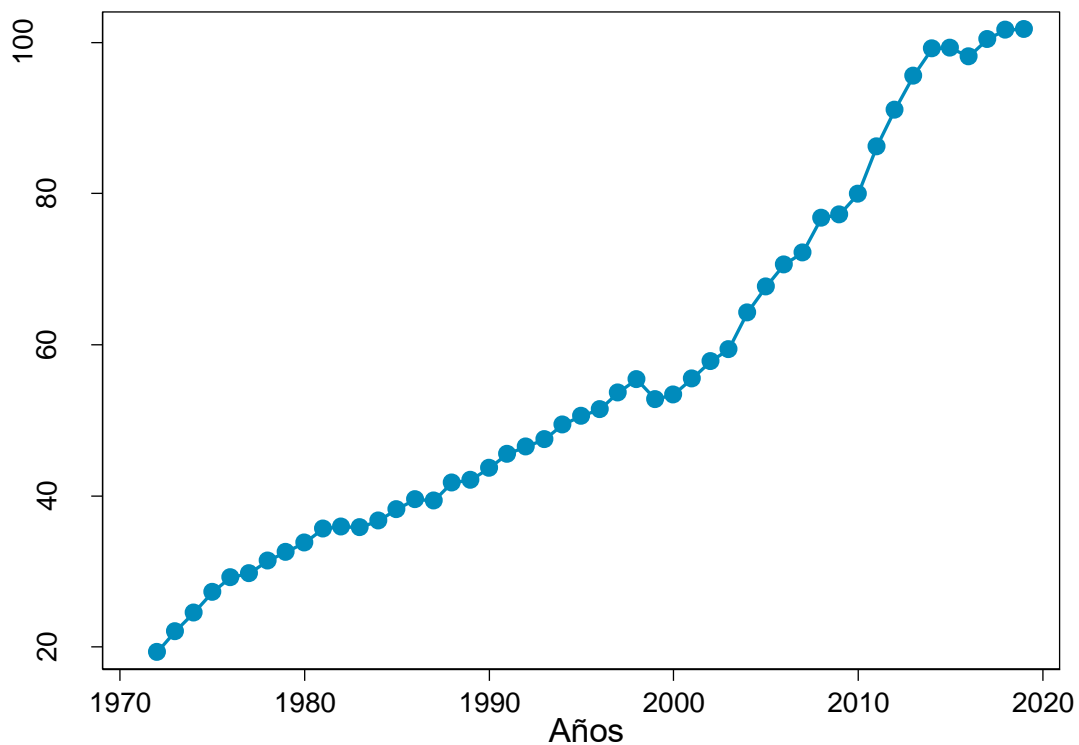
Otra etapa en la que el nivel de demanda agregada disminuyó fue de 1998 a 1999, ya que la misma varió en - 4,74%, pasando de 55,43 mil millones de dólares en 1998 a 52,8 mil millones de dólares en 1999; siendo los factores causantes, la crisis bancaria, los choques externos provenientes de las crisis de Rusia, Sudeste asiático, y Brasil, problemas políticos, la caída de los precios del barril de petróleo, y los estragos ocasionados por el fenómeno del Niño. De igual manera, como se logra ver entre 2008 y 2009, la demanda agregada no sufrió una disminución pero su aumento se vio desacelerado, pues pasó de 76,76 mil millones a 77,19 mil millones de dólares, es decir creció en un 0,6%, debido a la crisis financiera internacional de 2008 que afectó la demanda externa disminuyendo las exportaciones y provocó desempleo en países industrializados e impactó mayormente de forma negativa las remesas que los migrantes ecuatorianos radicados en economías desarrolladas enviaban al país, teniendo en cuenta que las remesas formaban parte de aproximadamente un 2,5% de los ingresos en el país en 2008.

Finalmente, después del año 2009, la demanda agregada nuevamente adquirió una senda de crecimiento notoria, por razones de financiamiento extranjero al sector público y razones ligadas a la exportación principalmente la del petróleo, presentando un periodo de prosperidad y boom petrolero hasta el 2014, donde realizaron obras públicas, en el sector educativo, de salud, y vial. No obstante, entre 2014 y 2015 la demanda agregada creció levemente, por la caída del precio de petróleo y entre 2015 y 2016, la demanda disminuyó de 99,19 mil millones a 98,07 mil millones de dólares, reduciéndose en -1,23%, siendo la causa, la constante caída de los precios del petróleo, sumada a desastres naturales, que fue el terremoto producido en abril de 2016.

Para el año 2017 hasta el 2019, se retoma el crecimiento de la demanda agregada pero esta vez de manera ralentizada, mostrando la necesidad que tiene Ecuador de dejar su dependencia a la exportación de petróleo y enfocarse en generar mayor valor agregado y competitividad a su producción agropecuaria y de sus demás sectores. Además, existen otros factores, como el déficit fiscal y el elevado endeudamiento externo con países como China y organismos multilaterales como el FMI, Banco Mundial, etc., que impiden la inversión pública y con ello reactivar la producción nacional (sobre todo en sectores que usan intensivamente mano de obra y generan desarrollo local) y dar soporte a los servicios públicos; en este sentido, el desempleo y subempleo aumentaron, disminuyendo el bienestar de la población. Incluso, el poco crecimiento de la demanda se debió al aumento del riesgo país por inconformidad con decisiones del gobierno e inestabilidad política que hizo que haya menos confianza por parte de los inversores extranjeros porque ven en peligro su rentabilidad.

Figura 2.

Evolución de la demanda agregada del Ecuador en el periodo 1972 – 2019.



Por otra parte, se hace conveniente mostrar a manera de complemento el comportamiento en el tiempo de las variables de control, por tal motivo, en la Figura 3 se presenta de manera conjunta la evolución de las mencionadas. En relación al precio mundial del petróleo (panel a de la Figura 3), se puede manifestar un comportamiento tendencial positivo a lo largo del periodo, acompañado de notables descensos por lo que se destaca su volatilidad como una de

sus principales características, que ha incidido en el crecimiento económico de los países extractores y exportadores de petróleo, cuando los precios han sido elevados, han permitido a los países incrementar su inversión pública que ha incentivado la inversión privada y por ende ha mejorado las condiciones de vida de su población; claro está que estas bonanzas petroleras, suelen ser temporales, por lo que las buenas decisiones en cuanto a la administración de los ingresos por parte del gobierno son esenciales.

Se puede evidenciar, que en el intervalo de tiempo de 1972 a 1986, el precio mundial del petróleo mantuvo un primer pico elevado en el año de 1974 donde el precio llegó a estar de 29,2 dólares después de haber estado inicialmente en 6,8 dólares en 1972, esto se dio por la Crisis de petróleo de 1973, donde varios países árabes exportadores del petróleo generaron un embargo petrolero a países occidentales, como, Estados Unidos, Japón, o países de Europa, los cuales consumían grandes cantidades de petróleo, mostrando su dependencia del mismo; esto al final conllevó un incremento de los precios del recurso. También se produjo un segundo pico elevado de 56,5 dólares en 1980 debido a que Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) disminuyó la producción de petróleo para proteger los precios del mismo; teniendo en cuenta que los países miembros de esta organización tienen casi la mitad de la producción mundial del oro negro y poseen la mayoría de las reservas petroleras en nivel global.

Por el contrario, las razones para que se haya dado una disminución de los precios de petróleo de 29,2 dólares en 1974 a 24,3 dólares en 1978 fue porque dada la crisis de 1973, los países que salieron afectados, racionalizaron el consumo de combustibles, mediante distintas acciones innovadoras lo que también repercutió en el consumo del cual dependían los países exportadores, por lo cual los precios bajaron. Igualmente, después del año 1980 hasta 1986 los precios bajaron hasta llegar a 20,9 dólares, y de este punto los precios se mantuvieron aproximadamente alrededor de los 21,4 dólares hasta 1998, siendo la causa la sobreoferta de crudo y la disminución de la demanda petrolera como un post-efecto de la crisis petrolera de 1973 y de 1979, pues las economías industrializadas seguían tratando de economizar el uso de la energía por los precios de combustible elevados que existía inicialmente, ya sea experimentando en fuentes de energía alternativas.

Luego, a partir de 1999 hasta 2008, los precios de este recurso, adquirieron una tendencia creciente sostenida, pasando de 22,4 dólares en 1999 a 94 dólares en 2008, ya que el consumo petrolero de China y la India se acentuó por la expansión de sus actividades productivas, y esta expansión, particularmente ha llevado a que China hoy en día se considere la fábrica del

mundo. No obstante, para 2009 el precio del oro negro bajó a 64,02 dólares, como resultado de la crisis económica mundial de 2008, la cual surgió por la quiebra de uno de los bancos de inversión de Estados Unidos denominado Lehman Brothers, que conllevó a la consecuente quiebra de otras entidades financieras en el país; impactando a inversores extranjeros, y por tanto, disminuyendo la demanda de petróleo y el aumento de su oferta.

Consecutivamente, para los años 2010, 2011, y 2012, el precio del petróleo aumentó llegando a ser de 79, 93,7 y de 95,3 dólares, respectivamente, por la reactivación económica de los distintos países luego de la crisis financiera internacional de 2008 y el aumento de la demanda asiática. Del año 2013 a 2016, los precios bajaron llegando a 45,5 dólares, por motivos similares a los anteriores, caída de demanda y exceso de oferta del combustible, sumándole a esto, conflictos sociales, políticos y bélicos provocados por la Primavera árabe. Por último, en 2017 y 2018 los precios nuevamente subieron a 54,3 y 67,2 dólares respectivamente, debido a recortes de la producción de la OPEP y otros productores; y en 2019 el precio se situó en 61,7 dólares, debido a la ralentización del crecimiento económico global y el aumento de producción de petróleo (oferta) de países que no formaban parte de la OPEP.

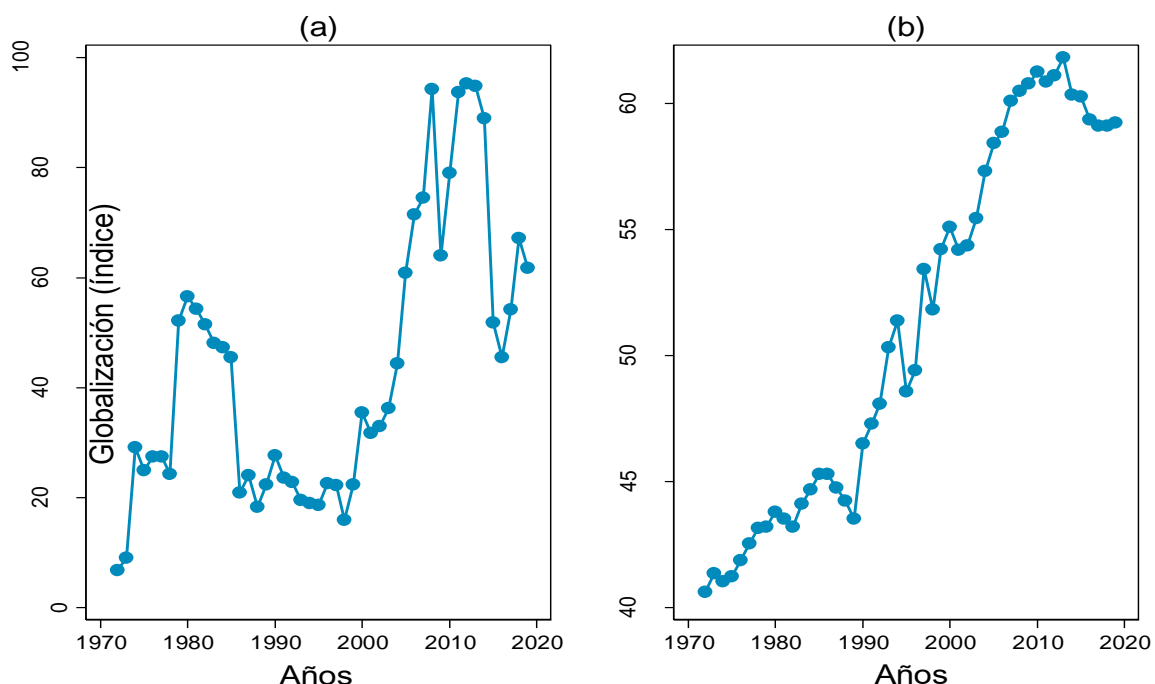
Con respecto a la globalización (panel b de la Figura 3), se puede percibir que esta ha tendido a aumentar en el periodo 1972-2019, pues su índice paso de tener un valor de 41 en 1972 a un valor de 59 en 2019, siendo una variación positiva del 43,90% que muestra un aumento de 18 puntos del índice. Esto refleja de manera general a Ecuador como un país que se ha modernizado a través de los años producto del vínculo que ha logrado con otros países en aspectos económicos, tecnológicos, culturales, de comunicación, científicos, etc. Y son precisamente estos avances en materia tecnológica los que se convierten en herramientas que generan desarrollo y crecimiento en las industrias, en el sector académico, de salud, etc. La razón está en que estos avances, agilizan los procesos de producción en todas sus dimensiones y disminuyen costos, generando nuevas plazas de trabajo, ya sea para mano de obra capacitada y no capacitada, destacando una disminución del desempleo, y superación de la pobreza.

Por su parte, en todo el periodo de estudio que va de 1972 a 2019, la tendencia creciente que adquiere la globalización en Ecuador se atribuye principalmente: 1) a los lazos comerciales que han permitido la exportación de la producción del país (mayormente la extractiva); 2) a la creciente urbanización que seguía y sigue un modo de producción capitalista; 3) al desarrollo y expansión de las telecomunicaciones; y, 3) a la dolarización que provocó que en el país, tanto la liquidez y cantidad de dinero dependa de las transacciones que las familias, empresas

privadas, empresas públicas y el gobierno realicen internamente en la economía y con el exterior, por lo cual nuevamente se ve el papel importante que toman las exportaciones y la inversión extranjera directa (IED). Claro está que las exportaciones deben ofrecer variación de productos y servicios competitivos para que aumenten los ingresos en el país, y no seguir con la dependencia del petróleo.

De igual manera, dentro de esta tendencia creciente en todo el periodo, se aprecia puntos en donde la globalización decreció. Destacando entre los descensos notorios, se observa que el índice de globalización disminuyó de 44 en 1981 a 43 en 1982, siendo una de las causas, el enfrentamiento armado que Ecuador mantenía con Perú, ya que sus relaciones sociales, políticas y económicas se vieron afectadas. Asimismo, el índice pasó de 45 en 1987 a 44 en 1989, resultado de la pérdida de competitividad, por la poca diversificación de productos que limitaba el crecimiento de las exportaciones. Posteriormente, de tener valores de 51 en el 1994 tomó valores de 49 en 1996, nuevamente por conflictos entre los ejércitos del país ecuatoriano y peruano. Por último, se ve que en 2013 la globalización alcanzó su nivel más alto llegando a obtener un índice de 62, para luego disminuir en los años que le siguen hasta llegar a 59 en el año 2019, de igual manera por la poca competitividad productiva en el mercado mundial, que muestra la dependencia de exportación de petróleo y por la inestabilidad política del ex gobierno de Lenín Moreno.

Figura 3.
Evolución del precio mundial del petróleo y globalización del Ecuador en el periodo 1972-2019.



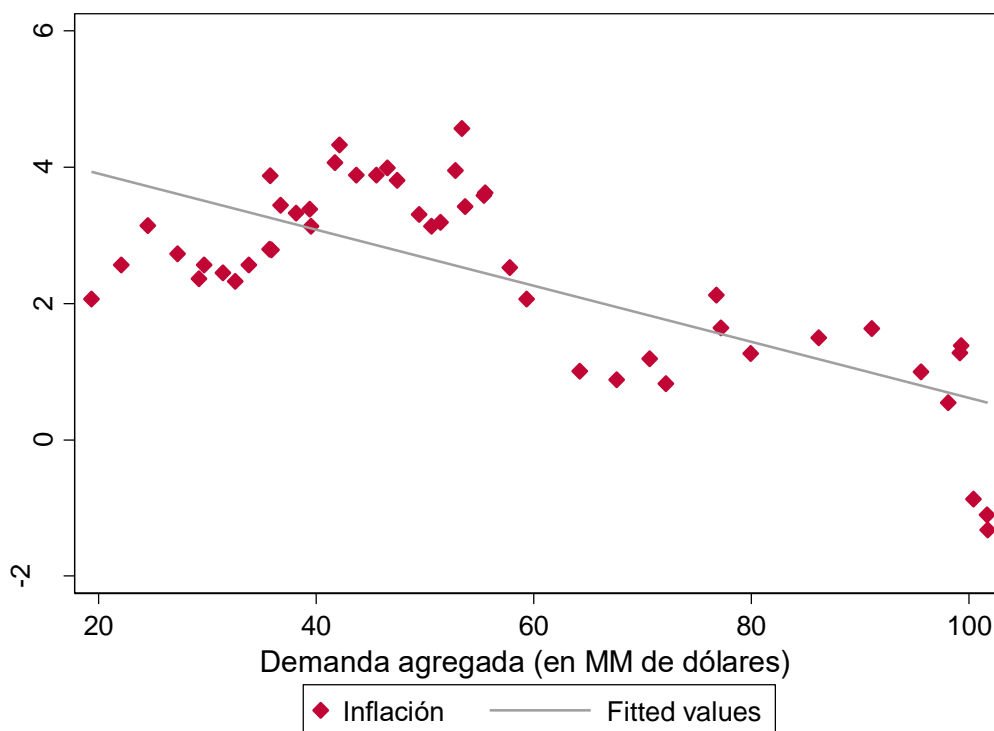
6.1.2 Análisis de la correlación de las variables

Como parte del cumplimiento de este objetivo se procede a analizar la correlación entre las respectivas variables.

En la Figura 4, se puede notar que la correlación que se produce entre la inflación y la demanda agregada del Ecuador durante el periodo 1972-2019 es negativa y estadísticamente significativa; en el Anexo 1 se presenta el valor que cuantifica la intensidad de su relación (coeficiente de Pearson) y su significancia; esta relación quiere decir que a medida que incrementa la demanda agregada disminuye la inflación, y viceversa, mostrando una relación diferente a lo que establece la teoría, que al aumentar la demanda agregada aumenta la inflación. Esto se explica, porque al instaurarse la dolarización en el Ecuador, se eliminó la razón de movimiento del proceso inflacionario, esto es la emisión de dinero que no se puede controlar, pues el país perdió su capacidad de emitir dinero. Lo que significa que, aunque la demanda incremente, esta permanece vinculada con una cantidad de dinero que dependen de las transacciones del país con el exterior (por tanto, no hay una razón que descontrole la cantidad de dinero en la economía), por lo que la oferta de bienes y servicios no presenta problemas de suministro y los precios disminuyen como efecto de competencia entre productores.

Figura 4.

Correlación entre la inflación y demanda agregada del Ecuador en el periodo 1972-2019.

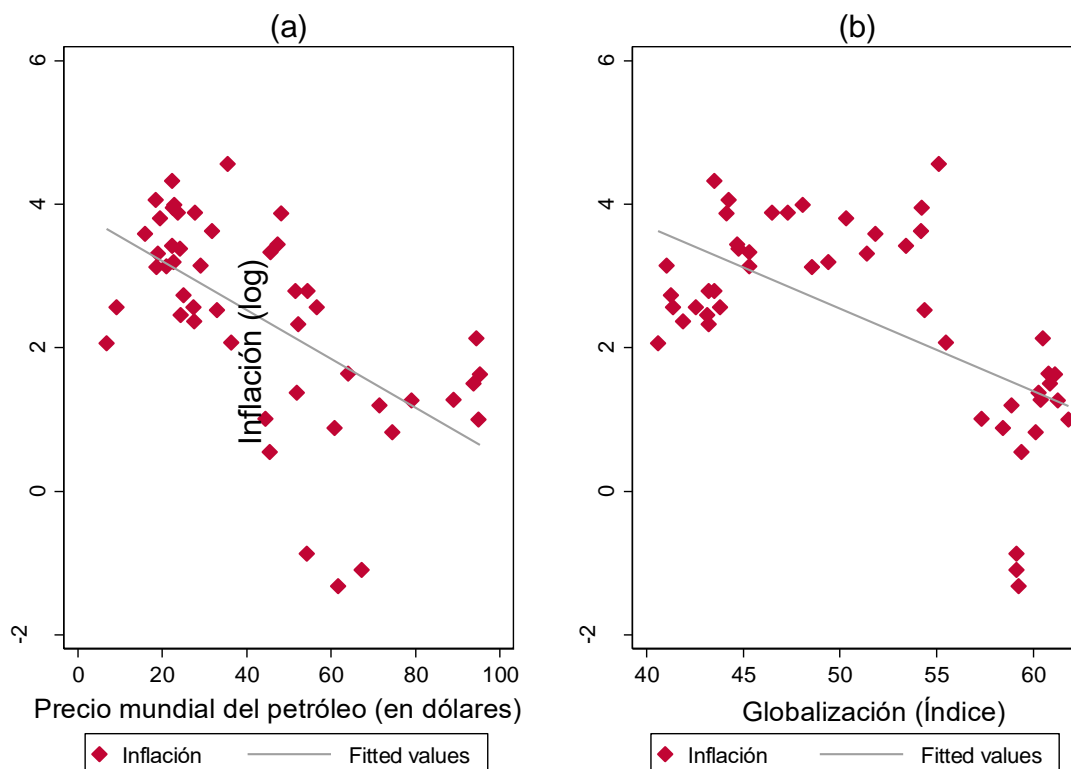


Para completar satisfactoriamente el cumplimiento del objetivo 1, se integra al análisis, la correlación que existe entre la inflación y las variables de control en el Ecuador durante el periodo 1972-2019, cabe decir, que al igual que en el caso anterior, el valor que cuantifica la intensidad de la relación y su significancia se muestran en el Anexo 1. En este contexto, en el panel (a) de Figura 5, se aprecia una relación negativa y estadísticamente significativa entre la inflación y el precio mundial del petróleo, ya que teniendo en cuenta que Ecuador es un exportador de petróleo, a medida que los precios mundiales incrementen sugieren ingresos para la economía que estimulan el crecimiento económico y la demanda agregada, en este sentido, como se vio en la Figura 4, cuando aumenta la demanda, la inflación disminuye. Cabe recalcar que el nivel de afectación que se genere en la tasa inflación por razón de las variaciones del precio del petróleo dependerá de si las economías son exportadoras o importadoras y de sus propias condiciones particulares, ya que no siempre existe un modelo universal sobre el comportamiento correlacional de las variables macroeconómicas.

En segundo lugar, se observa una relación negativa y estadísticamente significativa entre la inflación y la globalización (panel b de la Figura 5), esto ocurre debido a que en vista de las relaciones internacionales que mantiene la economía, los precios bajos de la producción interna (oferta) serán una manera estratégica de mantener y conseguir más consumidores con respecto a la competencia, pues el consumidor siempre busca aumentar su utilidad con precios bajos, ya que le permite adquirir más bienes y servicios de distinta índole. Considerando este vínculo de Ecuador con demás economías, esta realidad de globalización, rotundamente reducirá los costos que sugiere el comercio, debido a los precios bajos, lo que tiene implicaciones positivas en el bienestar económico de los productores, ya que el costo que sugiere su actividad económica, en cuanto a la compra de bienes de capital e insumos, disminuye en términos reales y genera un estímulo de compra en los productores y por tanto aumenta el crecimiento económico. Adicionalmente, la globalización que genera una baja en la inflación se convierte también en un impulsor de la innovación, ya que permite aprovechar lo extranjero, para obtener ideas de productos o tecnología para mejorar la cadena de valor en la economía ecuatoriana.

Figura 5.

Correlación entre la inflación y las variables: precio mundial del petróleo y globalización del Ecuador en el periodo 1972–2019.



6.2 Objetivo específico 2

Estimar el efecto de la demanda agregada sobre la inflación del Ecuador para el periodo 1972 - 2019, utilizando técnicas econométricas.

Como se percibió en el desarrollo de los resultados del objetivo 1, existe una correlación negativa estadísticamente significativa entre la inflación y la demanda agregada, al igual que entre la inflación y las variables de control, mostrando que hay una relación o dependencia en cierto punto entre dichas variables, por lo que se corrobora aún más la validez de un estudio sobre su relación para el Ecuador.

Para formalizar econométricamente la relación mencionada y lograr el objetivo 2, se realizó previamente una estimación de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para establecer el efecto de la variable independiente sobre la dependiente. El modelo 1 de la Tabla 3 refleja la verificación econométrica de la ecuación teórica establecida (ecuación 3), de la cual se puede observar que la demanda agregada mantiene una relación negativa y estadísticamente significativa con la inflación, puesto a que el coeficiente de la demanda agregada de $-0,0411$ tiene signo negativo y un valor de probabilidad inferior a $0,05$, esto significa que, el aumento

de la demanda de bienes y servicios que se da tanto del sector interno y externo que experimenta el Ecuador, influye en la reducción de la inflación, comportamiento que se explica por la sustitución del sucre por el dólar, como se había explicado en los resultados de correlación.

En el siguiente modelo (modelo 2) se agrupa tanto la variable teórica como las variables de control y se analiza el grado de relación y significancia de las variables de control; se aprecia que el efecto reductor de la demanda agregada sobre la inflación aumentó, ya que el coeficiente de la demanda agregada, paso de -0,0411 a -0,0608; este sigue siendo estadísticamente significativo, pues su valor de probabilidad es inferior a 0,05, lo que refleja nuevamente que, el aumento de la demanda agregada del país provoca que los niveles de inflación bajen.

Asimismo, la globalización y la dolarización se relacionan negativamente y son estadísticamente significativas con la variable dependiente, ya que sus coeficientes de -0,195 y de -1,731, respectivamente, tienen signo negativo y un valor de probabilidad inferior a 0,05, lo que refleja que, en la economía ecuatoriana, la globalización y la presencia de la dolarización afectan en la disminución de los precios, es decir, disminuyen la inflación. Esto implica que: 1) cuando el país aumenta su integración económica, política y social, con el resto del mundo, hay un efecto que genera una baja a los precios; y, 2) la circulación del dólar, por limitar el incremento de dinero en Ecuador por medio de una política monetaria expansiva, genera una disminución de la inflación. En cambio, el precio mundial del petróleo, es una variable que es estadísticamente no significativa, ya que su coeficiente tiene un valor de probabilidad superior a 0,05, lo que refleja que, en el país ecuatoriano, el precio mundial del petróleo no influye de manera importante en la disminución de la inflación, lo cual se puede explicar debido a que el país ecuatoriano no incide en el comportamiento del precio mundial del petróleo, es decir, es una variable externa al país, sobre la cual no ejerce control por lo que no repercute notoriamente en la inflación de Ecuador, cabe destacar, que el precio mundial del petróleo si se asocia en cierto punto con la reducción de la inflación, como se expuso en los análisis de correlación.

Como último aspecto, el grado de ajuste del modelo se incrementó, pues se logra percibir que el coeficiente de determinación o R^2 , aumentó de 0,51 en el modelo 1 a 0,62 en el modelo 2, lo que significa que, de manera global, en Ecuador, en un 62% las variaciones que se dan en las variables de demanda agregada, precio mundial del petróleo, globalización, y dolarización influyen en las variaciones que haya en la inflación. Más adelante, se provee más detalladamente las implicaciones económicas de estas estimaciones, luego de haber garantizado que los coeficientes o estimadores son eficientes y consistentes.

Tabla 3.*Resultados de los modelos MCO estimados.*

	modelo 1	modelo 2
Demanda agregada	-0,0411*** (-7,08)	-0,0608*** (-4,22)
Precio mundial del petróleo		-0,00747 (-1,01)
Globalización		-0,195** (3,45)
Dolarización		-1,731** (-2,95)
Constante	4,725*** (13,30)	-3,115 (-1,40)
Observaciones	48	48
R^2 Ajustado	0,511	0,619

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

Para comprobar y garantizar que los estimadores son eficientes y consistentes, es decir, que son los mejores estimadores lineales insesgados (MELI) para que así provean información capaz de reflejar la realidad económica ecuatoriana acorde a esta investigación, se ve necesario realizar pruebas de diagnóstico que permitan validar los supuestos del modelo clásico de regresión lineal (MCRL), los cuales son: el de no multicolinealidad, el de normalidad, el de no heteroscedasticidad, y el de no autocorrelación. Por lo tanto, se realiza el diagnóstico para el modelo que incluye las variables de control.

Para el caso de multicolinealidad, se verifica que no existe mediante una matriz de correlación y la prueba VIF (ver Anexo 2 y 3). De igual manera, en relación a la normalidad de los datos, mediante el histograma de residuos y distintas pruebas de normalidad se aprecia el cumplimiento del supuesto de normalidad (ver Anexo 4, 5, 6, 7, y 8). Con respecto a la heteroscedasticidad, mediante cuatro métodos, el gráfico y determinadas pruebas (ver Anexo 9, 10, 11, y 12), se llega a concluir que existe heteroscedasticidad. Por último, en cuanto a la autocorrelación, también mediante el método gráfico y dos pruebas de autocorrelación (ver Anexo 13, 14, y 15) se establece la existencia de autocorrelación. Es necesario decir que, no se hace hincapié en estos resultados, porque son resultados previos al cumplimiento en sí del presente objetivo 2, pero dada su importancia se ha destinado ciertas líneas para su detalle.

Considerando que se ha detectado heteroscedasticidad y autocorrelación en el modelo que incluye variables de control, se aplica un instrumento de corrección para la coexistencia de los dos problemas, el cual es, el método Newey-West (1987). Este método es útil para series de tiempo, calcula los errores estándar robustos de la estimación MCO, o en otras palabras corrige

los errores estándar de dicha estimación, tanto para situaciones de heteroscedasticidad como de autocorrelación (Wooldridge, 2009). De igual manera, estos errores estándar corregidos o robustos también se pueden denominar como errores Newey-West o errores estándar CHA (siglas que hacen referencia a: consistentes con heteroscedasticidad y autocorrelación); además, el método Newey-West resulta conveniente y permitido para muestras grandes, siendo 46 datos una muestra que se considera lo suficientemente grande para la aplicación del método (Gujarati y Porter, 2010).

Bajo este contexto, en la Tabla 4 se presenta el modelo 3, que ha corregido los problemas detectados mediante el procedimiento Newey-West. Los resultados no varían notoriamente en relación al modelo 2 expuesto en la Tabla 3, ya que los parámetros calculados, las variables significativas, y, el ajuste de las variables (R^2 ajustado) siguen siendo los mismos; en cuanto al grado de significancia de las variables con el que se define una variable significativa, este disminuyó para la demanda agregada y la dolarización, pasando de 0,001 y 0,01, respectivamente, a 0,05, en ambos casos.

Analizando de manera más específica la tabla 4, se puede evidenciar que la demanda agregada tiene un efecto negativo y estadísticamente significativo sobre la inflación, ya que en promedio un aumento de mil millones de dólares de la demanda agregada provoca en promedio un cambio porcentual negativo de la inflación de 6,1%, manteniendo todo lo demás constante, este resultado se explica debido a que dada la restricción de política monetaria que tiene la economía ecuatoriana por ser un país dolarizado, el incremento del consumo de los agentes económicos y las exportaciones (aumento de demanda agregada) estimula en cierta medida el comercio, pero el Banco Central del Ecuador como autoridad que puede aplicar una política monetaria ya que así lo establece la Constitución, no puede incrementar la cantidad de dinero en la economía, es así que no se produce un exceso de demanda, y en consecuencia la inflación no experimenta aumentos; y así la economía va funcionando por precios atractivos al consumidor, por los que estos bajan.

Adicionalmente, hay que recalcar que hay ciertas implicaciones detrás de este estímulo de crecimiento económico mencionado (aumento de demanda agregada) que viene acompañado de una variación negativa de los precios. Por un lado, provoca que la utilidad que se dirige al empresario se vea contraída, por tal razón se puede dar un escenario donde hay menos incentivo para el crecimiento y desarrollo del sector privado, que influye en el progreso del país; pero, por otro lado, al mismo tiempo, se puede impulsar el crecimiento cuando estos precios reducen

costos de producción; claramente se ve la importancia de buscar un punto de armonía entre estas implicaciones para lograr las metas económicas y productivas en el país.

Igualmente, hay un efecto negativo y estadísticamente significativo entre la globalización y la inflación, pues en promedio cuando la globalización aumenta una unidad de su índice provoca un cambio porcentual negativo de la inflación de aproximadamente 19,5% manteniendo todo lo demás constante; la razón radica en que, teniendo en cuenta los lazos comerciales que tiene Ecuador con el resto del mundo, la oferta de bienes y servicios importados son competitivos con la producción nacional, lo que repercute en una reducción de los precios, y genera un menor nivel de inflación. Por esto, la globalización implica para las empresas y la industria no solo competir a nivel local sino de manera global para poder generar valor a sí mismas en el tiempo; es así que, el procurar gestionar la mayoría de herramientas que permitan enfrentar esta realidad de conexión entre el país ecuatoriano y el resto del mundo, será lo más conveniente, por ejemplo, herramientas relacionadas con la creatividad y competitividad. Claro está que entre estas herramientas esta la política económica por parte del gobierno.

De igual forma, la dolarización muestra una relación negativa y estadísticamente significativa en la variable dependiente, debido a que, manteniendo todo lo demás constante, en el escenario de dolarización, la inflación en promedio es menor en 173% que la inflación que se produjo cuando no existía la dolarización. Claro está, que esto se debe a que la dolarización en el Ecuador fue un suceso que marcó un antes y un después en los niveles de inflación, ya que antes de la dolarización la inflación alcanzó valores cercanos al 100% y después de la dolarización la inflación ha alcanzado niveles de una cifra, es así que, aunque fue una decisión drástica, adoptar la moneda extranjera permitió parar el aumento de la inflación que acompañada con la depreciación del sucre que se aceleró en 1999, ya daba indicios de un probable escenario de hiperinflación, y las consecuencias hubieran sido totalmente desastrosas, siendo el país de Alemania uno de los ejemplos, de las consecuencias que trae una hiperinflación, pues este fenómeno económico hubiera generado un desbordamiento incontrolable de la inflación, y una pérdida mucho más acentuada del valor del sucre en relación al dólar, afectado indiscutiblemente al bienestar de la población, ya que la pobreza y desempleo hubieran dominado el país.

Tabla 4.
Resultados del modelo MCO corregido estimado

	modelo 3
Demanda agregada	-0,0608* (-2,62)
Precio mundial del petróleo	-0.00747 (-0,92)
Globalización	-0,195** (3,02)
Dolarización	-1,731* (-2,09)
Constante	-3,115 (-1,27)
Observaciones	48
R^2 Ajustado	0,619

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

6.3 Objetivo específico 3

Examinar la relación de largo plazo y la existencia de causalidad entre la demanda agregada y la inflación del Ecuador para el periodo comprendido entre 1972 – 2019.

Para examinar la relación de largo plazo y efecto causal entre las variables del modelo econométrico de la ecuación 4, es importante verificar que dichas variables sean estacionarias es decir que, no tengan un componente tendencial o estocástico, ya que, si presentara este componente, la investigación se limitaría a determinar, el efecto entre las variables que surge por su movimiento a través del tiempo solamente para el periodo de estudio, pero se necesita conocimiento científico que permita saber sobre el efecto entre las variables para el presente, y hasta cierto punto hasta el futuro, hasta que la literatura en el tema siga avanzando y trayendo nuevos hallazgos.

En este contexto, al realizar, primero un análisis gráfico-exploratorio (ver Anexo 16), que nos permite dar una idea sobre la estacionariedad de las variables, se aprecia que las variables de inflación, demanda agregada, precio mundial del petróleo y la globalización (a excepción de la dolarización debido a que es una variable dummy) tienen un componente tendencial en el tiempo.

Segundo, al realizar las pruebas de estacionariedad o raíz unitaria (pruebas concluyentes), de Dickey Fuller (1979) y Phillips y Perron (1988) (ver en Anexo 17) se verifica que todas las variables tienen una raíz unitaria o componente tendencial, puesto a que, las pruebas determinaron que, en valores absolutos, el valor calculado del estadístico (t) es menor al valor crítico de (t) al 5%, y por tanto las variables no son estacionarias, y al usarlas de dicha manera,

no se podría utilizar el comportamiento y relación de la inflación, demanda agregada, precio mundial del petróleo y globalización del periodo 1972 – 2019 en el Ecuador para obtener información válida sobre ese comportamiento y relación de las variables mencionadas para periodos actuales, viéndose limitado el conocimiento para decidir lo más conveniente en materia de política en relación a cómo incidir sobre la inflación, es decir, sobre la estabilidad de precios.

Teniendo en cuenta que las variables no son estacionarias, se calcula las primeras diferencias de las variables para convertirlas a series estacionarias, ya que así se elimina el componente tendencial y soluciona dicho problema, por tal razón ahora las variables del estudio tienen un orden de integración de I (1) y en esa forma serán utilizadas en los siguientes procesos. Para comprobar, que las variables efectivamente son estacionarias, se realizan nuevamente las pruebas de Dickey Fuller y Phillips y Perron, en la Tabla 5 se presenta los resultados donde se aprecia que las variables ya no tienen una raíz unitaria, debido a que en valores absolutos, el valor calculado del estadístico (t) es mayor al valor crítico de (t), además de manera gráfica (ver anexo 18), se verifica que las variables han perdido su componente tendencial pues se observa solamente su componente cíclico.

Tabla 5.

Resultados de la prueba de Dickey- Fuller y Phillips-Perron con las variables en primeras diferencias.

	Test de Dickey Fuller		Test de Perron	
	Valor calculado	Valor crítico al 5%	Valor calculado	Valor crítico al 5%
Inflación	-5,847	-2,941	-5,833	-2,941
Demanda agregada	-4,444	-2,941	-4,461	-2,941
Precio mundial del petróleo	-6,707	-2,941	-6,708	-2,941
Globalización	-7,327	-2,941	-7,354	-2,941

Posteriormente a las pruebas de raíces unitarias, se calcula la longitud del rezago, y se lo hizo mediante el criterio de información de Akaike (AIC) y el criterio de información de Hannan-Quinn (HQC) (ver Anexo 19) los cuales establecieron un rezago como número óptimo de rezagos, por lo que el número de rezagos para la variable dependiente y explicativas es uno, y precisamente, ese será el número de rezagos que se debe considerar para estimar los posteriores modelos econométricos, puesto a que se reitera que han sido las características de los datos las que han establecido que se debe incluir un rezago.

La implicación económica que tiene el un rezago determinado, es que, el papel del tiempo pasado expresado en rezagos, específicamente, los valores de un año antes y los valores

actuales de las variables explicativas de la demanda agregada, precio mundial del petróleo, y la globalización del Ecuador tienen un efecto en los valores actuales de la inflación del país; lo que se puede explicar porque al ser la mayoría de variables de este estudio definidas por el actuar de consumo y expectativas de la población, la misma (población) considera por lo general, lo que ha experimentado, en días, semanas y meses anteriores y en el mayor de los casos, un año anterior, por ser la información más reciente y que comúnmente y de forma sencilla se logra recordar, para sus decisiones de consumo actuales. Salvo cuando ocurre casos especiales, como guerras o la pandemia del 2020, que dejan secuelas perdurables en el tiempo.

Consecuentemente, se realiza la prueba de cointegración de Johansen, para determinar si existe una relación de largo plazo entre las variables. A través de esta prueba que se expone en la Tabla 6, se presenta que existe al menos cuatro vectores de cointegración, ya que, en ese número de vectores, la traza estadística que tiene un valor de 0,87 es inferior al valor crítico al 5% de 3,76 que calcula la prueba, por lo que justamente se señala un (*), dado esto, se determina que hay cointegración entre las series o variables. Para esta prueba todas las series tienen un orden de integración I(1). Estos resultados, nos dicen que hay una relación de cointegración en las variables de estudio, es decir que, las variables se mueven de manera conjunta y simultánea en el largo plazo, o, en otras palabras, las variables tienen una relación de equilibrio de largo plazo. En términos económicos, esto revela preliminarmente que, las variables explicativas de estudio tienen un impacto en el largo plazo sobre la inflación. No obstante, más adelante, para profundizar aún más dicha relación, se realiza el modelo de vectores autorregresivos (VAR), en donde se establece que variables exactamente influyen sobre la inflación a lo largo del tiempo.

Tabla 6.
Resultados de la prueba de cointegración de Johansen.

Rango máximo	Parms	LL	Valor propio	Traza estadística	Valor crítico al 5%
0	5	-395,617	-	165,319	68,52
1	14	-368,974	0,686	112,033	47,21
2	21	-345,799	0,635	65,683	29,68
3	26	-328,106	0,537	30,297	15,41
4	29	-313,394	0,473	0,872*	3,76
5	30	-312,958	0,019		

De manera previa a los resultados propiamente del modelo VAR que se especificó en las ecuaciones (5), (6), (7), y (8) para analizar la relación de largo plazo entre las variables de estudio (inflación, demanda agregada, precio mundial del petróleo, globalización y dolarización), se verificó que el modelo VAR cumplía con la condición de estabilidad y con el

supuesto de no autocorrelación, excepto con el supuesto de normalidad (ver Anexo 20, 21, 22, y, 23), no obstante, se ha optado por flexibilizar el no cumplimiento del mencionado supuesto, ya que al haber determinado que el modelo es estable, significa que el proceso estocástico se mantiene y la estimación no es espuria, por lo que se valida el modelo VAR, es decir, que aunque se ha perdido cierta eficiencia, los resultados que se obtengan del mismo, aun permiten obtener información confiable. Asimismo, en el Anexo 24 se presentan las ecuaciones que surgen del modelo VAR y que lo permiten profundizar.

Consecuentemente, en la Tabla 6 se reportan los resultados del modelo VAR, estos revelan la existencia de una relación de equilibrio a largo plazo entre las variables teóricas de inflación y demanda agregada, ya que la variable de demanda agregada es estadísticamente significativa, dado que su valor de probabilidad de chi² es menor a 0,05, además, el coeficiente de determinación o R-cuadrado (R-sq) muestra que las variaciones de la demanda agregada explican en un 39,2% las variaciones de la inflación. Esto significa que la demanda agregada tiene un impacto significativo en el largo plazo sobre la inflación, lo que en términos de política económica establece que se puede usar a la demanda agregada como un instrumento para incidir sobre la inflación, lo cual se hará, a través de estimular controladamente el consumo de la producción ecuatoriana y extranjera por medio de cada uno de sus componentes (consumo de cada agente económico) para que el nivel de precios se mantenga en un punto beneficioso para el crecimiento económico vinculado al mantenimiento del poder adquisitivo de la población. Una de las formas sería la aplicación de una política monetaria que influya en las tasas de interés, y consecuentemente en el consumo para regular la inflación y que esta no impida el crecimiento económico.

Asimismo, se observa que la variable de dolarización también es estadísticamente significativa, dado que su valor de probabilidad de chi² tomó un valor inferior a 0,05, por tanto, se establece una relación de largo plazo entre la inflación y la dolarización, lo que muestra que la dolarización influye significativamente en el comportamiento de la inflación a lo largo del tiempo, esto indica que, teniendo en cuenta el efecto negativo de la dolarización sobre la inflación, la dolarización al ser instaurada en el Ecuador por ser un mecanismo de estabilización y de crecimiento debe estar vinculada al control del consumo de la producción ecuatoriana y extranjera (demanda agregada), para mantener a la inflación en un nivel conveniente para el país. De igual manera, el R-cuadrado determina que la presencia de la dolarización explica en un 94% las variaciones de la inflación, lo cual no es sorpresa, ya que los bajos niveles de

inflación de Ecuador comparado a otros países que tienen su moneda propia, se deben a la incorporación del dólar estadounidense como su moneda oficial.

Tabla 7.

Resultados del modelo de vectores autorregresivos (VAR)

Ecuación	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
Inflación	6	0,513	0,176	9,838	0,080
Demanda agregada	6	1,356	0,392	29,709	0,000
Precio mundial del petróleo	6	11,223	0,182	10,199	0,070
Globalización	6	1,180	0,074	3,657	0,600
Dolarización	6	0,133	0,937	686,396	0,000

Como última parte a desarrollar con respecto al objetivo 3, se realizó la prueba de causalidad de Granger (1969) entre todas las variables, lo cual se puede observar en la Tabla 9. En la tabla se observa las relaciones significativas y no significativas; cuando son significativas ($p < 0,05$) hay causalidad, y si no son significativas ($p > 0,05$), no hay causalidad. En cada sección de la tabla, se prueba la relación de causalidad en el sentido Granger desde la variable de la primera columna a la variable de la segunda columna. Mas adelante, para una mejor comprensión, se presenta de manera resumida las relaciones causales estadísticamente significativas y relevantes que se han encontrado entre las variables de estudio.

Entre lo que se destaca de la tabla 8, es que, por un lado, no se encontró una relación de causalidad entre las variables principales del estudio, es decir, entre la inflación y demanda agregada, lo cual se da porque, pese a que en el largo plazo, la demanda agregada e inflación se relacionan, dicha relación no implica casualidad, ya que existen más factores o causas que podrían incidir sobre la inflación, tanto, factores internos del país como las políticas económicas empleadas, y por factores externos, como eventos globales impredecibles (como la Pandemia del Covid-19 y la actual guerra de 2022 entre Rusia y Ucrania) que tienen impacto en la actividad económica interna y por tanto en los precios.

Por otro lado, en cuanto a la fila de la Tabla 8, denominada: Demanda agregada – ALL, se aprecia que la variable de demanda agregada de manera global causa en el sentido Granger a todas las otras variables que son parte de la investigación, lo cual implica que, el consumo de bienes y servicios en el Ecuador causa en conjunto a la inflación, el precio mundial del petróleo, la globalización, y, la dolarización, mientras estas variables en conjunto y a lo largo del tiempo experimentan variaciones; esto se explica, porque la demanda agregada, al equivaler lo mismo que el PIB, es una variable que denota el crecimiento económico, por lo que, al ser este el aumento de aspectos cuantitativos y cualitativos del país, influye en el comportamiento de las

demás variables que inciden en la economía ecuatoriana, por el vínculo que mantienen. Esta causalidad encontrada, complementa la relación de largo plazo hallada entre la demanda agregada y la inflación.

Tabla 8.

Resultados de la prueba de causalidad de Granger.

Ecuación	Excluido	chi2	Prob > chi2
Inflación	Demanda agregada	1,175	0,278
Inflación	Precio mundial del petróleo	0,502	0,479
Inflación	Globalización	0,129	0,720
Inflación	Dolarización	7,633	0,006
Inflación	ALL	8,755	0,068
Demanda agregada	Inflación	2,004	0,157
Demanda agregada	Precio mundial del petróleo	0,157	0,030
Demanda agregada	Globalización	4,987	0,026
Demanda agregada	Dolarización	5,326	0,021
Demanda agregada	ALL	19,454	0,001
Precio mundial del petróleo	Inflación	7,788	0,005
Precio mundial del petróleo	Demanda agregada	1,304	0,254
Precio mundial del petróleo	Globalización	0,472	0,492
Precio mundial del petróleo	Dolarización	0,040	0,841
Precio mundial del petróleo	ALL	10,187	0,037
Globalización	Inflación	0,133	0,716
Globalización	Demanda agregada	0,970	0,325
Globalización	Precio mundial del petróleo	1,839	0,175
Globalización	Dolarización	0,425	0,514
Globalización	ALL	3,173	0,529
Dolarización	Inflación	0,733	0,392
Dolarización	Demanda agregada	11,891	0,001
Dolarización	Precio mundial del petróleo	1,549	0,213
Dolarización	Globalización	3,294	0,070
Dolarización	ALL	16,389	0,003

En la tabla 10, se aprecia que existe una relación de causalidad unidireccional en el sentido Granger de: 1) la inflación a la dolarización, lo cual es indudable, ya que fue precisamente los niveles históricos de inflación a los que llegó Ecuador, lo que lo hizo dejar el sucre y tomar el dólar como su nueva moneda; 2) de la demanda agregada al precio mundial del petróleo, lo que se da como una respuesta, de que dado que Ecuador es un país que también consume derivados de petróleo que provienen del extranjero (lo que forma parte de su demanda agregada), hace que se requiera de oferta mundial de petróleo, y, además, teniendo en cuenta que Ecuador es exportador de este recurso, todo esto influye en el nivel de oferta global de petróleo que haya, por lo tanto, esto repercute en los precios mundiales del recurso; 3) de la demanda agregada a la globalización, esto se explica, ya que el consumo que es importado, también fortalece los lazos entre economías; y, 4) del precio mundial del petróleo a la inflación, lo cual se da porque, al haber una correlación negativa estadísticamente significativa entre estas variables y al

considerar que las causas de la inflación pueden ser varias en el tiempo, el precio mundial del petróleo al incidir sobre el crecimiento económico, influye en el nivel de demanda agregada (variable que como se vio anteriormente también tiene un efecto en la inflación) y en consecuencia puede causar en la inflación.

De igual manera existe una relación de causalidad bidireccional en el sentido Granger entre la demanda agregada y dolarización, lo que permite conocer que una variable causa a la otra, y viceversa. Esto se debe a que la demanda ecuatoriana que se satisface tanto del sector interno y externo permite que la circulación del dólar se fortalezca en la economía, haciendo que el dinero permanezca mayor tiempo en el país, siendo el recurso para los distintos proyectos de los agentes económicos, y en sí, logrando que haya un desarrollo y bienestar de la sociedad ecuatoriana (lo que implica crecimiento económico); viéndolo desde otra perspectiva, la dolarización explica la demanda agregada, ya que, el dólar al ser una moneda que permitió a Ecuador salir de la crisis económica y al ser la moneda global, genera confianza en el consumidor para seguir usándolo en sus compras de distinta índole. Finalmente, como se puede evidenciar, esta relación de causalidad bidireccional, termina vinculándose con el crecimiento económico (demanda agregada), y, por tanto, con la inflación, lo que sugiere, medidas de política que armonicen la relación entre el crecimiento económico y la inflación, que se ven influenciadas por la dolarización.

Tabla 9.
Resultados significativos de la prueba de causalidad de Granger.

Variables	Dirección causal	Variables
Inflación	→	Dolarización
Demanda agregada	→	Precio mundial del petróleo
Demanda agregada	→	Globalización
Precio mundial del petróleo	→	Inflación
Demanda agregada	↔	Dolarización

Nota. → causalidad unidireccional, ↔ causalidad bidireccional

7. Discusión

Para esta sección del estudio, se procede a relacionar y comparar los resultados que se han obtenido con lo que expone la literatura previa, determinando la consistencia o diferencia entre los mismos, para de esta manera profundizar críticamente el contenido de la investigación.

7.1 Objetivo específico 1

Analizar la evolución y correlación de la demanda agregada y la inflación del Ecuador en el periodo 1972 – 2019 utilizando un análisis estadístico que conlleva gráficos y la determinación de un coeficiente de correlación.

En cuanto a evolución de inflación en el Ecuador, se encontró una tendencia cíclica a lo largo del periodo de estudio. Entre 1972 y 1999 se dieron niveles altos de inflación de 23,32% en 1974, de 48,43% en 1983, y de 75,65% en 1989 por razones internas, como la aplicación de inapropiadas políticas fiscales y cambiarias y un elevado endeudamiento externo, y por razones externas, como el descenso del precio mundial del petróleo y desastres naturales. Estos resultados se alinean a lo que expresa Oleas (2013) sobre que las características relevantes de la economía ecuatoriana, como la elevada inflación, entre 1972 y 1999, se debe a que hubieron eventos de insostenibilidad en las acciones realizadas por el país (gobierno y sus vínculos) para solucionar ciertos problemas de déficit fiscal o deterioro en los términos de intercambio; y, Martín-Mayoral (2009); González et al. (2018) añaden que en la historia del Ecuador, han habido gobiernos con una ideología y visión de prosperidad económica que han alcanzado resultados poco alentadores, como el incremento masivo de la deuda externa.

Por otra parte, la inflación alcanzó su nivel más prominente de 96,09% en el año 2000, donde la dolarización fue una de sus causas, por el ajuste de precios al nuevo régimen cambiario; no obstante, desde este punto, la inflación para los próximos años hasta el 2019, disminuyó notoriamente alcanzando niveles de una cifra, nuevamente siendo la razón, la dolarización, que impide la emisión de dinero propio. Esto justamente concuerda con lo que señala el BCE (2010) de que el optar por una nueva moneda trajo consigo cambios en la evolución de los precios sin dejar de tomar en cuenta otros aspectos relevantes que periódicamente influyeron e influyen en la inflación, como: precios extranjeros de bienes, formación de la cadena de producción-transporte-intermediación-consumo, y sucesos naturales (sequía e inundaciones); asimismo, con la dolarización disminuyeron las presiones inflacionarias porque se suprimió el riesgo cambiario y la cantidad de dinero pasó a ser definida por las transacciones de los agentes económicos internos con las demás naciones.

En lo que respecta a la evolución de la demanda agregada, esta variable tomo una tendencia creciente de 1972 a 2019, pues inicialmente adquirió valores de 19,36 mil millones de dólares en 1970 para llegar a 101,70 mil millones de dólares en 2019, siendo su mayor impulsor el incremento de la producción petrolera y el aumento del precio mundial del petróleo (aparte de su otra producción primaria: de agricultura, pesca, y minería), mostrando así la dependencia del país ante el oro negro, En este sentido, la CEPAL (2016) manifiesta que los precios internacionales y las utilidades sectoriales, establecen como se caracteriza la economía, y, específicamente, Larrea (2020) afirma que desde el año 1972, el petróleo se ha convertido en una especie de columna vertebral para el país ecuatoriano, por lo que sus variaciones han impactado los ciclos de la economía, acompañadas de situaciones graves como la crisis financiera de 1999; inclusive, la insuficiente diversificación productiva, y elevado endeudamiento es algo que actualmente existe en medio de la actividad extractivista.

Como otro punto, en relación a la evolución de la primera variable de control, precio mundial del petróleo, este adquirió un comportamiento ascendente a lo largo del periodo, siendo su punto más alto, 95,3 dólares en 2012, acompañado de notorias caídas, donde las más bajas se dieron entre 1987 y 1998, donde el precio se situó alrededor de los 21,4 dólares; por un lado, el incremento de los precios se debió a un incremento de la demanda de petróleo, por otro lado, las caídas surgieron por eventos que reducían la demanda y excedían la oferta petrolera. Es así que Stratta (2016) indica que, las complicaciones que surgen para estabilizar los precios volátiles del oro negro, están ligados a la dinámica del mercado petrolero. Por lo que, a su vez, la CEPAL (2009) agrega que estos aumentos de los precios conllevan un crecimiento económico de las economías exportadoras y cuando los precios caen, provocan una que la actividad económica se desacelere o disminuya.

En lo que concierne a la evolución de la segunda variable de control, globalización, mantuvo una tendencia positiva, inicialmente en 1972, se situó en un valor de 41, para posteriormente incrementarse en 43,90%, y situarse en un valor de 59 en 2019, gracias a aspectos como las relaciones internacionales en aspectos de economía, cultural, tecnología, etc.; y, a la creciente urbanización; por tal razón Moreno-Arvelo et al. (2021) afirman que la globalización con el pasar del tiempo ha borrado las fronteras y restricciones para materializar la comercialización de bienes, servicios y tecnologías entre Ecuador y el mundo. No obstante, García-Matamoros (2019), considera que la globalización afecta de manera negativa a la economía, ya que debilita su soberanía e identidad nacional.

En este contexto, la globalización tiene sus ventajas y desventajas, ya que estimula el crecimiento y desarrollo del país, pero, en la toma de decisiones puede verse influido a realizar acciones que fortalezcan su relación internacional, aunque no siempre sea lo más adecuado para la sociedad, pues en muchos de los casos, la globalización genera una marcada desigualdad entre países y dentro de ellos, donde los países desarrollados obtienen mayor ventaja y riqueza que los subdesarrollados, y a veces acentuando la pobreza en estos últimos. Es por esto que, Campaña (2021) menciona que el sector privado ecuatoriano ha tenido que reestructurarse empresarialmente para sobrevivir dentro del mercado, donde la expansión externa, es decir, la fusión de empresas ha sido la manera que ha llevado a obtener los resultados esperados.

Pasando a los resultados de correlación; la inflación como variable dependiente presenta una asociación negativa con la demanda agregada, lo que refleja que cuando aumenta la demanda agregada se reduce la inflación; lo cual difiere de lo que menciona Keynes (1936) que inflación surge por exceso de demanda agregada. No obstante, se ajusta a los resultados encontrados por Yanza (2021) los cuales presentan una relación negativa y significativa entre la inflación y crecimiento económico (demanda agregada). Esto se explica por el cambio de moneda que experimentó Ecuador, porque según Acosta (2000); Acosta y Romano (2001); Labarca et al. (2020) la dolarización es una herramienta de estabilización macroeconómica (estabiliza la inflación) y que genera crecimiento económico. Por lo que prácticamente, la dolarización, convirtió a la economía ecuatoriana, en un caso especial que difiere en cierto punto de la teoría.

Asimismo, las variables inflación y precio mundial del petróleo, muestran una correlación negativa, lo que indica que, por cada aumento del precio mundial del petróleo, la inflación disminuye en la economía ecuatoriana. Esto se diferencia de lo que encontró en su estudio empírico, Reynaga (2022) sobre que, el aumento del precio del petróleo ocasiona un aumento de la inflación en Perú; y, Gordón (2022) agrega que, dicha relación positiva es reforzada por el comportamiento de la inflación pasada, ya que, si la inflación es alta, hay un aumento en los precios del petróleo, y nuevamente, una subida de la tasa de inflación. Por lo general, se espera, este efecto positivo, entre el precio mundial del petróleo y la inflación. No obstante, esta diferencia entre Ecuador y Perú, se explica por la dolarización en el Ecuador que implicó cambios en la inflación.

Finalmente, la inflación y globalización mantienen una correlación negativa, mostrando que cuando la globalización se incrementa, el nivel de inflación experimenta una reducción para el

caso de Ecuador. Lo que se ajusta a lo que muestran Becerra y Patricia (2010) sobre que las implicaciones que trae la globalización es acentuar la competitividad en el mercado internacional, por lo que los precios fluctuarán, y serán mayormente a la baja, como un mecanismo de adaptación. Aunque, para León-Andrade et ál. (2022) también se puede lograr competitividad, ampliando el mercado de los productos que se comercializa al exterior, esto conlleva, ofreciendo mejoras innovadoras a los mismos.

7.2 Objetivo específico 2

Estimar el efecto de la demanda agregada sobre la inflación del Ecuador para el periodo 1972 - 2019, utilizando técnicas econométricas.

En cuanto a este objetivo, mediante un modelo de mínimos cuadrados ordinarios con errores estándar Newey-West, se obtuvo que, en la economía ecuatoriana, la demanda agregada tiene un efecto negativo estadísticamente significativo sobre la inflación debido a que, en promedio un aumento de mil millones de dólares de la demanda agregada provoca una disminución de la inflación en aproximadamente 0,06%. Estos resultados concuerdan con el análisis empírico para Estados Unidos realizado por Boufateh y Saadaoui (2021) donde encontraron que, en periodos de expectativas pesimistas sobre los mercados financieros, los choques positivos de demanda agregada inducen a una menor inflación, claro está, que el efecto cambiara a positivo, cuando las expectativas sean optimistas. Por tanto, los resultados coinciden ante situaciones especiales, pues para que entre la demanda agregada y la inflación haya un efecto negativo, en Ecuador, se ha debido a la dolarización y, en Estados Unidos, a las expectativas pesimistas.

Asimismo, el efecto negativo entre la demanda agregada e inflación en Ecuador encontrado, es un reflejo de que el crecimiento de la demanda agregada genera que los niveles de inflación descendan; es así que, por una parte, la demanda contribuye a reducir la inflación a un nivel adecuado si esta sobrepasa los niveles que el gobierno y la sociedad esperan, pero por otra, puede generar que la inflación baje a niveles inferiores a lo esperado generando una desventaja sobre el sector privado que ve afectado su ingreso. No obstante, este hallazgo, se diferencia de los de Hashimoto y Ono (2020); Haque y Magnusson (2021); Liu et ál (2021) quienes determinaron para una economía cerrada, Estados Unidos, y, China, respectivamente, que, el aumento del consumo de bienes y servicios, produce que la inflación varíe positivamente. Lo que se explica, por la incapacidad que tiene la oferta para responder inmediatamente a el aumento de la demanda, por lo que, los precios sufren un alza.

Adicionalmente, al incorporar las variables de control al modelo básico, se encontró nuevamente un efecto negativo entre las variables principales, de inflación y demanda agregada; seguidamente, en relación a una de las variables de control, se estableció que el precio mundial del petróleo tiene un efecto negativo no significativo sobre la inflación en Ecuador; por tanto, contradiciendo lo que manifiestan Lacheheb y Sirag (2019); Zhang (2022) en sus estudios en Algeria y China, respectivamente, sobre que, las variaciones del precio del petróleo influyen significativamente en la tasa de inflación. Esto se explica porque según García-Albán et al. (2021) en Ecuador los shocks positivos de ingresos petroleros que surgen por el aumento de los precios del petróleo, han sido la fuerza impulsora más importante para mover la producción por encima o por debajo de la tendencia. Es decir, el incremento de los precios mundiales del petróleo, aumentan la demanda agregada, y como se ha señalado, esto provoca una baja a la inflación, más el efecto de los precios del petróleo sobre la inflación no es directo, por lo que se justifica que esta variable no explique significativamente la inflación.

Por otro lado, en relación a la globalización, se determinó que tiene un efecto negativo y significativo sobre la inflación, ya que, en promedio cuando la globalización aumenta una unidad de su índice provoca un cambio porcentual negativo de la inflación en aproximadamente 19,5%. Lo cual se alinea, en un sentido general a lo encontrado por Ahmad y Civelli (2016); Guilloux-Nefussi (2020) sobre que la globalización tiene un efecto significativo en la reducción de la inflación, lo cual surge por estrategias comerciales. Por tanto, el FMI (2006) añade que, los precios tienden a bajar por la presión de competencia internacional que se produce para la comercialización de la producción tangible o intangible; sin embargo, la globalización no puede dar seguridad al gobierno de mantener una inflación baja o un nivel conveniente, porque también dependerá de lo eficiente de las políticas económicas. No obstante, Caicedo-Jiménez (2022) señala que la globalización también tiene efectos positivos sobre la inflación, cuando el comercio internacional global, se ve interrumpido por crisis, como la pandemia y la invasión de Rusia a Ucrania, que trajo desperfectos en la oferta y demanda de bienes y servicios, lo que conllevó un alza en los precios.

En cuando, a la variable de dolarización, también se encontró, que esta tiene un efecto negativo y significativo sobre la inflación, pues, cuando existe un escenario de dolarización, la inflación en promedio es menor en 173% que la inflación que se produce cuando no existe la dolarización. Este resultado va acorde a lo hallado por parte de Onur y Togay (2014) en cuanto a que, después de la dolarización la inflación ecuatoriana adquirió niveles más bajos. Sin embargo, el BCE (2010) expresa que la inflación puede incrementarse, aún en escenarios de

dolarización, cuando hay equivocaciones en las políticas económicas que aplican principalmente los Bancos Centrales. A su vez Batalla y Logroño (2021) añaden que la dolarización al hacer que se normalice el nivel de inflación logró mayor estabilidad económica y permitió una clara convergencia entre la inflación ecuatoriana y estadounidense, como un rasgo propio del cambio de sucre a dólar. Igualmente, Cordero (2019) señala que la dolarización ha generado confianza en los ecuatorianos por lo que se ha mantenido con el pasar del tiempo, ya que el sucre sufría permanentes devaluaciones y en aquel contexto de sucre, la inflación crecía.

7.3 Objetivo específico 3

Examinar la relación de largo plazo y la existencia de causalidad entre la demanda agregada y la inflación del Ecuador para el periodo comprendido entre 1972 – 2019.

Para la presente discusión, primeramente, se estimó un modelo VAR, en el cual se estableció la existencia de una relación de largo plazo entre las variables principales de inflación y demanda agregada en el Ecuador, por lo que esto implica que, se puede tomar a la demanda agregada como instrumento para incidir sobre la inflación a lo largo del tiempo; lo cual se alinea por un lado, a lo encontrado por Hayo y Ono (2015); Nguyen et al. (2017) sobre que, en Japón y en África subsahariana, respectivamente, la demanda agregada es la variable significativa e impulsora de la inflación, en el largo plazo; por otro lado, a lo expuesto por Deluna et al. (2021) de que en la economía filipina, la demanda tiene un efecto asimétrico de largo plazo sobre la inflación, lo que permite a las autoridades lograr la inflación objetivo. Esta relación de largo plazo, efectivamente puede ocurrir, ya que según el Banco Mundial (2021) la relación a corto plazo de la inflación y la demanda agregada, podría extenderse a largo plazo si en cierto punto los responsables de la formulación de políticas no pueden mantener ancladas las expectativas de inflación.

Asimismo, la relación a largo plazo entre la demanda agregada y la inflación, se explica porque la demanda agregada es uno de los factores que interviene en la dinámica de la actividad económica que los países tienen, es decir, en la dinámica entre la oferta y demanda agregada, en la cual, a través, del comportamiento e interacción de dichos factores se define un nivel de precios y producción. Es por esto que justamente Keynes (1936) consideraba a la demanda agregada como una variable importante y fundamental que permitía el estudio macroeconómico de los países, donde la estabilidad de precios era uno de los objetivos del estudio. A su vez, Jump y Kohler (2022) añaden que las variaciones de la demanda agregada

han adquirido mayor atención que las de la oferta agregada porque sus choques, en eventos particulares de la historia (como las Guerras Mundiales, la Gran Depresión, y la Crisis Financiera), han generado un impacto en los niveles de inflación y desempleo; y, para Petach y Tavani (2022) las variaciones de demanda tienen efectos permanentes, debido a que, al ser una externalidad para las empresas influyen en la distribución del ingreso como la de la riqueza.

Por otro lado, existe una relación de largo plazo entre la inflación y dolarización, es decir que, desde que existe la dolarización en el país, ha influido en los niveles bajos de inflación que ha adquirido el Ecuador en los últimos años, por lo que la dolarización se convierte en un mecanismo que provoca que la inflación del país se mantenga baja en el tiempo, siendo esta, información importante que los encargados de hacer política deben considerar para generar estabilidad de precios y crecimiento económico. Estos resultados, se alinean a lo encontrado por Onur y Togay (2014); Cordero (2019); Toscanini et al. (2020) sobre que, tras la dolarización, este nuevo esquema monetario contribuyó a mejorar las condiciones macroeconómicas del Ecuador, no solo en términos de crecimiento económico, sino en registrar un nivel más bajo de inflación, comparado al periodo anterior a la dolarización. Sin embargo, para González-Astudillo (2019) la tendencia de la inflación ha ido a la baja, con valores cercanos a cero, por lo que se puede producir un fenómeno llamado deflación de deuda.

En cuanto a los resultados de causalidad de Granger (1969), se determinó que no existe causalidad entre la variable inflación y demanda agregada en el país de Ecuador, lo que significa que, la demanda agregada no causa la inflación. Este resultado es similar a lo encontrado por Novelo y Muller (2020), quienes, determinaron que en México no existe causalidad en el sentido Granger entre el crecimiento económico (que trae consigo el aumento del consumo o demanda) y la inflación. Lo cual se explica porque según Cuadrado et al. (2010) las causas de la inflación pueden ser varias en el tiempo. Lo que conlleva, que los precios pueden variar por causas como, escases de oferta de bienes de consumo cotidiano. De igual manera, lo expuesto, cambia de lo hallado por Rey (2020) quien mostró que, para Colombia, hay una relación de causalidad bidireccional significativa en el sentido Granger entre la demanda agregada e inflación, cabe decir, que se debe porque la demanda era analizada desde el enfoque de un crecimiento en los salarios reales.

Adicionalmente, al analizar la causalidad entre la inflación y las variables de control; se destaca que en el país ecuatoriano se ha encontrado una relación de causalidad unidireccional de la inflación a la dolarización. No obstante, existe escasa evidencia empírica de causalidad entre

estas dos variables para la comparación de resultados, ya que, para Sequeira (2021) los efectos de la inflación sobre variables macroeconómicas distintas del crecimiento económico (demanda agregada) mayormente presentan análisis comparativos de estado estacionario y evaluaciones cualitativas de la dinámica de transición y no evalúan las trayectorias de transición cuantitativamente. Adicionalmente, el resultado de causalidad de la inflación a la dolarización, se debe a que dada la inflación que venía registrando Ecuador de 1972 a 1999 sumada a la crisis económica que experimentaba el país, para Herrera y Caballero (2002); Sierra y Lozano (2010); Torres et al. (2017); Erráez (2020); Labarca (2020) la dolarización fue la alternativa que permitió reducir y estabilizar la inflación.

Asimismo, en cuanto a la relación de causalidad entre las variables de control. Se determinó, que en Ecuador hay una relación de causalidad unidireccional de la demanda agregada al precio mundial del petróleo, lo que se relaciona de cierto modo con el estudio de Pinzón (2018) en el cual determinó que en Ecuador existe causalidad en el sentido Granger, que va del consumo de bienes y servicios de los agentes (demanda agregada), al consumo de petróleo. Lo que implica que, el consumo que realicen los agentes que en cierta parte incorpora el consumo de los derivados del petróleo de la población, los cuales mayormente son importados, va a representar un porcentaje de la demanda global de petróleo, por lo que a su vez incide en las variaciones del precio del petróleo; es por eso que, Mejía et al. (2020) manifiestan que la caída de la demanda de commodities genera una caída en los precios mundiales del petróleo, lo que repercute en una guerra de precios entre los mayores productores de petróleo en el mundo. Por tanto, esta dinámica tendrá un efecto en la inflación, dada la relación negativa encontrada entre el precio mundial del petróleo y la inflación.

Por último, se estableció una relación de causalidad unidireccional de la demanda agregada a la globalización en Ecuador; y, se encontró una relación de causalidad bidireccional entre la demanda agregada y dolarización, complementando los resultados encontrados de relación a largo plazo. No se ha encontrado, específicamente, evidencia de causalidad de Granger en relación a estas variables, para contrastar resultados. No obstante, para explicar de cierto modo la causalidad entre demanda agregada y globalización, Ferrer (2020) expone que, el crecimiento y desarrollo económico, que refleja en cierto punto los incrementos del nivel de demanda agregada, permite establecer el nivel de integración y relación que una economía tiene con otras. Esto sugiere que, a mayor consumo en el país, hay un incentivo en el sector productivo, a comerciar con el exterior, por tanto, se sigue reforzando el mundo globalizado que hoy se percibe.

En relación a la causalidad bidireccional entre demanda agregada y dolarización, por un lado, la demanda incidirá sobre la dolarización, porque según García y López (2022) a través de instrumentos económico financieros y fiscales se incentiva la demanda y consecuentemente la circulación del dólar dentro de la economía (fortalecimiento de la dolarización). Asimismo, la dolarización estimula positivamente la demanda, ya que para Fernández (2020) la dolarización es percibida de buena manera por las personas a causa de la estabilidad del poder adquisitivo y porque brinda una realidad con menor incertidumbre, es decir, inspira confianza en el consumidor; complementariamente, a esto último, Toscanini et al. (2020) mencionan que, en Ecuador la dolarización incrementa la riqueza per cápita de largo plazo. En este sentido, de manera aproximada más no absoluta, al establecer un incremento de renta per cápita se supone una mejora en el nivel de calidad de vida de la ciudadanía, en el cual hay un mayor consumo de bienes y servicios que satisfagan las necesidades que proveen bienestar y/o felicidad. Bajo esto mencionado, esta relación de causalidad bidireccional se considera muy importante porque engloba las variables, que como se ha venido destacando en esta investigación, se vinculan con la inflación.

8. Conclusiones

Se evidenció un comportamiento cíclico y descendente de la inflación, y, una tendencia creciente de las variables explicativas en la economía ecuatoriana, siendo una evolución conveniente que ha impulsado el crecimiento. De igual manera, hay una correlación negativa y estadísticamente significativa entre la inflación y las variables de demanda agregada, precio mundial del petróleo, y, globalización. Lo que implica para el primer caso, que un estímulo del consumo de bienes y servicios en la población baja el nivel de precios; para el segundo caso, una variación positiva en los precios mundiales del petróleo que se puede dar por efecto de cambios en el nivel de oferta o demanda del recurso, provoca una disminución de la inflación; y, para el tercer caso, significa que, una mayor integración económica, social y política de Ecuador con el mundo genera una baja en el nivel de precios. En este contexto, se verifica como verdadera la hipótesis de que el nivel de demanda agregada ha mantenido una tendencia creciente y el nivel de inflación una tendencia decreciente en el Ecuador.

Por medio de un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios, se estableció que la demanda agregada tiene una relación negativa y estadísticamente significativa sobre la inflación; por lo que, al generar una mayor demanda en Ecuador, se contribuirá a disminuir la inflación, siendo este, un efecto contrario, a el efecto positivo entre estas variables que enmarca la teoría, donde la causa es la dolarización. De igual manera, la globalización y dolarización tienen un efecto negativo y estadísticamente significativo sobre la inflación, respectivamente. De esta manera, para el primer efecto, cuando el país se vincula con el exterior tendrá que ser competitivo, a través de varias formas, entre ellas, por medio de variar los precios; y, para el segundo efecto, el cambio de moneda ha significado estabilizar los niveles de inflación. Consecuentemente, no se da validez a la hipótesis sobre que la disminución de la demanda agregada tiene un efecto estadísticamente significativo en la disminución de la inflación.

El modelo VAR determinó que existe una relación de largo plazo entre la inflación y demanda agregada, por lo que, en largo plazo, se puede utilizar a la demanda agregada como una herramienta de política económica para incidir sobre la inflación, de esta manera, estimular adecuadamente la demanda agregada, teniendo en cuenta, el contexto de dolarización, sería una de las formas de lograr niveles deseables de inflación. De la misma forma, no se encontró causalidad entre la inflación y demanda agregada; y, hay causalidad bidireccional entre la demanda agregada y dolarización, mostrando como las dos variables influyen de una sobre la otra (mutuamente), es así que, la demanda agregada permite reforzar la circulación del dólar

estadounidense en la economía ecuatoriana, y, la seguridad que inspira la moneda extranjera promueve el consumo, lo cual, al final afectará la inflación. Por consiguiente, se valida solamente la primera parte de la hipótesis que establece que existe una relación de largo plazo y una relación de causalidad entre la demanda agregada y la inflación en el Ecuador.

La presente investigación, mediante técnicas econométricas ha permitido generar conocimientos objetivos para el caso ecuatoriano, sobre la relación entre la inflación y demanda agregada, y ciertas variables de control. De esta manera, se ha contribuido a literatura existente sobre los impulsores de la inflación, teniendo en cuenta que la inflación es uno de los indicadores macroeconómicos que permite analizar y evaluar la estabilidad de precios de una economía, ya que conseguir la misma, es uno de los objetivos principales de la política económica, además, de estar vinculada con el bienestar de la población, a través de su efecto sobre el poder adquisitivo. Como limitante de este estudio, es la disponibilidad de datos temporales sobre variables importantes y la insuficiente evidencia empírica que utilice similares variables o similares metodologías, a las de este trabajo, al momento de analizar los determinantes de la inflación.

9. Recomendaciones

Dada la evolución y correlación de las variables de este estudio, se recomienda que el gobierno ecuatoriano y el Banco Central del Ecuador apliquen algunas medidas de política económica que provean un adecuado control de la demanda y generen un entorno productivo estable para evitar procesos inflacionarios o deflacionarios. Por un lado, mediante: 1) el aumento del gasto público (política fiscal), que genera empleo y mejores condiciones en la calidad de vida, y, 2) una política monetaria que varíe las tasas de interés para estimular adecuadamente la demanda, y así, llegar a niveles deseables de inflación. Por otro lado, a través de incentivar la actividad productiva nacional, con menor tramitología para emprender un negocio, mano de obra capacitada e incorporación de tecnologías que generen mayor valor agregado a los productos para lograr mayor diversificación productiva y menor dependencia de la extracción, venta, e ingresos del petróleo (los cuales son sensibles a las volatilidades del precio mundial del petróleo).

Por otra parte, para una acertada intervención pública sobre la inflación, que no perjudique el consumo de los más vulnerables ni la utilidad del sector privado y consecuentemente se consiga adquirir y mantener una senda de crecimiento, también, es conveniente que el gobierno aplique políticas microeconómicas relativas a la innovación, ya que de esta manera, se influye en la competitividad de la economía ecuatoriana y se logra controlar el efecto reductor que tiene la globalización sobre la inflación. Esto se hará, por medio de lo siguiente: 1) Ayudar a las actividades de innovación que realiza el sector empresarial, como, subsidios a la investigación, contribución con la capacitación de los trabajadores para la buena comprensión y manejo de las nuevas tecnologías, y, la realización de acuerdos con entidades financieras para el otorgamiento de créditos preferenciales que se vinculen con la adquisición de tecnologías; y, 2) una adecuada aplicación, y reformas si en caso es necesario, de la Ley de propiedad intelectual en el Ecuador, para que se incentive la innovación tecnológica en las empresas.

Las autoridades del Ecuador deben procurar aplicar políticas que fortalezcan la dolarización, por el estrecho vínculo que mantiene con el crecimiento económico (crecimiento de la demanda agregada), claro está, buscando que este último, sea compatible con un nivel adecuado de inflación. Este fortalecimiento lo pueden hacer, por medio de: 1) el fomento de la entrada de capital extranjero proveniente de las exportaciones; 2) una apropiada y eficaz aplicación de la normativa de circulación del dinero existente en el país la cual es la Ley de Régimen de Monetario; y, 3) la mejora de la gestión del sistema financiero, ya que así, se agilizarán las

transacciones y al hacer que estas tengan su respectivo registro electrónico se garantiza el acceso a una información clara y pertinente que evite hechos de corrupción. Asimismo, teniendo en cuenta que, el sector exportador se convierte en el camino más preciso para fortalecer la dolarización, las autoridades deben apoyar a que el sector exportador experimente un crecimiento sostenible; fomentando una mejora en su proceso productivo, expandiendo los sectores estratégicos, aumentando los acuerdos comerciales, y, disminuyendo las trabas (como aranceles), de esta manera se ofrece lo que espera el mundo que cada vez, es más competitivo y globalizado.

Finalmente, se recomienda que para futuras investigaciones se incorporen algunas otras variables que también son importantes para la explicación de la inflación del Ecuador y otras economías, como el desempleo, la informalidad, las expectativas de la inflación, y, la oferta monetaria; ya que, de esta manera, se tienen distintas perspectivas de que es lo más conveniente ejecutar para proteger el poder adquisitivo de la ciudadanía y evitar perjudicar a los más pobres y/o aumentar los niveles de pobreza. Incluso, se puede extender el estudio para datos panel para analizar los impulsores de la inflación desde una perspectiva más global, y, para que así, las autoridades competentes, puedan ser más precisos en la aplicación de políticas regionales que influyen en la inflación. También, esta extensión de estudio que se plantea puede ser analizada con otras técnicas econométricas.

10. Bibliografía

- Acosta, A. (2000). *Dolarización: informe urgente*.
https://digitalrepository.unm.edu/abya_yala/121
- Acosta, A., y Romano, S. (2001). *Macroeconomía y economía política en dolarización*. Editorial Abya Yala.
- Ahmad, S., & Civelli, A. (2016). Globalization and inflation: A threshold investigation. *Journal of macroeconomics*, 48, 283-304.
- Aisen, A., & Veiga, F. J. (2006). Does political instability lead to higher inflation? A panel data analysis. *Journal of Money, Credit and Banking*, 1379-1389.
- Alberola, E., & Urrutia, C. (2020). Does informality facilitate inflation stability? *Journal of Development Economics*, 146, 102505.
- Anderson, D. R., Sweeney, D. J., Williams, T. A. (2008). *Estadística para administración y economía*. Cengage Learning Editores, S.A.
- Azad, N. F., & Serletis, A. (2021). Spillovers of US monetary policy uncertainty on inflation targeting emerging economies. *Emerging Markets Review*, 100875.
- Banco Central del Ecuador [BCE]. (2002). *Setenta y cinco años de información estadística 1927-2002*. Quito: Dirección General de Estudios del Banco Central del Ecuador.
- Banco Central del Ecuador [BCE]. (2010). *La economía ecuatoriana luego de 10 años de dolarización*.
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Dolarizacion/Dolarizacion10anios.pdf>
- Banco Central del Ecuador [BCE]. (2019). *Ecuador: Reporte mensual de inflación*.
<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Inflacion/inf201912.pdf>
- Banco Mundial [BM]. (2021). *Perspectivas económicas globales*.
<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/35647/9781464816659.pdf>
- Banco Mundial [BM]. (2022). *Perspectivas económicas globales*.
<https://www.bancomundial.org/es/publication/global-economic-prospects>

- Batalla, R. E., y Logroño, E. X. (2021). *Análisis del Proceso de Dolarización y su Futuro en Ecuador* (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- Becerra, P., & Patricia, D. (2010). La globalización y el crecimiento empresarial a través de estrategias de internacionalización. *Pensamiento & gestión*, (28), 171-195.
- Blanchard, O. (1997). *Macroeconomics*. Prentice Hall.
- Blythe, P., Fensom, J., Forrest, J., & Waldman, P. (2015) *Estudios Matemáticos NM*. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press
- Bodin, J. (1568). *Paradoxes de M. de Malestroit touchant le fait des monnaies et l'enrichissement de toutes choses*. Paris.
- Boel, P. (2018). The redistributive effects of inflation and the shape of money demand. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 90, 208-219.
- Boufateh, T., & Saadaoui, Z. (2021). The time-varying responses of financial intermediation and inflation to oil supply and demand shocks in the US: Evidence from Bayesian TVP-SVAR-SV approach. *Energy Economics*, 102, 105535.
- Caicedo Jiménez, L. Y. (2022). *Principales Coyunturas de la Globalización que afectan el desempeño de la cadena de abastecimiento del Comercio Internacional Colombiano en los últimos años* [Tesis de pregrado, Universidad Cooperativa de Colombia]. http://www.knowledgcap.bigstarcreative.com/bitstream/20.500.12494/46559/7/2022_conyunturas_globalizacion_afentan.pdf
- Campana, R. F. (2021). *Análisis financiero comparativo, ventajas y desventajas de la fusión entre las Compañías Rio Manso y Energy Palma*. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/14699/1/20T01444.pdf>
- Carrillo, J. A., Peersman, G., & Wauters, J. (2022). Endogenous wage indexation and aggregate shocks. *Journal of Macroeconomics*, 72, 103417.
- Ciccarelli, M., & García, J. A. (2021). Expectation spillovers and the return of inflation. *Economics Letters*, 209, 110119.
- Cochrane, J. H. (2021). The fiscal roots of inflation. *Review of Economic Dynamics*.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2009). *La crisis de los precios del petróleo y su impacto en los países centroamericanos*.

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/25972/LCmexL908_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL]. (2016). *Los desafíos del Ecuador para el cambio estructural con inclusión social*. https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/40863/S1601309_es.pdf

Cordero, C. (2019). Dolarización: dos décadas después. *Serie Economía y Territorio*, 1, 7-228.

Coletti, D., Lalonde, R., Masson, P., Muir, D., & Snudden, S. (2021). Commodities and monetary policy: implications for inflation and price level targeting. *Journal of Policy Modeling*.

Cuadrado, J., Mancha, T., Villena, J. E., Casares, J., González, M., Marín, J., & Peinado, M. (2010). *Política económica: objetivos e instrumentos*. McGraw-Hill.

Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427.

Deluna Jr, R. S., Loanzon, J. I. V., & Tatlonghari, V. M. (2021). A nonlinear ARDL model of inflation dynamics in the Philippine economy. *Journal of Asian Economics*, 76, 101372.

Dumitrescu, B. A., Kagitci, M., & Cepoi, C. O. (2022). Nonlinear effects of public debt on inflation. Does the size of the shadow economy matter?. *Finance Research Letters*, 46, 102255.

Elbahnasawy, N. G., & Ellis, M. A. (2022). Inflation and the Structure of Economic and Political Systems. *Structural Change and Economic Dynamics*, 60, 59-74.

Erráez, J. P. (2020). El proceso inflacionario en el Ecuador: un análisis de sus determinantes con modelos Arima y Vectores autorregresivos. *Cuestiones Económicas*, 21(3). <https://estudioeconomicos.bce.fin.ec/index.php/RevistaCE/article/view/148/71>

Fedotenkov, I. (2018). Population ageing and inflation with endogenous money creation. *Research in Economics*, 72(3), 392-403.

Feldkircher, M., & Siklos, P. L. (2019). Global inflation dynamics and inflation expectations. *International Review of Economics & Finance*, 64, 217-241.

- Fernández, J. E. (2020). *Desafíos de la dolarización ante la inminente recesión global*. <http://pucedspace.puce.edu.ec/handle/23000/3919>
- Ferrer, A. (2020). La globalización y el futuro de América Latina: ¿qué nos enseña la historia? *América Latina*, 351-364.
- Fondo Monetario Internacional [FMI] (2006). *Perspectivas de la economía mundial*. https://www.imf.org/~media/Websites/IMF/imported-flagship-issues/external/pubs/ft/weo/2006/01/esl/_c3sumepdf.ashx
- Fisher, I. (1911). *The Purchasing Power of Money, its Determination and Relation to Credit, Interest and Crises*. New York.
- Fondo Monetario Internacional [FMI]. (2021). *Diálogo a Fondo - Amenazas de inflación en una recuperación de características desconocidas*. <https://blog-dialogoafondo.imf.org/?p=16318>
- Friedman, M. (1956). *Studies in the quantity theory of money*. University of Chicago Press, Chicago.
- Friedman, M. (1968). El papel de la política monetaria. *Lecturas esenciales en economía*, 58 (1), 215-231.
- García-Albán, F., González-Astudillo, M., & Vera-Avellán, C. (2021). Good policy or good luck? Analyzing the effects of fiscal policy and oil revenue shocks in Ecuador. *Energy Economics*, 100, 105321.
- García-Matamoros, L. V. (2019). *Crisis del estado nación y de la concepción clásica de la soberanía*. Universidad del Rosario.
- García, M., y López, J. (2022). Política económica: Política monetaria ecuatoriana en dolarización. *Revista Imaginario Social*, 5(1).
- Garriga, A. C., & Rodriguez, C. M. (2020). More effective than we thought: Central bank independence and inflation in developing countries. *Economic Modelling*, 85, 87-105.
- Garzon, A. J., & Hierro, L. A. (2021). Asymmetries in the transmission of oil price shocks to inflation in the eurozone. *Economic Modelling*, 105, 105665.

- Gokmenoglu, K., Azin, V., & Taspinar, N. (2015). The relationship between industrial production, GDP, inflation and oil price: the case of Turkey. *Procedia Economics and Finance*, 25, 497-503.
- González-Astudillo, M. (2019). *Dolarización: efectos y riesgos en el caso ecuatoriano [Dollarization: effects and risks in the Ecuadorian case]* (No. 98250). University Library of Munich, Germany.
- González, J., Escobar, M., y Vera, G. (2018). La dependencia petrolera del Ecuador y su incidencia en la oferta exportable. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (241).
- Gordón, A. J. G. (2022). *El mercado del petróleo en el siglo XXI. Factores determinantes y efectos económicos* (Doctoral dissertation, Universidad de Sevilla).
- Goyal, A., & Parab, P. (2021). What influences aggregate inflation expectations of households in India? *Journal of Asian Economics*, 72, 101260.
- Granger, C. W. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 424-438.
- Guilloux-Nefussi, S. (2020). Globalization, market structure and inflation dynamics. *Journal of International Economics*, 123, 103292.
- Gujarati, D., y Porter, D. (2010). *Econometría* (Quinta edición ed.). Mc Graw Hill educación.
- Han, Z., Ma, X., & Mao, R. (2022). The Role of Dispersed Information in Inflation and Inflation Expectations. *Review of Economic Dynamics*.
- Haque, Q., & Magnusson, L. M. (2021). Uncertainty shocks and inflation dynamics in the US. *Economics Letters*, 202, 109825.
- Hashimoto, K. I., & Ono, Y. (2020). A simple aggregate demand analysis with dynamic optimization in a small open economy. *Economic Modelling*, 91, 89-99.
- Hayo, B., & Ono, H. (2015). Explaining inflation in the period of quantitative easing in Japan: Relative-price changes, aggregate demand, and monetary policy. *Journal of Asian Economics*, 36, 72-85.
- He, Q. (2018). Inflation and fertility in a Schumpeterian growth model: Theory and evidence. *International Review of Economics & Finance*, 58, 113-126.

- Herrera, B., y Caballero, J. A. (2002). Dolarizar: ¿realmente un dilema? *Cuadernos de economía*, 21(36), 99-152.
- Herrera, A. M., Karaki, M. B., y Rangaraju, S. K. (2019). Oil price shocks and US economic activity. *Energy policy*, 129, 89-99.
- Hume, D. (1752). *Discursos políticos*. Edimburgo.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC]. (2019). *Índice de Precios al Consumidor – Estadísticas Económicas*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Inflacion/2019/Diciembre-2019/Boletin_tecnico_12-2019-IPC.pdf
- Johansen, S. (1988). Análisis estadístico del vector de cointegración. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12 (23): 231-54.
- Jump, R. C., & Kohler, K. (2022). A history of aggregate demand and supply shocks for the United Kingdom, 1900 to 2016. *Explorations in Economic History*, 101448.
- Juselius, M., & Takáts, E. (2021). Inflation and demography through time. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 128, 104136.
- Kalecki, M. (1944). Professor Pigou on “The Classical Stationary State” a comment. *The Economic Journal*, 54(213), abril, pp. 131-2.
- Keynes, J. M. (1930). *Un tratado sobre el dinero*. Macmillan and Co. Limited St. Martin’s street.
- Keynes, J. M. (1936). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. Harcourt
- Keynes, J. M. (1940). *How to pay for the war*. Macmillan and Co. Limited St. Martin’s street.
- Labarca, N. J., Bravo, D. A., Polit-Vera, M. L., y Aucancela, J. M. (2020). Dolarización: una mirada teórica. *Revista espacios*, 41(36).
- Lacheheb, M., & Sirag, A. (2019). Oil price and inflation in Algeria: A nonlinear ARDL approach. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 73, 217-222.
- Larrea, C. (2020). *Por qué necesitamos superar la dependencia del petróleo*. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7166/1/Larrea%20CC-C031-EcuadorPospetroleo2020.pdf>

- Leeper, E. M., & Zhou, X. (2021). Inflation's role in optimal monetary-fiscal policy. *Journal of Monetary Economics*, 124, 1-18.
- León-Andrade, M., González, F. G., Canales, J. M. V., & Lara, T. I. B. (2022). Efectos del comercio internacional en la especialización y competitividad de jitomate (*Solanum Lycopersicum Mill.*) en México (1980-2016). *Paradigma económico. Revista de economía regional y sectorial*, 14(1), 181-206.
- Liu, R., Chen, J., & Wen, F. (2021). The nonlinear effect of oil price shocks on financial stress: Evidence from China. *The North American Journal of Economics and Finance*, 55, 101317.
- Locke, J. (1691). *Some Considerations of the Consequences of the Lowering of Interest, and Raising the Value of Money*. Londres.
- López-Villavicencio, A., & Mignon, V. (2011). On the impact of inflation on output growth: Does the level of inflation matter?. *Journal of macroeconomics*, 33(3), 455-464.
- Lubián, F. J. L., & Hurtado, R. (2019). Globalización: Efectos en bolsa, inflación y tipos de cambio. *Harvard Deusto business review*, (292), 28-36.
- Lucas, G. D. (2021). The (dampened) wage-price spiral: Conflict, endogenous markup and inflation. *Structural Change and Economic Dynamics*, 59, 558-566.
- Malthus, T. R. (1798). *An Essay on the Principle of Population, as it affects the Future Improvement of Society*. Forgotten Books
- Marshall, A. (1879). The pure theory of foreign trade. *History of Economic Thought Books*.
- Martín, G., Labeaga, J., Mochón, F. (1997). *Introducción a la econometría*. Madrid.
- Martín-Mayoral, F. (2009). Estado y mercado en la historia de Ecuador: Desde los años 50 hasta el gobierno de Rafael Correa. *Nueva Sociedad*, 221, 120.
- Mejía, L. F., Delgado, M. E., Lara, D., Suárez, H., Díaz, S., & Gutierrez, D. (2020). Choque dual y posibles efectos sobre la economía colombiana. *Tendencia Económica*, 204, 3-18.
- Meléndez, A. (2022). *¿Por qué la inflación en Ecuador es más baja que en otros países?*
<https://www.bloomberglinea.com/2022/02/18/por-que-la-inflacion-en-ecuador-es-mas-baja-que-en-otros-paises/>

- Mill, J. (1808). *Commerce Defended: An Answer to the Arguments by which Mr. Spence, Mr. Cobbett, and Others, have attempted to Prove that Commerce is not a source of National Wealth*. C. and R. Baldwin.
- Mills, T. C. (2019). *Applied Time Series Analysis: A Practical Guide to Modeling and Forecasting*. Academic press.
- Moreno Arvelo, P. M., Jaya Granados, N. M., Alban Valencia, J. O., y Zambrano Zambrano, A. D. (2021). Impacto de la globalización en la protección de los derechos humanos en Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 551-556.
- Morvillier, F. (2020). Do currency undervaluations affect the impact of inflation on growth?. *Economic Modelling*, 84, 275-292
- Nguyen, A. D., Dridi, J., Unsal, F. D., & Williams, O. H. (2017). On the drivers of inflation in Sub-Saharan Africa. *International Economics*, 151, 71-84.
- Newey, W. K., y West, K. (1987). A Simple Positive Semi-Definite Heteroscedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix *Econometrica*, 55, 703-708.
- Novelo, F., & Muller, N. (2020). Déficit fiscal, crecimiento económico e inflación, ¿una relación exógena? *Investigación económica*, 79(312), 89-112.
- Oleas, J. (2013). *Ecuador 1972–1999: del desarrollismo petrolero al ajuste neoliberal* [Tesis de pregrado, Universidad Andina Simón Bolívar]. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4099/1/TD049-DH-Oleas-Ecuador.pdf>
- Oloko, T. F., Ogbonna, A. E., Adedeji, A. A., & Lakhani, N. (2021). Oil price shocks and inflation rate persistence: A Fractional Cointegration VAR approach. *Economic Analysis and Policy*, 70, 259-275.
- Onur, B. K., & Togay, S. (2014). Efectos de la dolarización oficial en una pequeña economía abierta: el caso de Ecuador. *Investigación económica*, 73(290), 51-86.
- Organización mundial del comercio [OMC]. (2016). *La ayuda para el comercio en síntesis 2015 - Reducir los costos del comercio con miras a un crecimiento inclusivo y sostenible*. https://www.wto.org/spanish/res_s/booksp_s/aid4trade15_chap1_s.pdf

- Organización mundial del comercio [OMC]. (2019). *Exámenes de las políticas comerciales: Ecuador / Observaciones formuladas por el Presidente a modo de conclusión*.
https://www.wto.org/spanish/tratop_s/tpr_s/tp483_crc_s.htm
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2020). *Impacto macroeconómico del COVID-19 en Ecuador: desafíos y respuestas*.
<https://www.oecd.org/dev/Impacto-macroeconomico-COVID-19-Ecuador.pdf>
- Petach, L., & Tavani, D. (2022). Aggregate demand externalities, income distribution, and wealth inequality. *Structural Change and Economic Dynamics*, 60, 433-446.
- Phillips, P. C., y Perron, P. (1988). *Testing for a unit root in time series regression*. *Biometrika*, 75(2), 335-346.
- Pigou, A.C. (1943). The Classical Stationary State. *The Economic Journal*, 53(212), pp. 343-51.
- Pinzón, K. (2018). Dynamics between energy consumption and economic growth in Ecuador: A granger causality analysis. *Economic Analysis and Policy*, 57, 88-101.
- Rey, N. (2020). *La relación entre el costo laboral y la inflación de precios en Colombia*.
<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/49228/u833993.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Reynaga, J. S. (2022). Shock del precio del petróleo en las principales variables macroeconómicas del Perú, 2001-2019: Un análisis multivariado. *Business Innova Sciences*, 3(2), 73-87.
- Romero, E. (2020). Efecto de la Educación sobre el Crecimiento Económico de Ecuador, periodo 1970-2001; mediante un Modelo Econométrico de Series de Tiempo [Tesis de Pre grado, Universidad Nacional de Loja].
https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23722/1/ErikaVanessa_RomeroRomero.pdf
- Sánchez-Villamil, E. (2010). *Shocks del precio del petróleo y su impacto en el crecimiento y la inflación de la economía colombiana*.
<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/9705/4074612010.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sargent, T. (1973). *The end of four big inflations*. Inflation, causes and effects.

- Sargent, T., & Wallace, N. (1976). Rational expectations and the theory of economic policy. *Journal of Monetary economics*.
- Say, J. B. (1803). *Tratado de política económica*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Serletis, A., & Xu, L. (2021). The welfare cost of inflation. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 128, 104144.
- Sequeira, T. N. (2021). Inflation, economic growth and education expenditure. *Economic Modelling*, 99, 105475.
- Sierra, L., y Lozano, D. (2010). ¿Qué sabemos sobre la dolarización y sus efectos en las que la adoptaron? *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y reflexión*, 18(1), 119-132.
- Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. London: printed for W. Strahan; and T. Cadell.
- Stratta, E. (2016). El precio del crudo y su historia. *Petrotecnia*. <http://www.petrotecnia.com.ar/junio16/PetroSINpublic/Precio.pdf>
- Szafranek, K. (2021). Disentangling the sources of inflation synchronization. Evidence from a large panel dataset. *International Review of Economics & Finance*, 76, 229-245.
- Torres, X. F. F., Jiménez, D. D., y Morán, L. R. B. (2017). La dolarización en el Ecuador. RECIMUNDO. *Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 1(5), 602-624.
- Toscanini, M., Lapo-Maza, M., y Bustamante, M. A. (2020). La dolarización en Ecuador: resultados macroeconómicos en las dos últimas décadas. *Información tecnológica*, 31(5), 129-138.
- Wooldridge, J. M. (2009). *Introducción a la econometría: Un enfoque moderno*. (4a ed.). South - Western Cengage Learning.
- Yanza, T. E. (2021). *Relaciones de umbral entre inflación y crecimiento económico en el ecuador, periodo 2000-2018* (Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Chimborazo).
- Yilmazkuday, H. (2022). Drivers of Turkish inflation. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 84, 315-323.
- Young, A. (1928). *Increasing and economic progress*. *Economic Journal*, 38(52), 527-542.

Zhang, W. (2022). China's government spending and global inflation dynamics: The role of the oil price channel. *Energy Economics*, 105993.

11. Anexos

Anexo 1

Coefficiente de Pearson entre la inflación y las variables explicativas

	Inflación
Demanda agregada	-0,722*
Precio mundial del petróleo	-0,621*
Globalización	-0,609*

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

Anexo 2

Matriz de correlación entre las variables explicativas, para detectar multicolinealidad

	Demanda agregada	Precio mundial del petróleo	Globalización
Demanda agregada	1,000		
Precio mundial del petróleo	0,699*	1,000	
Globalización	0,931*	0,687*	1,000

Se aprecia una correlación parcial poco intensa entre: 1) la demanda agregada y el precio mundial del petróleo, y, 2) entre globalización y el precio mundial del petróleo, pues su correlación no supera el 0,9; en cambio entre la demanda agregada y la globalización, hay una correlación parcial alta, pues supera el 0,9. De esta manera, como se ve hay un grado de relación entre las variables, pero no son variables compuestas, pues una variable no es el resultado de otra, más bien surgen de condiciones sumamente diferentes, es decir, son variables que no significan lo mismo, son diferentes; por tanto, no hay un efecto composición que determine que sea necesario eliminar alguna variable. En este contexto, se justifica la colinealidad alta entre demanda agregada y globalización.

Anexo 3

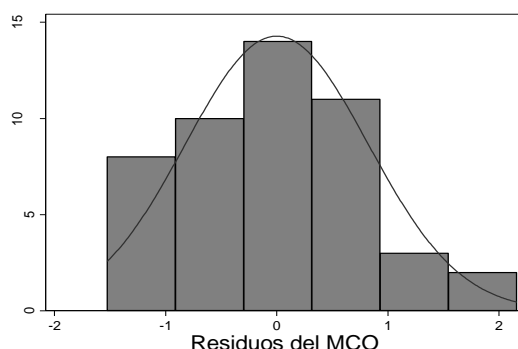
Resultados de la prueba factor de inflación de la varianza [VIF] y tolerancia [TOL] para multicolinealidad.

Variable	VIF	TOL (1/VIF)
Demanda agregada	7,68	0,130
Precio mundial del petróleo	1,04	0,958
Globalización	7,57	0,132
Media	5,43	

En la prueba VIF, se aprecia que el valor VIF de cada variable es inferior a 10, lo que indica que las variables no son muy colineales, y dado que el promedio del VIF es inferior a 10, no existe multicolinealidad. Adicionalmente, con la medida de tolerancia, se dice que, mientras los valores estén más cercanos a uno, mayor será la evidencia de que la variable no es colineal con las demás variables, y mientras más cercano de cero, mayor será el grado de colinealidad de una variable; como se aprecia los valores de tolerancia de las variables se alejan de cero y se tienden a acercarse a uno, por lo que no hay multicolinealidad.

Anexo 4

Histograma de residuos para detectar normalidad



Anexo 5

Resultados de la prueba de asimetría/curtosis para normalidad (S/K test).

Variable	Obs.	Pr (Skewness)	Pr (Kurtosis)	Prob>chi2
Residuales	48	0,297	0,909	0,563

Anexo 6

Resultados de la prueba Shapiro-Wilk W para datos normales

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
Residuos	48	0,983	0,787	-0,510	0,695

Anexo 7

Resultados de la asimetría y curtosis de los residuos.

	Valor
Asimetría	0,335
Curtosis	2,819

Dado que los valores de asimetría y curtosis calculados son cercanos a los valores de una asimetría de 0 y una curtosis de 3 que muestran una distribución normal perfecta, en los datos se presencia normalidad.

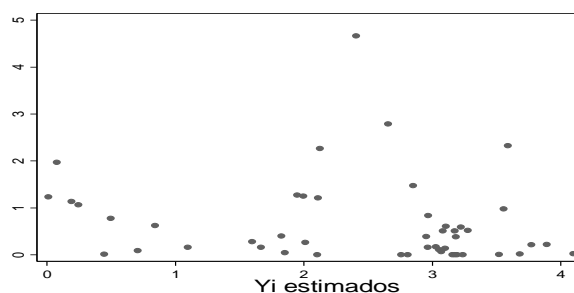
Anexo 8

Resultados de la prueba de Jarque-Bera para normalidad

Prob>Chi2	0,617
-----------	-------

Anexo 9

Gráfica exploratoria para detectar heterocedasticidad.



Se observa que no se forma ningún patrón sistemático entre las variables consideradas en los ejes, lo que sugiere que no hay heterocedasticidad en los datos.

Anexo 10

Resultados de la prueba de Park para heterocedasticidad.

Logaritmo (Residuos ²)	Coefficiente	Estadístico (t)	Valor p
Demanda agregada	0,013	0,31	0,756
Precio mundial del petróleo	-0,010	-0,46	0,648
Globalización	-0,178	-1,07	0,289
Dolarización	3,678	2,15	0,037
Constante	5,290	0,82	0,418

Como se aprecia, los coeficientes de las variables no son estadísticamente significativos, por tanto, no hay heterocedasticidad. Cabe recalcar que los métodos del Anexo 9 y 10, son netamente exploratorios, por lo que no proveen una afirmación concluyente.

Anexo 11

Resultados de la prueba de Breusch-Pagan para heterocedasticidad.

Estadísticos	Valores
chi2(1)	1,64
Prob > chi2	0,20

Anexo 12

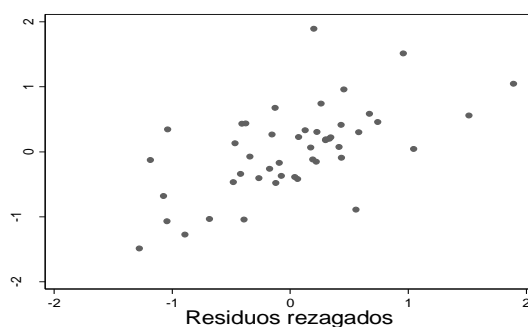
Resultados de la prueba de White para heterocedasticidad.

Estadísticos	Valores
chi2(1)	36,70
Prob > chi2	0,001

En la prueba de Breusch-Pagan el valor de la probabilidad del Chi2 fue mayor a 0,05 por lo que establece que no hay heteroscedasticidad. Por el contrario, al realizar la presente prueba de White, el valor de la probabilidad del Chi2, es menor a 0,05 por lo que se determinó heterocedasticidad. Dada esta disyuntiva, se determina heterocedasticidad en los datos para asegurar estimadores eficientes.

Anexo 13

Gráfica exploratoria para detectar autocorrelación.



Dada la cierta asociación con tendencia positiva que presentan las variables implicadas en los ejes, se determina que probablemente existe autocorrelación.

Anexo 14

Resultados de la prueba Breusch-Godfrey LM para autocorrelación.

Rezagos (p)	chi2	df	Prob>ch2
1	19,849	1	0,0000

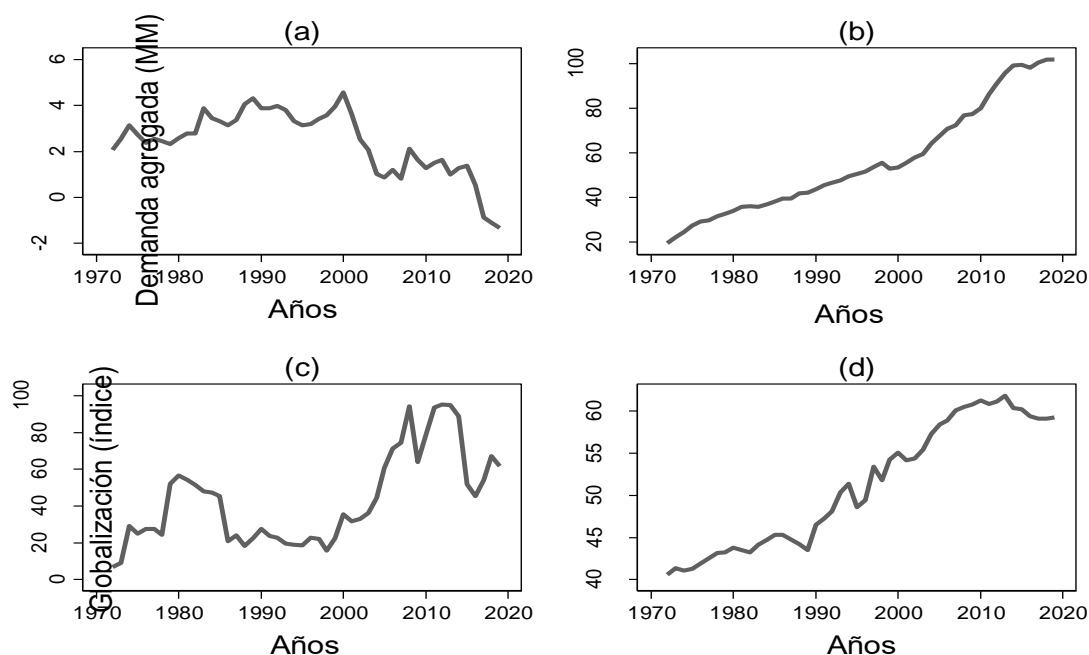
Anexo 15

Resultados de la prueba alternativa de Durbin para autocorrelación.

Rezagos (p)	chi2	df	Prob>ch2
1	29,614	1	0,0000

Anexo 16

Gráfico resumen del comportamiento evolutivo de las variables.



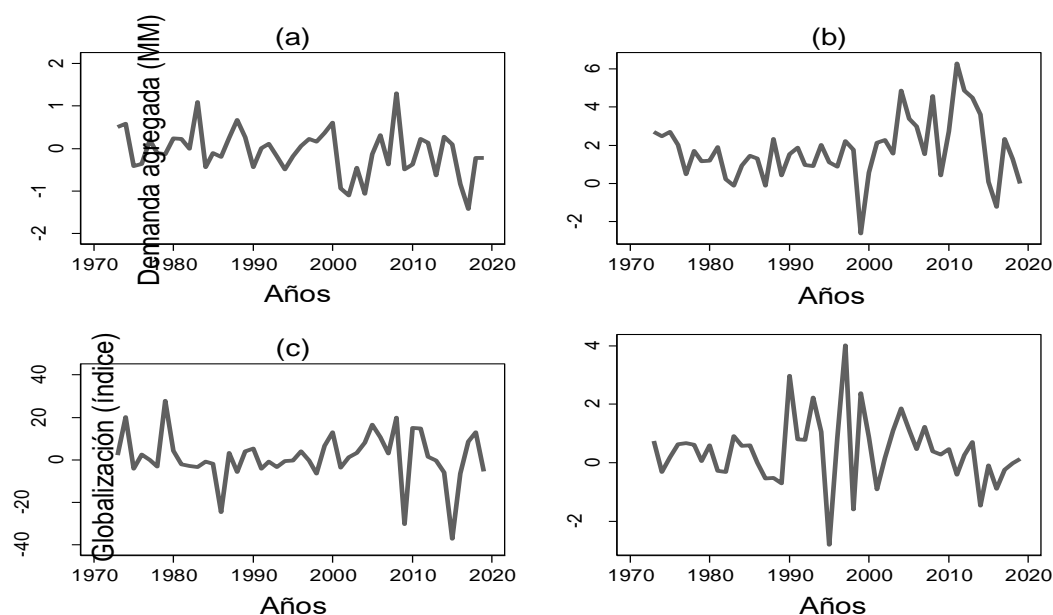
Anexo 17

Resultados de la prueba de Dickey-Fuller y Phillips-Perron de las variables iniciales.

	Test de Dickey Fuller		Test de Perron	
	Valor calculado	Valor crítico al 5%	Valor calculado	Valor crítico al 5%
Inflación	0,111	-2,938	-0,112	-2,938
Demanda agregada	1,144	-2,938	0,774	-2,938
Precio mundial del petróleo	-1,883	-2,938	-1,917	-2,938
Globalización	-0,943	-2,938	-0,935	-2,938

Anexo 18

Gráfico resumen del comportamiento evolutivo de las variables con primeras diferencias



Anexo 19

Resultados del criterio de información de Akaike (IC) y Hannan-Quinn (HQIC).

Lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-371,866				28,2	17,529	17,604	17,734
1	-293,292	157,15	25	0,000	2,355*	15,037*	15,49*	16,266*
2	-278,572	29,44	25	0,246	3,990	15,515	16,346	17,768
3	-258,081	40,982	25	0,023	5,601	15,725	16,933	19,001
4	-234,929	46,304*	25	0,006	7,979	15,811	17,397	20,111

Anexo 20

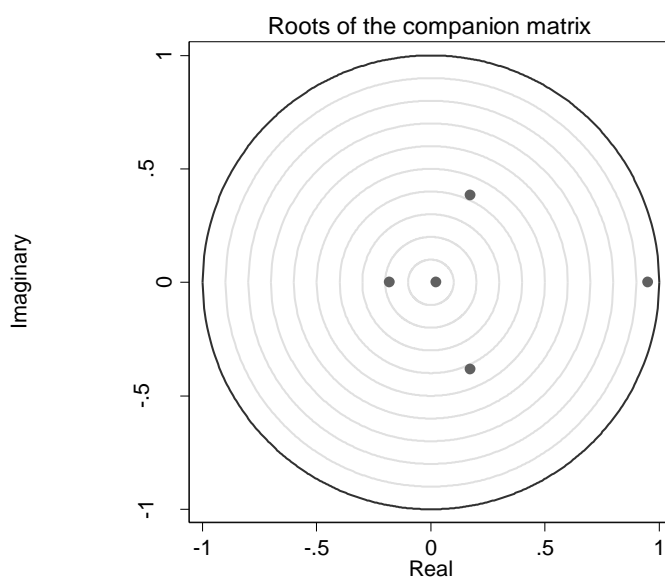
Resultados de la prueba de estabilidad del modelo VAR.

Valores propios (Eigenvalue)	Módulo
0,952	0,952
0,173 + 0,384i	0,421
0,173 - 0,384i	0,421
-0,182	0,182
0,024	0,024

En esta prueba se aprecia que el módulo de cada valor propio, es inferior a uno, por lo que se establece que el VAR estimado es estable.

Anexo 21

Gráfica de la prueba de estabilidad del modelo VAR.



En el gráfico se observa que todos los valores propios se encuentran dentro del círculo unitario, por tanto, el VAR cumple la condición de estabilidad.

Anexo 22.

Resultados de la prueba de normalidad de Jarque-Bera para el modelo VAR

Ecuación	chi2	df	Prob>ch2
Inflación	11,528	2	0,003
Demanda agregada	0,100	2	0,951
Precio mundial del petróleo	8,404	2	0,015
Globalización	7,937	2	0,019
Dolarización	622,160	2	0,000
Todo	650,129	10	0,000

En la tabla se aprecia, el estadístico para cada ecuación y para todas las ecuaciones en conjunto. Dado que la probabilidad del Chi2 fue menor a 0,05 para todas las ecuaciones en conjunto, se establece que se rechaza la hipótesis nula de normalidad.

Anexo 23.

Resultados de la prueba de autocorrelación del multiplicador de Lagrange para el modelo VAR

Rezago	chi2	df	Prob>ch2
1	19,739	25	0,760
2	17,352	25	0,869

Se aprecia que el valor de la probabilidad del Chi2 fue mayor a 0,05 por lo que se determina que no hay autocorrelación.

Anexo 24.*Resultados de las ecuaciones del modelo VAR.*

	Coficiente	Error están.	z	P> z	[Intervalo de confianza95%]	
Inflación						
L1. Inflación	0,001	0,141	0,00	0,997	-0,277	0,278
L1. Demanda agregada	0,055	0,051	1,08	0,278	-0,044	0,154
L1. Precio mundial del petróleo	0,005	0,007	0,71	0,479	-0,008	0,018
L1. Globalización	0,023	0,063	0,36	0,720	-0,100	0,145
L1. Dolarización	-0,460	0,166	-2,76	0,006	-0,786	-0,134
Constante	-0,008	0,116	-0,07	0,945	-0,235	0,219
Demanda agregada						
L1. Inflación	-0,530	0,374	-1,42	0,157	-1,263	0,204
L1. Demanda agregada	0,160	0,134	1,20	0,232	-0,102	0,422
L1. Precio mundial del petróleo	0,038	0,017	2,17	0,030	0,004	0,072
L1. Globalización	0,371	0,166	2,23	0,026	0,045	0,696
L1. Dolarización	1,016	0,440	2,31	0,021	0,153	1,879
Constante	0,790	0,308	2,58	0,010	0,189	1,391
Precio mundial del petróleo						
L1. Inflación	-8,643	3,097	-2,79	0,005	-14,71	-2,573
L1. Demanda agregada	-1,264	1,107	-1,14	0,254	-3,435	0,906
L1. Precio mundial del petróleo	0,085	0,144	0,59	0,556	-0,198	0,368
L1. Globalización	0,943	1,373	0,69	0,492	-1,748	3,634
L1. Dolarización	-0,732	3,643	-0,20	0,841	-7,872	6,408
Constante	2,624	2,583	1,03	0,301	-2,350	7,600
Globalización						
L1. Inflación	-0,119	0,326	-0,36	0,716	-0,757	0,520
L1. Demanda agregada	-0,115	0,116	-0,99	0,325	-0,343	0,114
L1. Precio mundial del petróleo	0,021	0,015	1,36	0,175	-0,009	0,050
L1. Globalización	-0,143	0,144	-0,99	0,322	-0,426	0,140
L1. Dolarización	-0,250	0,383	-0,65	0,514	-1,001	0,501
Constante	0,720	0,267	2,70	0,007	0,196	1,243
Dolarización						
L1. Inflación	0,031	0,037	0,86	0,392	-0,041	0,104
L1. Demanda agregada	-0,045	0,013	-3,45	0,001	0,071	-0,020
L1. Precio mundial del petróleo	0,002	0,002	1,24	0,213	-0,001	0,005
L1. Globalización	0,030	0,016	1,81	0,070	-0,002	0,062
L1. Dolarización	1,038	0,043	23,99	0,000	0,953	1,122
Constante	0,075	0,030	2,48	0,013	0,016	0,134

Anexo 25.

Certificación de traducción del Abstract.

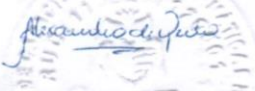
Abstract

Inflation as the general rise in prices at a given time, highlights the importance in the purchasing power of the agents of an economy; in Ecuador, for 2021 the rate of inflation stood at 0.13%, being a value that causes alert because it is below the goal that most economies seek to achieve, which is 2%. The general objective of the research is to evaluate the effect of aggregate demand on inflation in Ecuador for the period 1972 - 2019, using econometric techniques. For this purpose, the databases of the World Bank (2021) and the Konjunkturforschungsstelle (KOF, 2021) (This German word means: Economic cycle research institute); for the study, also a vector autoregressive model (VAR) and the Granger causality test are used. The results show that there is a long-term relationship between inflation and aggregate demand in Ecuador, however, there isn't causality between these variables; likewise, there is bidirectional causality between aggregate demand and dollarization, which will also influence the level of inflation. Therefore, economic policy makers should properly control demand and generate a stable and productive environment to avoid inflationary or deflationary processes; in the same way, it will be convenient to strengthen dollarization for welfare of the country.

Keywords: Inflation. Aggregate demand. VAR. Granger causality. Ecuador

JEL Codes: C32. C51. E23. E31

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


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