



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

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

Tema:

“Incidencia de los agregados monetarios, la tasa de interés y la inflación en el
Producto Interno Bruto del Ecuador”

Autor: Granja Pérez, Fredy Vinicio

Tutor: Dr. Mayorga Abril, César Medardo Mg.

Ambato – Ecuador

2021

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Dr. César Medardo Mayorga Abril, con cédula de ciudadanía No. 1801805654, en mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación sobre el tema: **“INCIDENCIA DE LOS AGREGADOS MONETARIOS, LA TASA DE INTERÉS Y LA INFLACIÓN EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL ECUADOR”**, desarrollado por Fredy Vinicio Granja Pérez, estudiante de la carrera de Economía, modalidad presencial, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y corresponde a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

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

Ambato, agosto 2021

TUTOR



.....
Dr. César Medardo Mayorga Abril Mg.
CC. 1801805654

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Fredy Vinicio Granja Pérez, con cédula de ciudadanía No. 1804283263, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el Proyecto de Investigación, bajo el tema: **“INCIDENCIA DE LOS AGREGADOS MONETARIOS, LA TASA DE INTERÉS Y LA INFLACIÓN EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL ECUADOR”**., así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, síntesis de datos, conclusiones y recomendaciones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este Proyecto de Investigación.

Ambato, agosto 2021

AUTOR



.....
Fredy Vinicio Granja Pérez
CC. 1804283263

CESIÓN DE DERECHOS

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

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

Ambato, agosto2021

AUTOR



.....
Fredy Vinicio Granja Pérez
CC. 1804283263

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación, con el tema: **“INCIDENCIA DE LOS AGREGADOS MONETARIOS, LA TASA DE INTERÉS Y LA INFLACIÓN EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL ECUADOR”**, elaborado por Fredy Vinicio Granja Pérez, estudiante de la Carrera de Contabilidad y Auditoría el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, agosto 2021



.....
Dra. Mg. Tatiana Valle
PRESIDENTE



.....
Eco. Elsy Alvarez
MIEMBRO CALIFICADOR



.....
Eco. Juan Villacis
MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

El presente proyecto de investigación es dedicado a Dios, por permitirme haber ocupado un lugar dentro de la maravillosa familia que poseo, y, por tanto, tener la oportunidad de estudiar y llegar a este momento con bienestar y salud. Además, está dedicado a mis padres Tomás y Gilda, a mis hermanos y hermanas mayores por ser un ejemplo de trabajo y esfuerzo, demostrarme que los sueños se cumplen y ser la motivación para mejorar cada día. Dedico de forma especial a mi muy apreciado docente y amigo Victor Quimbita por su apoyo y ayuda en momentos trascendentales en mi vida.

“El trabajo duro es inútil para aquellos que no creen en sí mismos”

Naruto Uzumaki

AGRADECIMIENTO

Agradezco de la forma más sincera a Dios por brindarme la vida y la salud para mi familia y para mí, así como la oportunidad de estudiar lo que he anhelado; a toda mi familia por su apoyo incondicional, amor y confianza. A mis amigos con quienes compartí momentos inolvidables y gracias por su amistad y por sus más sinceros deseos que apreciaré toda mi vida. Agradezco a la ardua labor de todos los docentes por los conocimientos compartidos y de forma especial a mi docente tutor Dr. César Mayorga, por guiarme durante el último paso para completar este objetivo en mi vida.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA: “INCIDENCIA DE LOS AGREGADOS MONETARIOS, LA TASA DE INTERÉS Y LA INFLACIÓN EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO DEL ECUADOR”

AUTOR: Fredy Vinicio Granja Pérez

TUTOR: Dr. César Medardo Mayorga Abril Mg.

FECHA: Agosto 2021

RESUMEN EJECUTIVO

La política económica es un instrumento con el cual se estabiliza las economías, es decir el producto interno bruto, utilizando variables como la oferta monetaria, la liquidez, la tasa de interés y la inflación, por esto, los objetivos de la investigación son analizar el comportamiento de estas variables durante el periodo 1960 – 2018. La metodología empleada para la investigación es cualitativa, debido a que se utiliza estadística descriptiva para analizar el comportamiento de estas variables, también se utiliza la metodología cuantitativa, puesto que se utilizará un modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios para comprobar la relación entre el PIB y la oferta monetaria, la liquidez, la tasa de interés y la inflación. Los resultados muestran que el PIB, la oferta monetaria y la liquidez tienen una tendencia creciente, mientras que la tasa de interés y la inflación mantienen una tendencia decreciente, mientras que la relación entre las variables muestra un grado de asociación del 89,12%; lo cual significa que tiene un grado de asociación alto. Se concluye que la política económica es de vital importancia para controlar los indicadores macroeconómicos: oferta monetaria, liquidez, tasa de interés e inflación para dinamizar la economía, estos resultados se muestran en el PIB.

PALABRAS DESCRIPTORAS: PRODUCTO INTERNO BRUTO, OFERTA MONETARIA, LIQUIDEZ, TASA DE INTERÉS, INFLACIÓN.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDIT

ECONOMICS CAREER

TOPIC: "MACROECONOMIC FACTORS INVOLVED IN THE PLACEMENT OF PRIVATE BANKING CREDIT IN ECUADOR IN THE PERIOD 2004-2017"

AUTHOR: Fredy Vinicio Granja Pérez

TUTOR: Dr. César Medardo Mayorga Abril Mg.

DATE: August 2021

ABSTRACT

Economic policy is an instrument with which economies are stabilized, that is, the gross domestic product, using variables such as the money supply, liquidity, interest rate and inflation, therefore, the objectives of the research are to analyze the behavior of these variables during the period 1960 - 2018. The methodology used for the research is qualitative, because descriptive statistics are used to analyze the behavior of these variables, the quantitative methodology is also used, since an economic model of Ordinary Least Squares to check the relationship between GDP and money supply, liquidity, interest rate and inflation. The results show that GDP, money supply and liquidity have an increasing trend, while the interest rate and inflation maintain a decreasing trend, while the relationship between the variables shows a degree of association of 89.12%; which means that it has a high degree of association. It is concluded that economic policy is of vital importance to control macroeconomic indicators: money supply, liquidity, interest rate and inflation to boost the economy, these results are shown in GDP.

KEYWORDS: GROSS DOMESTIC PRODUCT, MONETARY SUPPLY, LIQUIDITY, INTEREST RATE, INFLATION.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xvi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xvii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xviii
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Justificación.....	1
1.1.1. Justificación teórica.....	1
1.1.2. Justificación metodológica.....	3
1.1.3. Justificación práctica.....	4
1.1.4. Formulación del problema de investigación.....	4
1.2. Objetivos.....	5
1.2.1. Objetivo general.....	5

1.2.2.	Objetivo específico.....	5
CAPÍTULO II		6
MARCO TEÓRICO		6
2.1.	Revisión de literatura	6
2.1.1.	Antecedentes investigativos	6
2.1.2.	Fundamentos teóricos.....	8
2.1.2.1.	Política económica y crecimiento económico	8
2.1.2.1.1.	Política monetaria y el PIB	10
2.1.2.1.1.1.	Producto Interno Bruto	10
2.1.2.1.1.2.	Tasa de interés	12
2.1.2.2.	Agregados monetarios y el dinero	14
2.1.2.2.1.	Oferta monetaria	15
2.1.2.2.1.1.	Importancia de la oferta monetaria	17
2.1.2.2.2.	Liquidez	18
2.1.2.2.2.1.	Importancia de la liquidez.....	19
2.1.2.2.2.2.	Clasificación de los activos según su liquidez.....	19
2.1.2.2.3.	Inflación	20
2.1.2.2.3.1.	Causas de la inflación	20
2.1.2.2.3.2.	Consecuencias de la inflación.....	20
2.1.2.2.3.3.	Tipos de inflación	21
2.1.2.2.3.4.	Niveles de inflación	22
2.2.	Hipótesis	22
CAPÍTULO III.....		23
METODOLOGÍA		23
3.1.	Recolección de la información	23

3.1.1.	Población, muestra y unidad de análisis	23
3.1.2.	Fuentes primarias y secundarias.....	23
3.1.3.	Instrumento de recolección de información.....	23
3.1.3.1.	Matriz de datos.....	23
3.1.3.2.	Confiabilidad de la información recolectada	24
3.2.	Tratamiento de la información.....	24
3.2.1.	Análisis a través de la estadística descriptiva	25
3.2.1.1.	Medidas de tendencia central.....	25
3.2.1.2.	Tasa de crecimiento anual.....	26
3.2.2.	Modelos econométricos	26
3.2.2.1.	Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios.....	26
3.2.2.2.	Modelo MCO de las diferencias de los logaritmos.....	27
3.2.2.3.	Contrastes de correcta especificación de los modelos	28
3.2.2.3.1.	Contraste de autocorrelación	28
3.2.2.3.2.	Contraste de heterocedasticidad.....	28
3.2.2.3.3.	Contraste de normalidad de los residuos	29
3.3.	Operacionalización de las variables.....	30
3.3.1.	Variables independientes	30
3.3.2.	Variable dependiente.....	32
CAPÍTULO IV		33
RESULTADOS.....		33
4.1.	Resultados y discusión.....	33
4.1.1.	Cumplimiento del objetivo uno.....	33
4.1.1.1.	Oferta monetaria	33
4.1.1.1.1.	Descripción gráfica de la oferta monetaria	33

4.1.1.1.2.	Variación anual de la oferta monetaria	34
4.1.1.1.3.	Valor promedio de la oferta monetaria	35
4.1.1.2.	Liquidez	35
4.1.1.2.1.	Descripción gráfica de la liquidez	35
4.1.1.2.2.	Variación anual de la liquidez	36
4.1.1.2.3.	Valor promedio de la liquidez	36
4.1.1.3.	Inflación	37
4.1.1.3.1.	Descripción gráfica de la inflación	37
4.1.1.3.2.	Variación anual de la inflación	38
4.1.1.3.3.	Valor promedio de la inflación	38
4.1.1.4.	Tasa de interés	38
4.1.1.4.1.	Descripción gráfica de la tasa de interés.....	38
4.1.1.4.2.	Variación anual de la tasa de interés.....	39
4.1.1.4.3.	Valor promedio de la tasa de interés.....	40
4.1.2.	Cumplimiento del objetivo dos:.....	40
4.1.2.1.	Producto Interno Bruto	41
4.1.2.1.1.	Descripción gráfica del PIB	41
4.1.2.1.2.	Variación anual del PIB	41
4.1.2.1.3.	Valor promedio del PIB	42
4.1.3.	Cumplimiento del objetivo tres:.....	42
4.1.3.1.	Modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios.....	43
4.1.3.1.1.	Especificación del modelo MCO.....	43
4.1.3.1.2.	Contrastes de especificación del modelo MCO.....	45
4.1.3.1.2.1.	Contraste de Autocorrelación	46
4.1.3.1.2.2.	Contraste de heterocedasticidad.....	46

4.1.3.1.2.3.	Contraste de normalidad	46
4.1.3.2.	Modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios de la diferencia de logaritmos	47
4.1.3.2.1.	Especificación del modelo MCO de la diferencia de logaritmos	48
4.1.3.2.2.	Contrastes de especificación del modelo MCO de la diferencia de los logaritmos	50
4.1.3.2.2.1.	Contraste de Autocorrelación	51
4.1.3.2.2.2.	Contraste de heterocedasticidad.....	51
4.1.3.2.2.3.	Contraste de normalidad	51
4.2.	Verificación de la hipótesis.....	52
CAPÍTULO V.....	54	
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	54	
5.1.	Conclusiones	54
5.2.	Recomendaciones	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55	
ANEXOS	61	

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1: Mecanismos de la política monetaria.....	10
Tabla 2: Agregados Monetarios	14
Tabla 3: Muestra de la matriz de los datos	24
Tabla 4: Oferta monetaria	30
Tabla 5: Liquidez	30
Tabla 6: Tasa de interés	31
Tabla 7: Inflación	31
Tabla 8: PIB	32
Tabla 9: Hipótesis planteadas	53
Tabla 10: Cumplimiento de los supuestos de los modelos	53

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁGINA
Gráfico 1: Políticas económicas.....	9
Gráfico 2: Comportamiento anual de la oferta monetaria.....	33
Gráfico 3: Crecimiento anual de la oferta monetaria.....	34
Gráfico 4: Comportamiento anual de la liquidez.....	35
Gráfico 5: Crecimiento anual de la liquidez.....	36
Gráfico 6: Comportamiento anual de la inflación.....	37
Gráfico 7: Crecimiento anual de la inflación.....	38
Gráfico 8: Comportamiento anual de la tasa de interés.....	39
Gráfico 9: Crecimiento anual de la tasa de interés.....	40
Gráfico 10: Comportamiento anual del PIB.....	41
Gráfico 11: Crecimiento anual del PIB.....	41
Gráfico 12: Normalidad de los residuos.....	47
Gráfico 13: Normalidad de los residuos.....	52

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
Figura 1: Estimación del modelo MCO	44
Figura 2: Contraste de autocorrelación	46
Figura 3: Contraste de heterocedasticidad	46
Figura 4: Contraste de normalidad.....	46
Figura 5: Modelo MCO de diferencias de los logaritmos	48
Figura 6: Contraste de autocorrelación	51
Figura 7: Contraste de heterocedasticidad	51
Figura 8: Contraste de normalidad.....	52

ÍNDICE DE ANEXOS

CONTENIDO	PÁGINA
Anexo 1: Base de datos.....	61
Anexo 2: Base de datos 2.....	62
Anexo 3: Logaritmos de las variables	64

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación

1.1.1. *Justificación teórica*

A través del tiempo la política económica ha logrado mantener estable las economías de los países debido al control de ciertas variables, tales como la oferta monetaria, la liquidez, la tasa de interés y la inflación, esto ha sido útil para lograr el desarrollo y crecimiento de la economía, la cual se mide a través del indicador macroeconómico PIB. Según Castillo (2016) el desarrollo y crecimiento económico de los países se mide a través del PIB, el cual es un indicador macroeconómico que se encuentra influenciado por diversas variables, en esta investigación se estudia la incidencia de los agregados monetarios, tales como la oferta monetaria y la liquidez, la tasa de interés y la inflación. Estas variables se ven reguladas por la política monetaria, la política monetaria tiene diversos instrumentos con los cuales es posible manejarla y que el Estado a través del Banco Central mantenga bajo control sus valores, así como los efectos en el mercado resultantes de las fluctuaciones de estas variables.

De acuerdo con Galindo y Catalán (2005) los efectos de la oferta monetaria y la liquidez (agregados monetarios) incide en el nivel de precios y en el PIB de la economía, por ello estudian los efectos de la política monetaria y determinan que existe una estrecha relación entre los agregados monetarios, la tasa de interés, los precios y el PIB, sin embargo, resalta que son relaciones complejas y tienen dimensiones temporales diversas. La relación entre las variables antes mencionadas explica que mantienen una relación de causalidad unidireccional.

De la misma forma Ludlow y León (2008) mencionan la importancia de los agregados monetarios y la controversia alrededor de la teoría cuantitativa del dinero, que relaciona el nivel de precios con el incremento de la oferta monetaria y la liquidez total, además de estudiar los efectos transitorios de la política monetaria en el sistema económico, también explica el origen de las pequeñas crisis financieras que existieron en México, determinando como una de las causas la falta de estudio de los agregados monetarios, la tasa de interés y la inflación.

Según estudios publicados por el Banco Central del Ecuador (2010) el sector monetario y financiero cuenta con instrumentos de la política monetaria y cambiaria, la cual, a través de las tasas de interés, busca modificar los agregados monetarios y controlar la inflación dentro del país, así, estos efectos se ven reflejados en el PIB. El estudio de estas variables dentro del contexto social es de vital importancia, ya que a través de los resultados de estos estudios se pueden formular políticas que ayuden al desarrollo económico del país, así como favorezcan al aumento de las condiciones de una vida digna para la población. Para controlar los agregados monetarios, la tasa de interés y la inflación se realizan estudios se elaboran leyes, de aquí deriva la importancia del adecuado manejo de los instrumentos de mercado.

Así mismo según la investigación de Levy (2012) la tasa de interés tiene un impacto significativo en el PIB, puesto que intervienen de forma directa en las inversiones, en un entorno económico la tasa de interés sirve para estabilizar al tipo de cambio y esto a su vez reducir la inflación, sin generar una reducción en el PIB. La tasa de interés tiene un papel fundamental, tanto en la inversión como en el ahorro, por esto es un instrumento de la política monetaria de gran utilidad e imprescindible para Ecuador, ya que al no tener moneda propia no puede apreciar o depreciar su moneda para lograr un equilibrio dentro del mercado interno, lo que hace es cambiar las tasas de interés para regular la inflación y garantizar el equilibrio fiscal.

Respecto a la importancia de la inflación, Chávez (2010) utiliza a la inflación para explicar uno de los problemas más concurrentes en todos los países con economías emergentes, el desempleo; una inflación que no es controlada puede causar problemas de bienestar social, la inflación tienen relaciones dinámicas ya que responden a otras variables como la tasa de interés que generan efectos en el PIB, por esto es necesario entender esa relación para que se puedan generar políticas económicas adecuadas y que permitan conseguir los objetivos planteados para el desarrollo del país.

Tomando la investigación de Parrales, Merchán, Pazmiño y Muñoz (2019), la política monetaria del país puede tener efectos con respecto a la actividad económica con diferentes medios transmisión; estos pueden ser; la tasa de interés, el tipo de cambio. Ecuador al no poseer moneda propia tiene grandes inconvenientes puesto que no puede medir la inflación, el modelo está bien propuesto puesto que, en los años inferiores al

2008, la inflación era considerablemente mayor que luego del posterior año mencionado, teniendo un ligero incremento en año 2014 – 2015 para su posterior estabilización.

Los países que no cuentan con moneda propia tienen dificultades al manejar su política monetaria ya que no tienen la posibilidad de imprimir billetes esto complica un adecuado uso de la política monetaria en las palabras de Giraldo (2008), la emisión de billetes y monedas puede ser un gran instrumento para impulsar o reactivar la economía de un país. Sin embargo, se encuentran varios criterios con respecto a este tema, esto se debe a una excesiva inyección de capital al mercado esto inevitablemente provocara inflación lo que tendría un efecto contraproducente en la economía.

El manejo de una adecuada tasa de interés por las autoridades a turno son un gran punto para mantener la economía de un país estable, el adecuado control de la inflación son factores muy importantes en palabras de Mac-Kay, Balboa, Lorca y Rodriguez (2015) al manejar estos factores de una manera adecuada se procede a un crecimiento económico estable y sostenido, estas variables han sido objetos de varios estudios por ende se ha generado varias teorías de como las variables se explican, dichas variables no están relacionadas solo en el corto plazo si no también en el largo plazo, esto se ha demostrado recientemente, por ello una adecuada política económica es clave para el crecimiento económico de un país.

La motivación de la presente investigación radica en estudiar la incidencia de la oferta monetaria, de la liquidez, de la tasa de interés y de la inflación sobre el PIB del Ecuador, así como conocer el comportamiento de las variables antes mencionadas, durante el periodo 1960 – 2018 en la economía ecuatoriana. A través de este estudio se logrará formular de mejor manera las políticas económicas que utilizan como instrumento de control a la oferta monetaria, liquidez y tasa de interés, así también se determinará la importancia de la inflación para el crecimiento económico y las consecuencias de que esta variable cambie sus valores abruptamente.

1.1.2. Justificación metodológica

El desarrollo del trabajo investigativo ocupa fuentes de información secundarias, estas fuentes son fácilmente encontradas en internet y de forma física en libros, artículos

científicos, diarios e investigaciones realizadas con anterioridad. La base de datos de las series temporales de las variables utilizadas se obtiene a través de la recopilación de los datos del Banco Central del Ecuador.

La metodología utilizada para el trabajo investigativo es cuali – cuantitativa, puesto que se realiza el análisis de la teoría económica de cada una de las variables y, posteriormente se estudian los datos que presentan las variables para la economía ecuatoriana, así como su comportamiento y evolución durante el periodo de tiempo establecido. Para observar la relación entre las variables se estima un modelo econométrico con el cual se obtienen resultados interpretables y comparables tanto con la realidad del país como con la teoría económica.

1.1.3. Justificación práctica

La presente investigación analiza detalladamente la teoría económica y empírica de cada una de las variables, los datos numéricos se estudiarán desde el año 1960 hasta el año 2018, mismos que serán obtenidos del Banco Central del Ecuador. Para el análisis del comportamiento de las variables se utiliza el software Excel, mientras que para la estimación del modelo econométrico se utiliza el software Gretl. Tanto Excel y Gretl cuentan con las herramientas estadísticas y matemáticas necesarias para realizar el estudio de las variables.

Esta investigación es importante debido a su aporte a la economía ecuatoriana sobre la determinación de los agregados monetarios, la tasa de interés y la inflación en el PIB. Lo significativo de la investigación es que se realizará a través el análisis ampliado de cada una de las variables, así se buscarán datos cuantitativos históricos y cualitativos que permita explicar la fluctuación en el tiempo de cada una de las variables. En el ámbito académico, la investigación serviría como base para futuras investigaciones sobre el tema y como fuente de información histórica para actualizar.

1.1.4. Formulación del problema de investigación

- ¿Los agregados monetarios, la tasa de interés y la inflación inciden en el Producto Interno Bruto del Ecuador?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

- Determinar la incidencia los agregados monetarios, la tasa de interés y la inflación en el Producto Interno Bruto del Ecuador.

1.2.2. Objetivo específico

- Analizar el comportamiento histórico de las variables: oferta monetaria, liquidez total, tasa de interés e inflación desde el año 1960 al 2018, en la economía ecuatoriana.
- Identificar la evolución del Producto Interno Bruto desde el año 1960 al 2018, en la economía ecuatoriana.
- Comprobar la relación de la oferta monetaria, liquidez total, tasa de interés, inflación y PIB desde el año 1960 al 2018, en la economía ecuatoriana.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Revisión de literatura

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron fuentes secundarias confiables de revistas indexadas, esta información es necesaria para realizar los antecedentes de la investigación. A demás se fundamenta teóricamente cada una de las variables.

2.1.1. *Antecedentes investigativos*

Se inicia con los autores León y Mendoza (2005) en su investigación sobre política monetaria y su efecto en la estabilidad macroeconómica de México durante el periodo 1998 – 2004, para esto utilizan las variables: PIB, inflación anual y la tasa de desempleo. La metodología aplicada es cualitativa puesto que se trata la teoría económica sobre la política monetaria, su aplicación y los instrumentos necesarios para su correcta aplicación, también se utiliza estadística descriptiva para abordar el comportamiento de las variables ya mencionadas y con los gráficos respectivos se realiza un análisis de los acontecimientos que provocaron las diferentes fluctuaciones entre los indicadores, finalmente, se concluye que la inflación de México tiene la misma tendencia del PIB, a diferencia de las otras variables, las cuales muestran tendencias opuestas.

Levy (2012) en su estudio sobre la demanda efectiva, las tasas de interés y el crecimiento económico argumenta sobre la existencia de una teoría controversial a cerca del impacto que tiene la tasa de interés sobre las inversiones y sobre la demanda efectiva. Se evalúan la relación entre estas variables a través de las diferentes teorías económicas, las políticas monetarias aplicadas en cada una de las situaciones enfrentadas y también se calculan los rendimientos futuros. El periodo de investigación es enero 1990 – enero 2010, todos los datos tomados en frecuencia anual. La metodología aplicada es descriptiva, los datos se analizan a través de estadística descriptiva, es decir se observan los cambios en las variables y posteriormente se explica el porqué de estos cambios, para esto se utiliza la teórica económica y los eventos que ocurrieron en la economía mexicana durante dicho periodo.

De la misma forma Castillo (2016), en su investigación sobre la política monetaria durante los años 1999 – 2015, aborda la relación existente entre el crecimiento económico y la tasa de interés en la economía ecuatoriana, así también estudia la inflación y las políticas de liquidez aplicadas por el Banco Central del Ecuador a partir de 1999 año en el cual el país se dolariza. La metodología utilizada es cualitativa, puesto que se detalla la evolución del PIB, de la tasa de interés y de la inflación, así como se describen los hechos políticos y sociales que acontecieron durante el periodo de investigación. A través de la investigación se muestra la importancia de la política monetaria dentro de la sociedad, así como la importancia de los instrumentos que utiliza el Banco Central para mantener estable el mercado de acuerdo con las necesidades de la población para que se aplique una política económica restrictiva o expansiva.

Otra investigación relevante para el tema es de Levy (2017) con el cual se relaciona la adecuada aplicación de la política económica con la estabilidad financiera, tomando como variables de análisis el PIB y la tasa de interés de la economía mexicana. Se estudian las connotaciones políticas y las corrientes económicas, así como la función de su banco central. Los datos numéricos para esta investigación son tomados en frecuencia trimestral durante el periodo 2008 – 2017. La metodología es cualitativa, puesto que describe los fenómenos económicos que han ocurrido durante ese periodo de tiempo y sus implicaciones en el crecimiento económico. Finalmente se muestra que la tasa de interés es un instrumento indispensable para las funciones de la política monetaria y para evitar las crisis financieras o profundizar sus consecuencias en la sociedad.

Así también Macas y Zhangallimbay (2019) estudian el impacto que tienen los instrumentos de la política monetaria sobre la liquidez de Ecuador, para ello analizan, comparan y evalúan cada una de las políticas económicas utilizadas, así como las crisis económicas a las que se enfrentó la economía ecuatoriana y las medidas que fueron necesarias para enfrentarlas. La metodología aplicada en esta investigación es cualitativa, descriptiva y cuantitativa, puesto que se analizan los hechos que sucedieron en Ecuador y utilizan dos modelos econométricos, el primero sirve para determinar la influencia de los activos del BCE y del PIB sobre la liquidez de la economía y el segundo modelo sirve para determinar la incidencia de los activos del

BCE y del PIB sobre los depósitos en el sistema financiero. El periodo de estudio es 2000 – 2018. Así también se analizan las nuevas políticas monetarias y los instrumentos monetarios.

De la misma manera, Parrales y otros (2019) realizan un estudio a cerca de la relación entre los agregados monetarios, la inflación y la tasa de interés sobre el PIB, el periodo de estudio es de 1990 – 2018. El propósito de este trabajo es analizar las fluctuaciones de cada una de las variables en la economía ecuatoriana, así como analizar los cambios positivos y negativos, poniendo especial énfasis en el acontecimiento de 1999, conocido como feriado bancario. Para determinar la incidencia de las variables independientes sobre el PIB, se realiza un modelo econométrico, así como se realizan todas las pruebas para determinar si el modelo se ajusta a la teoría económica y a la realidad nacional. Los datos son obtenidos del BCE, se realiza el modelo econométrico ARIMA y los contrastes de Dickey Fuller y finalmente la prueba de cointegración de Johansen.

Otra investigación relevante es de Cárdenas y Pozo (2020), en la cual se estudia la endogeneidad monetaria de la economía ecuatoriana, para ello se estudia la liquidez a través de la corriente poskeynesiana; la metodología utilizada es un modelo econométrico VAR, conocido como de Vectores Autorregresivos, así como son indispensables las pruebas de causalidad para las variables: oferta monetaria, liquidez y PIB; el periodo estudiado es 2007 – 2019. En los resultados de la investigación se confirma la teoría económica a cerca de las variables y la dinámica que presenta la política monetaria en Ecuador. Finalmente, a través de la función de los modelos VAR se obtiene las predicciones de las variables a través de la función de impulso respuesta.

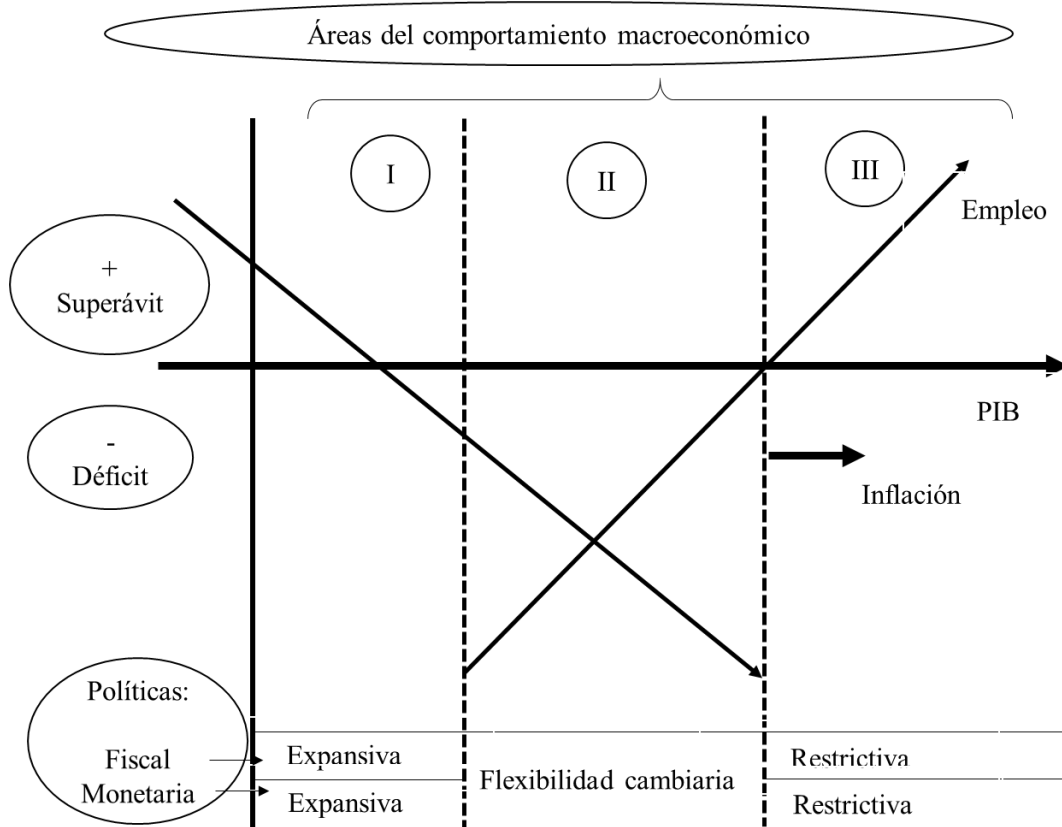
2.1.2. Fundamentos teóricos

2.1.2.1. Política económica y crecimiento económico

Para estudiar los agregados monetarios es necesario analizar la política económica y su impacto en el crecimiento económico, el crecimiento económico de un país se mide a través del indicador macroeconómico PIB. Para Reyes (2008) el fin primordial de la política económica es constituir un medio para el crecimiento económico y a su vez

signifique un instrumento de desarrollo. En el siguiente gráfico se observa las principales relaciones y áreas de la política económica:

Gráfico 1: Políticas económicas



Fuente: Reyes (2008)

Elaborado por: Granja (2021)

Como se observa en el gráfico anterior el comportamiento del crecimiento económico se puede modificar con el uso de políticas económicas, tanto políticas fiscales y monetarias. Existen tres áreas del comportamiento macroeconómico; en la primera se observa un crecimiento económico bajo y la inflación se mantiene constante y la cuenta corriente es positiva; en la segunda área se observan condiciones de contracción económica, es decir el PIB disminuye y la inflación aumenta. Finalmente, en la tercera área se observa un sobrecalentamiento de la economía, debido a que la inflación incrementa bastante y el crecimiento económico también lo hace, por esto es necesario tomar medidas para una política restrictiva.

2.1.2.1.1. Política monetaria y el PIB

La política monetaria permite mantener el mercado equilibrado a través de los distintos mecanismos que posee. En la siguiente tabla se observa los tipos de política y los mecanismos que utiliza cada una.

Tabla 1: Mecanismos de la política monetaria

Tipo de Política	Acciones
Expansiva	<ul style="list-style-type: none">• Aumentar la masa monetaria• Disminuir las tasas de interés• Disminuir el encaje bancario• Compra de bonos (Operaciones de Mercado Abierto – OMA)
Restrictiva	<ul style="list-style-type: none">• Disminuir la masa monetaria• Aumentar las tasas de interés• Aumentar el encaje bancario• Venta de bonos (Operaciones de Mercado Abierto – OMA)

Fuente: Reyes (2008)

Elaborado por: Granja (2021)

La política monetaria a través de las acciones descritas en la tabla anterior controla el incremento o disminución del PIB de acuerdo con las necesidades del mercado y de la población.

2.1.2.1.1.1. Producto Interno Bruto

El PIB es un indicador macroeconómico útil para conocer el estado de crecimiento y desarrollo de una economía. El PIB es definido como el total de la suma de los bienes y servicios finales que una economía ha producido en un determinado periodo de tiempo (Lozano, 2014). Según Callen (2008) el PIB es un indicador macroeconómico importante puesto que provee información sobre el tamaño de la economía y su desempeño, la tasa de crecimiento del PIB se utiliza como indicador de la salud general del PIB y se determina, a través de él, si la economía esta funcionando adecuadamente.

Según el Banco Central del Ecuador (2017) el PIB permite conocer la situación del país de acuerdo con la actividad económica y estos valores pueden ser expresados en miles de dólares y tasas de variación, para calcular el PIB existen tres métodos de cálculo, el primero de producción, el segundo y gasto y el tercero de ingreso, a continuación, se presenta cada una de las fórmulas de su cálculo:

- Método de producción: corresponde al valor de todos los bienes y servicios producidos durante un periodo restado los bienes y servicios que se han consumido en el proceso de producción y más otros elementos del PIB (Banco Central del Ecuador, 2017). Se expresa a través de la siguiente fórmula:

$$PIB = Pb - Ci + OEPIB$$

Donde:

- $Pb = Producción$
- $Ci = Consumo interno$
- $OEPIB = Otros elementos del PIB$
- Método de gasto: corresponde al valor de la suma entre las utilizaciones finales de bienes y servicios, medidas a precios de comprador, menos el valor de las importaciones de bienes y servicios (Banco Central del Ecuador, 2017). Se expresa a través de la siguiente fórmula:

$$PIB = Consumo Final de Hogares + Consumo Final de Gobierno \\ + Formación Bruta de Capital Fijo + Variación de Existencias \\ + Exportaciones - Importaciones$$

- Método de Ingreso: corresponde al valor obtenido de la suma de los ingresos primarios distribuidos por las unidades de producción residentes más los otros elementos del PIB (Banco Central del Ecuador, 2017). Se expresa a través de la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned}
 & \text{PIB} = \text{Remuneraciones de los asalariados} \\
 & + \text{Impuestos netos sobre la producción e importaciones} \\
 & + \text{Ingreso mixto bruto} + \text{Excedente de explotación bruto} \\
 & + \text{Otros Elementos del PIB}
 \end{aligned}$$

Cave señalar que los otros elementos del PIB incluyen otros impuestos indirectos sobre productos, subsidios sobre productos, derechos arancelarios, Impuesto al Valor Agregado (IVA).

2.1.2.1.1.2. Tasa de interés

Las tasas de interés son el precio del dinero durante un determinado periodo de tiempo, es decir, que representa el pago que recibe una entidad o persona por el dinero que pone a disposición de otro. Para la presente investigación se utilizarán los valores de la tasa de interés nominal, la cual según Buenaventura (2003) es la expresión en frecuencia anual de la tasa de interés periódica que se contabiliza por la acumulación simple de la misma. Así también Levy (2012) señala que la tasa de interés es un monto de dinero que corresponde a cierto porcentaje de la operación de dinero que se realice, de esto se puede clasificar la tasa de interés de dos formas, la primera cuando se realiza un depósito y cuando se realiza un crédito; en el caso de un depósito la tasa de interés es pagada a la persona o entidad que pone a disposición de otro el dinero, en el caso de un crédito la tasa de interés debe pagar el deudor a quien le otorgó cierta cantidad de dinero.

Según Levy (2012) existen diferentes leyes en los países para controlar el incremento de las tasas de interés, esto sucede cuando el gobierno interviene directamente en la economía del Estado a través de la fijación de precios máximos y mínimos, en Ecuador el Banco Central tiene una tabla de las tasas de interés referenciales y máximas, las entidades financieras no pueden pasar el porcentaje de la tasa de interés máxima fijada en dicha tabla, ya que de ser el caso se sujetan a las sanciones correspondientes, en esta tabla se encuentran las tasas de interés activas efectivas vigentes, las tasas de interés pasivas efectivas promedio por instrumento, las tasas de interés pasivas efectivas referenciales por plazo, la tasa básica del Banco Central, otras tasas

referenciales, tasa interbancaria y los informes y boletines correspondientes a las tasas de interés.

Según Carrizo (2018) la tasa de interés representa el precio del dinero, su valor corresponde al porcentaje de interés que se debe pagar en contraprestación por utilizar cierta cantidad de dinero durante un periodo de tiempo determinado; existen diferentes factores que influyen de forma directa en los tipos de interés que son fijados por el mercado, son los siguientes:

- La inflación esperada.
- El tipo de interés real de la deuda pública.
- La prima por liquidez.
- Riesgo de intereses de cada plazo de vencimiento.
- La prima por riesgo de crédito del emisor.

La tasa de interés de la misma forma que los bienes y servicios depende directamente de la ley de la oferta y demanda, por lo tanto, cuanto menor sea la tasa de interés mayor es la demanda de recursos financieros y si la tasa de interés es mayor la demanda de recursos financieros será menor. A través de los factores antes mencionados la tasa de interés se equilibra, cabe resaltar que no solo el mercado puede equilibrar o fijar las tasas de interés, sino que en muchas economías el gobierno se encarga de fijar los valores de estas tasas, el control de este indicador macroeconómico se lo realiza a través de la aplicación de políticas económicas expansivas o restrictivas:

- Políticas económicas expansivas: la tasa de interés disminuye su valor para que las familias y empresas puedan acceder a recursos financieros para diferentes actividades, la más común la inversión en emprendimientos que a su vez son fuente de empleo y desarrollo para el país.
- Políticas económicas restrictivas: la tasa de interés aumenta su valor por lo cual las familias y empresas desisten de acceder a solicitar créditos y no acceden a recursos financieros, lo que origina que la economía permanezca estática y se busquen nuevas formas de acceder a recursos financieros.

Carrizo (2018) presenta otras definiciones de la tasa de interés como que es la cantidad de dinero que se abona en una unidad de tiempo por cada unidad de capital invertido, una unidad de moneda en una unidad de tiempo y que es el rendimiento de la unidad de capital en la unidad de tiempo. En estos tres conceptos Carrizo (2018) ocupa dos conceptos claves: unidad de tiempo y unidad de moneda.

- Unidad de moneda: la tasa de interés es el rendimiento de la unidad de moneda y expresa el rendimiento de esta moneda en la misma moneda con la cual se indica el capital, es decir, si una unidad de moneda es un dólar la tasa de interés se calcula sobre ese dólar, si la unidad de moneda es un peso la tasa de interés se calcula sobre ese peso.
- Unidad de tiempo: la tasa de interés es el rendimiento de una unidad de moneda durante una unidad de tiempo, esto quiere decir que para calcular la tasa de interés se requiere un periodo de tiempo.

2.1.2.2. *Agregados monetarios y el dinero*

Según Vera (2009), los agregados monetarios son los componentes de la oferta de dinero o de la masa monetaria, es decir que son la cantidad total del dinero que se encuentra en una economía. A través de los agregados monetarios se controla la inflación, es decir que los bancos centrales de los países modifican el comportamiento de los agregados monetarios para mantener una inflación controlada, y que no afecte a la población. Los agregados monetarios se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 2: Agregados Monetarios

Agregado	Concepto
M ₁	Corresponde a todos los billetes y monedas que se encuentran en circulación en las manos del público.
M ₂	Corresponde a todos los billetes y monedas que se encuentran en las manos del público (M ₁) más los depósitos realizados a corto plazo, el dinero en libretas de ahorro, acuerdos de recompra diaria que están en el sistema financiero y las cuentas a la vista.
M ₃	Corresponde a los bonos privados y públicos, acuerdos de recompra y depósitos a plazo, más M ₁ y M ₂ .

Fuente: Reyes (2008)

Elaborado por: Granja (2021)

En la presente investigación se estudiarán los agregados monetarios: M1 y M2 que corresponden a oferta monetaria y liquidez, respectivamente, así como el principal indicador macroeconómico por el cual se ven afectados, que es la inflación a continuación se presentan los conceptos necesarios para entender las variables de investigación.

2.1.2.2.1. Oferta monetaria

La oferta monetaria, según Ceballos y Ceballos (2005) es la cantidad de dinero que circula en un determinado periodo en una economía, dentro del dinero que integra la oferta monetaria se incluye el dinero bancario no solo los billetes y monedas en circulación en manos del público. Cuando la oferta monetaria incrementa el PIB también lo hará puesto que estas dos variables son directamente proporcionales, si una aumenta su valor, la otra también lo hará; y si una disminuye, de la misma forma disminuirá la otra. Así también al incrementarse la oferta monetaria incrementará la inversión y el consumo puesto que existe más dinero en manos del público.

Para Ecuador es necesario tener en cuenta que el Banco Central no puede emitir su moneda, ya que no tiene moneda propia, por lo tanto, el incremento o disminución de la oferta monetaria se muestra en el valor de activos financieros, mismos que ocasionarán la utilización parcial o total de las Reservas Internacionales de Libre Disponibilidad, si el Estado así lo decide y si es que cuenta con ellas; se pueden vender bonos de acuerdo con la variabilidad que tengan los ingresos de capital y las exportaciones.

Según Herrarte (2017) la oferta monetaria es la cantidad de dinero que hay en circulación en una economía. La oferta monetaria no sólo incluye el dinero líquido o efectivo (billetes y monedas en circulación), sino que además incluye el dinero bancario. La oferta monetaria se mide a partir de los agregados monetarios, su componente es:

- El dinero bancario: el cual está formado por los depósitos bancarios, es decir, los distintos depósitos (a la vista, de ahorro o a plazo) que poseen los agentes

económicos (familias y empresas no financieras) en los bancos comerciales. El dinero bancario no está respaldado íntegramente por dinero “tangible”, sino tan sólo una parte. Esta parte del dinero bancario que sí existe físicamente es lo que se denomina reservas bancarias. Esto es así debido a las características del negocio bancario. Por tanto, si en el mismo momento del tiempo todos los agentes económicos quisieran convertir los depósitos bancarios en dinero efectivo, no sería posible, puesto que dicha cantidad de dinero “físico” no existe en la realidad.

- Las reservas bancarias son la proporción de los depósitos bancarios que los bancos comerciales mantienen en forma líquida y no pueden prestar a otros clientes. Estas reservas bancarias se mantienen por dos motivos:
 - 1) Porque lo exige el Banco Central. El Banco Central exige que los bancos comerciales mantengan un determinado porcentaje de los depósitos bancarios en forma de reservas. A este porcentaje o proporción es lo que se denomina coeficiente legal de caja. Las reservas legales aparecen en el pasivo del balance del Banco Central.
 - 2) Porque los bancos comerciales deben asegurar la liquidez de sus clientes, es decir, deben ser capaces de convertir un depósito bancario en dinero líquido en el momento en que cualquier cliente lo desee. Estas reservas se denominan como efectivo en caja de los bancos.

El motivo por el cual el dinero bancario es considerado como dinero por los agentes económicos, se fundamenta en la confianza que tienen dichos agentes, en que los depósitos pueden ser convertidos en dinero efectivo en cualquier momento. Resumiendo, la oferta monetaria queda definida como:

$$OM = Lm + D$$

Donde:

- Lm = es el efectivo (billetes y monedas) en manos del público
- D = son los depósitos bancarios

La regulación de este indicador puede ser de forma automática a través de las condiciones del mercado o de forma controlada a través de la aplicación de políticas públicas como:

- Cuando el Banco Central lleva a cabo una política monetaria expansiva, se produce un incremento de la oferta monetaria. Este tipo de políticas producen, además, un efecto expansivo sobre el nivel de producción y empleo, ya que, como veremos, provocan una disminución del tipo de interés del mercado favoreciendo la inversión privada y consecuentemente el nivel de producción y empleo.
- Cuando el Banco Central lleva a cabo una política monetaria contractiva, se produce una disminución de la oferta monetaria, produciendo, en este caso, un aumento del tipo de interés, lo que reduce la inversión privada y por tanto el nivel de producción y empleo.

Para Ceballos (2019) la oferta monetaria es la cantidad de dinero en circulación en una economía y este compuesto por el efectivo en manos del público y los depósitos que se realizan de forma similar al efectivo.

2.1.2.2.1.1. Importancia de la oferta monetaria

Ceballos (2019) señala que las economías necesitan dinero para que las actividades económicas se lleven a cabo y de esto parte el análisis de la cantidad adecuada de oferta monetaria que debe existir en una economía, ya que el exceso de esta podría producir inflación y escasez trayendo consigo la dificultad para realizar transacciones. El nivel elevado de oferta monetaria en una economía produce la depreciación de la moneda lo que conduce a la elevación de los precios de bienes y servicios, generando una excesiva inflación, la teoría cuantitativa del dinero señala que existe una fuerte relación entre la cantidad de dinero en circulación, la velocidad, el número de transacciones y el nivel de precios. La aplicación de la política monetaria conduce a la regulación de la oferta monetaria y a que se evite posibles crisis económicas.

2.1.2.2.2. *Liquidez*

Para una economía la liquidez es la capacidad de los activos para convertirse en efectivo de forma inmediata y sin mostrar alguna pérdida significativa en su precio o valor; es decir, que mientras un activo sea más fácil de convertirlo en dinero es más líquido. Un activo que posea liquidez es capaz de convertirse en dinero, es decir billetes y monedas, así como depósitos bancarios y depósitos a la vista, ya que estos componentes de los agregados monetarios también forman parte de la liquidez (Mejía, Sicheri, & Nolazco, 2020). Existen diversas definiciones de Liquidez. Para Suárez Suárez (1977) es el *“grado de certidumbre de disposición inmediata de recursos dinerarios sin pérdida”*. Tamales y Gallego (1994) entienden por liquidez, la *“naturaleza de ciertos activos según la cual son transformables en dinero efectivo de forma efectiva”*. Según Perales Gómez (1997), se entiende por liquidez *“los medios líquidos efectivos”* de la empresa o Estado. Por último, Lopes de Sá (1977) conceptualiza la liquidez como *“estado de la estructura patrimonial relativo al dinero; capacidad de solvencia o de pago de deudas; valor circulante capaz de satisfacer las deudas; valor líquido disponible para inversiones; valor (elemento) transformable en dinero”*

Según Ramos y otros (2017) la liquidez tiene una relación inversamente proporcional con la rentabilidad del activo, es decir que cuando un activo tiene menos rentabilidad más liquidez posee y si tiene más rentabilidad menos liquidez posee. Una de las características del mercado es que en todo momento existen compradores y vendedores de activos, así también las empresas se ven beneficiadas de la liquidez, aunque para las empresas existen diferentes épocas en las cuales hay mayor liquidez y menor liquidez. Existen diferentes tipos de liquidez:

- De largo plazo: estas son aquellas que, aunque se pueden vender, corren el riesgo de tener pérdidas, es decir, no hay seguridad de recibir ganancias. En esta categoría están los inmuebles.
- De mediano plazo: este se hace efectivo en un período de 1 a 4 meses. Entre ellos encontramos bonos con posibilidades de venta rápida, fondos de inversión, certificados financieros, entre otros.

- Inmediato: cuando puedes obtener el dinero de manera inmediata, tales como dinero en efectivo, depósitos bancarios, etc.
- Adelantado: son aquellas ayudas que se pueden recibir sin pertenecer a la empresa. Por ejemplo, las tarjetas de crédito o préstamos.

Según Urgilés y Chávez (2018) la liquidez es la capacidad que poseen los activos de ser convertidos en ingresos monetarios de manera rápida.

2.1.2.2.2.1. Importancia de la liquidez

El grado de liquidez es la velocidad con que un activo se puede vender o intercambiar por otro activo. Cuanto más líquido es un activo más rápido lo podemos vender y menos arriesgamos a perder al venderlo. El dinero en efectivo es el activo más líquido de todos, ya que es fácilmente intercambiable por otros activos en cualquier momento. Cuando se dice que un mercado es líquido significa que en ese mercado se realizan muchas transacciones y por lo tanto será fácil intercambiar activos de ese mercado por dinero. La liquidez de mercado nos referimos a la capacidad de ese mercado de intercambiar dinero por sus activos. Los mercados de valores son mercados muy líquidos, cuánto más volumen de negociación hay sobre una acción más líquido es, ya que más fácil y rápidamente podremos venderla (Urgilés & Chávez, 2018).

2.1.2.2.2.2. Clasificación de los activos según su liquidez

Se puede clasificar los activos financieros según su liquidez:

- Dinero en curso legal: Monedas y billetes, es lo más líquido que hay, pues ya es dinero en sí, se puede cambiar sencillamente por otros bienes.
- Dinero en los bancos: Depósitos a la vista, depósitos de ahorro y de plazo.
- Deuda pública a corto plazo: Letras del Tesoro.
- Pagarés de empresa: Activos emitidos por empresas privadas.
- Deuda pública a largo plazo: Bonos y obligaciones del Tesoro.
- Renta fija: Deuda emitida por las empresas privadas.
- Renta Variable: Desde acciones hasta derivados financieros.

2.1.2.2.3. *Inflación*

La inflación es un proceso económico encontrado en todos los países del mundo puesto que se produce cuando existe un desequilibrio entre las cantidades producidas y demandadas, en sí, la inflación es definida como el incremento constante y progresivo de los precios que tienen los bienes y servicios de una economía, es decir que los precios incrementan de forma sostenida. Con el aumento de precios se generan otras consecuencias, la primera es la disminución o pérdida total del poder adquisitivo que tienen los ciudadanos. En palabras comunes las personas con el mismo dinero pueden comprar o adquirir una cantidad inferior de bienes y servicios.

Para el economista Friedman (1968) citado por la Cepal (1986) la inflación es siempre y en todo lugar un fenómeno monetario que acarrea consigo el aumento de los precios de los bienes y servicios de una economía. Según Gutiérrez (2006) la inflación es un aumento generalizado y continuo en el nivel general de precios de los bienes y servicios de la economía, la inflación origina una serie de efectos negativos sobre determinados agentes económicos (trabajadores, ahorristas, rentistas, etc.), por esto conviene tipificar y analizar sus causas.

2.1.2.2.3.1. *Causas de la inflación*

En una economía existen diferentes razones para que los precios de los bienes y servicios incrementen de forma progresiva, las cuatro principales razones son:

- Aumento de la oferta monetaria
- Cambio en las expectativas de los consumidores
- Aumento de la demanda
- Incremento de los costos de producción y materias primas

2.1.2.2.3.2. *Consecuencias de la inflación*

Las consecuencias de la inflación pueden ser positivas y negativas puesto que se pueden contrarrestar con diferentes políticas económicas que también incrementen la capacidad adquisitiva de los ciudadanos, las consecuencias tanto positivas como negativas, son las siguientes:

- Disminución parcial o total del poder adquisitivo:

La disminución del poder adquisitivo se equilibra con el incremento de los sueldos, es decir que los precios de los bienes y servicios incrementaron, pero de la misma forma incrementó el dinero que poseen las familias para comprar

- Ayuda a disminuir el valor de las deudas:

Al incrementarse el precio de los bienes y servicios y el sueldo se benefician las empresas y el Estado, puesto que la deuda mantendrá el mismo valor de antes que se incrementaran los precios y los sueldos.

- Incremento del consumo:

La gente al tomar decisiones racionales prefiere consumir ahora que después, esto se debe a que creen que los precios seguirán incrementando y su capacidad adquisitiva en el futuro será menor.

- Disminución del ahorro

Cuando la inflación ocurre el dinero pierde valor, por lo tanto, la gente se ve motivada a gastar en el presente, puesto que, en el futuro, con la misma cantidad de dinero se podrá adquirir menos bienes o servicios que en el presente.

2.1.2.2.3.3. Tipos de inflación

Existen tres tipos de inflación, los cuales son:

- Deflación:

Es una inflación negativa, es decir que en lugar de que los precios aumenten progresivamente, estos disminuyen.

- Inflación subyacente:

En este tipo de inflación no se sube el precio a los productos energéticos.

- Estancflación:

Esta condición se genera cuando existe inflación y también el PIB decrece.

2.1.2.2.3.4. Niveles de inflación

Existen tres niveles de inflación:

- Hiperinflación

Este tipo de inflación es perjudicial para la economía, puesto que provoca crisis económicas, precio de los bienes y servicios incrementan en un 1000% al año.

- Inflación galopante

Este tipo de inflación ocurre cuando el porcentaje de inflación incrementa en dos o tres dígitos.

- Inflación moderada

Inflación normal, su porcentaje no alcanza el 10% anual, por lo que la capacidad adquisitiva de los ciudadanos se mantiene.

2.2. Hipótesis

La hipótesis de la investigación permite cumplir los objetivos planteados para el desarrollo de la investigación.

- H_0 = La oferta monetaria, liquidez total, tasa de interés e inflación sí inciden sobre el PIB.
- H_0 = La oferta monetaria, liquidez total, tasa de interés e inflación no inciden sobre el PIB.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Recolección de la información

3.1.1. Población, muestra y unidad de análisis

La población son las variables PIB (UMN a precios constantes), Inflación (índice), Precios al consumidor (% anual), Oferta Monetaria M1, Tasa de interés (índice) y Liquidez total M2 (índice), todas las variables son tomadas de la economía ecuatoriana. A demás se considerará como muestra los datos de estas variables que comprenden en los años 1960 al 2018, mismos que serán tomados en frecuencia anual con un total de 58 observaciones.

3.1.2. Fuentes primarias y secundarias

En la presente investigación se utiliza fuentes secundarias, ya que la información se encuentra en base de datos de:

- Banco Central del Ecuador (BCE) (2018)“PIB (UMN a precios constantes), Inflación, Precios al consumidor (% anual), Oferta Monetaria M1 (índice), Tasa de interés(índice) y Liquidez total M2 (índice).”

Las principales fuentes secundarias en cuanto a teoría son los siguientes artículos, mismos que servirán como guía de los propósitos de la investigación.

- Artículo científico base de Delgado y otros (2018) titulado “Modelo econométrico de la incidencia del Producto Interno Bruto con relación a los agregados monetarios, tasa de interés e inflación en el periodo 1990-2004 de Ecuador mediante la aplicación del software Gretl”

3.1.3. Instrumento de recolección de información

3.1.3.1. Matriz de datos

Para la recolección de los datos de las variables se utiliza una matriz en el programa Excel, en esta matriz se ordenan los datos en forma de columnas y filas de las variables:

oferta monetaria, liquidez, inflación, tasa de interés y PIB; los datos son ordenados en frecuencia anual desde el año 1960 al año 2018 con el fin de analizar cualitativamente los datos a través del uso de herramientas de la estadística descriptiva y tener una base de datos que se pueda utilizar en el software Gretl. En la siguiente tabla se observa una muestra de la matriz, misma que se puede apreciar completamente en el anexo N°1.

Tabla 3: Muestra de la matriz de los datos

Año	PIB (UMN a precios constantes)	Inflación, precios al consumidor (% anual)	Oferta Monetaria M ₁	Tasa de interés	Liquidez total M ₂
1960	8.257.345.711,75	1,676	150.266.666,66	6,000	2.129,34
1961	8.680.486.364,14	3,985	134.944.444,44	6,000	2.217,02
1962	9.107.492.243,64	2,870	152.111.111,10	6,000	2.474,08
...
...
...
2016	69.314.066.000,00	1,728	48.315.366.245,00	8,693	46.188,27
2017	70.955.691.000,00	0,417	38.377.579.970,00	7,919	50.790,78
2018	71.932.841.000,00	-0,224	40.481.229.877,00	7,720	53.664,74

Fuente: Banco Central del Ecuador (2021)

Elaborado por: Granja (2021)

3.1.3.2. *Confiabilidad de la información recolectada*

Se puede verificar la confiabilidad de los datos puesto que son obtenidos de la página web oficial del Banco Central del Ecuador, que es una entidad que recolecta la información de la economía ecuatoriana, para posteriormente formar bases de datos de las distintas variables, así como emitir boletines informativos acerca del comportamiento de los indicadores macro y microeconómicos del país. El Banco Central del Ecuador opera desde el 10 de agosto de 1927 con el fin de promover el crecimiento económico.

3.2. **Tratamiento de la información**

La presente investigación presenta una metodología cualitativa y cuantitativa. Según Pita y Pértegas (2002) la investigación cualitativa muestra de forma teórica y descriptiva las variables, así como los hechos, las causas y las consecuencias del comportamiento que presentan. Mientras que la investigación cuantitativa recoge y

analiza los datos de las variables. De acuerdo al uso de estas dos metodologías se realizará el análisis de las variables a través de gráficos propios de la estadística descriptiva, se obtienen las medidas de tendencia central de las series temporales de las variables, así como la variación anual a través de la tasa de crecimiento anual, y finalmente se realiza un modelo econométrico para comprobar la relación entre las variables.

3.2.1. Análisis a través de la estadística descriptiva

En esta fase se realizan gráficos de barras para conocer la evolución del comportamiento de las variables y su tendencia durante el periodo 1960 – 2018, también se obtienen las medidas de tendencia central y la tasa de crecimiento para tener una idea clara de los valores generales, así también se utiliza un modelo econométrico para determinar el grado de asociación entre las variables.

3.2.1.1. Medidas de tendencia central

Según Martínez (2012) las medidas de tendencia central también se conocen como medidas de posición, ya que permiten determinar el lugar en el cual se encuentra un valor dentro de un determinado conjunto de números o datos. La medida de tendencia central que se utilizar en esta investigación es la media.

- La media aritmética:

El valor obtenido por esta medida de tendencia central es el valor representativo del conjunto de datos, la desventaja de esta medida es que es susceptible a pequeñas variaciones producidas en los datos, su fórmula es la siguiente:

$$\bar{X} = \frac{\sum_i^n X_i}{n}$$

Donde:

\bar{X} = Media

$\sum_i^n X_i$ = Sumatoria total del conjunto de datos

n = número de datos del conjunto

3.2.1.2. *Tasa de crecimiento anual*

Para determinar el comportamiento de las variables es necesario determinar el crecimiento anual, o la variación anual de la serie temporal, para ello se utiliza la siguiente fórmula:

$$\% \Delta = \left(\frac{V_1 - V_0}{V_0} \right) * 100$$

Donde:

$\% \Delta$ = Tasa de crecimiento anual

V_1 = Valor final

V_0 = Valor inicial

La ecuación se multiplica por cien para tener un valor expresado en porcentaje.

3.2.2. *Modelos econométricos*

3.2.2.1. *Modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios*

Según Gujarati y Porter (2010) un modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios, conocido como MCO permite que un modelo tenga las propiedades estadísticas y matemáticas necesarias para poder estimarlo a través de un software o de forma manual. A continuación, se observa la forma estándar de su ecuación:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \mu_i$$

Donde:

Y_i = Variable dependiente

β_0 = Constante del modelo

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ y β_4 = Parámetros del modelo

X_1 = Primera variable independiente

X_2 = Segunda variable independiente

X_3 = Tercera variable independiente

X_4 = Cuarta variable independiente

μ_i = Error Estándar

El modelo MCO permite verificar la relación y el grado de asociación entre las variables de estudio, para la estimación del modelo se utiliza el software Gretl. En caso de que el modelo MCO no cumpla con los supuestos de correcta especificación (Contraste de Autocorrelación, heterocedasticidad y normalidad de los residuos) se realizará un modelo MCO log – log.

3.2.2.2. Modelo MCO de las diferencias de los logaritmos

Para realizar el modelo MCO de las diferencias de los logaritmos es necesario obtener las diferencias de los logaritmos de las variables, esto se realiza con el fin de otorgar estabilidad a los regresores y reducir el valor de las observaciones que resultan atípicas. La fórmula de este modelo es la siguiente:

$$ldY_i = \beta_0 + \beta_1 ldX_1 + \beta_2 ldX_2 + \beta_3 ldX_3 + \beta_4 ldX_4 + \mu_i$$

Donde:

ldY_i = Variable dependiente

β_0 = Constante del modelo

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ y β_4 = Parámetros del modelo

ldX_1 = Primera variable independiente

ldX_2 = Segunda variable independiente

ldX_3 = Tercera variable independiente

ldX_4 = Cuarta variable independiente

μ_i = Error Estándar

Para estimar los coeficientes del modelo MCO log – log también se utilizará el software Gretl.

3.2.2.3. *Contrastes de correcta especificación de los modelos*

3.2.2.3.1. *Contraste de autocorrelación*

El contraste de autocorrelación permite determinar de forma estadística si una variable depende de los valores de otra a lo largo de la serie de tiempo estudiada, para esto se utiliza el estadístico de Durbin – Watson, con el cual es posible aceptar o rechazar las hipótesis del modelo, en este caso la hipótesis nula representa la inexistencia de la autocorrelación. Según Gujarati y Porter (2010) la fórmula o ecuación matemática que representa a este contraste es la siguiente:

$$\rho_k = \frac{cov(x_t, x_{t+k})}{\sqrt{var(x_t)var(x_{t+k})}} = \frac{\gamma_k}{\sqrt{\gamma_0\gamma_0}} = \frac{\gamma_k}{\gamma_0} \text{ para todo } k = 1, \dots,$$

Donde:

t = periodo de tiempo

$t+k$ = valores en el tiempo

$k = 1$ = para todo valor de k desde 1 hasta n

3.2.2.3.2. *Contraste de heterocedasticidad*

El contraste de heterocedasticidad tiene la función de determinar si los valores cambian a lo largo de la serie temporal estudiada, este contraste se representa a través de la siguiente fórmula:

$$y_t = \varepsilon_t \sigma_t$$

$$\sigma_1^2 = \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i y_{t-i}^2$$

Donde:

- y_t = variable
- ε_t = proceso idénticamente distribuido. Media = 0 y Desviación típica = 0
- ω, α_i = parámetros que sumados deben ser menor que uno, de esta forma se cumple la estacionariedad de la media.
- σ_t = varianza

3.2.2.3.3. *Contraste de normalidad de los residuos*

A través del contraste de normalidad de residuos se conoce la distribución de estos en la campana de Gauss. Gujarati y Porter (2010) sostienen que, si el modelo no cumple con una distribución normal, los estimadores del modelo que se han obtenido no son eficientes y por lo tanto el modelo no estaría correctamente especificado. La normalidad tiene una media igual a cero:

$$\text{Media: } E(u_i) = 0$$

Tiene una varianza constante:

$$\text{Varianza: } E [u_i - E(u_i)]^2 = E u_i^2 = \sigma^2$$

Y una covarianza igual a cero:

$$\text{cov}(u_i, u_j): E\{[u_i - E(u_i)][u_j - E(u_j)]\} E(u_i u_j) = 0 \quad i \neq j$$

La representación más común de la normalidad es la siguiente:

$$u_i \sim N(0, \sigma^2)$$

3.3. Operacionalización de las variables

3.3.1. Variables independientes

Tabla 4: Oferta monetaria

Variable independiente: Oferta monetaria				
Concepto	Categorías / dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Dinero en circulación en una economía: efectivo en manos del público y reservas en los bancos.	Agregado Macroeconómico	Millones de dólares de Estados Unidos de América.	¿Cómo ha evolucionado la oferta monetaria en el periodo 1960 – 2018? ¿Cómo han variado los valores de la oferta monetaria en una frecuencia anual durante el periodo 1960 – 2018?	Ficha de observación

Elaborado por: Granja (2021)

Tabla 5: Liquidez

Variable independiente: Liquidez				
Concepto	Categorías / dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Efectivo en manos del público, reservas bancarias, libretas de ahorro, acuerdos de recompras diarias, depósitos a corto plazo y cuentas a la vista	Agregado Macroeconómico	Millones de dólares de Estados Unidos de América.	¿Cómo ha evolucionado la liquidez en el periodo 1960 – 2018? ¿Cómo han variado los valores de la liquidez en una frecuencia anual durante el periodo 1960 – 2018?	Ficha de observación

Elaborado por: Granja (2021)

Tabla 6: Tasa de interés

Variable independiente: Tasa de interés				
Concepto	Categorías / dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Precio del alquiler del dinero	Agregado Macroeconómico	Porcentaje	<p>¿Cómo ha evolucionado la tasa de interés en el periodo 1960 – 2018?</p> <p>¿Cómo han variado los valores de la tasa de interés en una frecuencia anual durante el periodo 1960 – 2018?</p>	Ficha de observación

Elaborado por: Granja (2021)

Tabla 7: Inflación

Variable independiente: Inflación				
Concepto	Categorías / dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Aumento progresivo y constante de los precios	Agregado Macroeconómico	Porcentaje	<p>¿Cómo ha evolucionado la inflación en el periodo 1960 – 2018?</p> <p>¿Cómo han variado los valores de la inflación en una frecuencia anual durante el periodo 1960 – 2018?</p>	Ficha de observación

Elaborado por: Granja (2021)

3.3.2. Variable dependiente

Tabla 8: PIB

Variable independiente: Producto Interno Bruto				
Concepto	Categorías / dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Valor total resultante de sumar los valores finales de los bienes y servicios producidos en una economía en un determinado periodo de tiempo.	Agregado Macroeconómico	Millones de dólares de Estados Unidos de América.	¿Cómo ha evolucionado el PIB en el periodo 1960 – 2018? ¿Cómo han variado los valores del PIB en una frecuencia anual durante el periodo 1960 – 2018?	Ficha de observación

Elaborado por: Granja (2021)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Resultados y discusión

A continuación, se realizan las acciones necesarias para cumplir cada uno de los objetivos planteados en la investigación.

4.1.1. Cumplimiento del objetivo uno

Analizar el comportamiento histórico de las variables: oferta monetaria, liquidez total, tasa de interés e inflación desde el año 1960 al 2018, en la economía ecuatoriana.

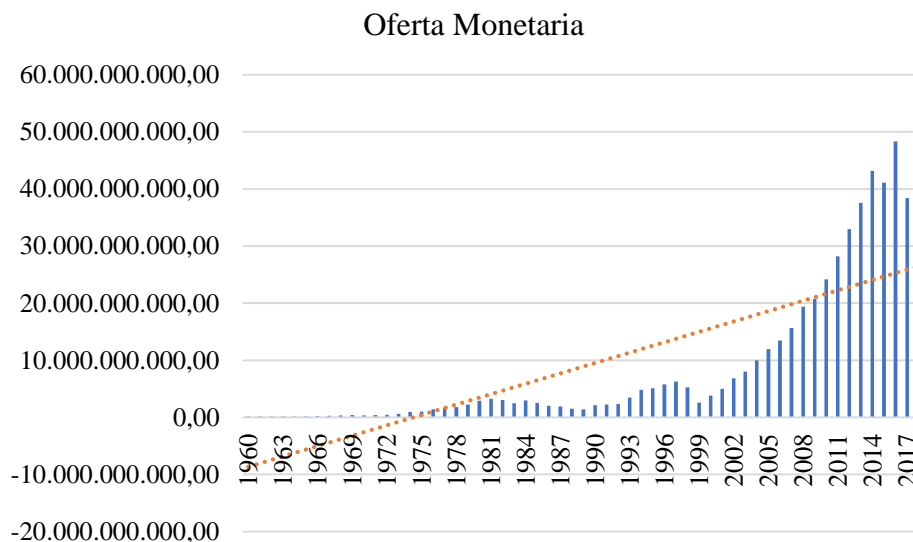
Para analizar el comportamiento de las series temporales de las variables durante el periodo 1960 – 2018 se realizan gráficos de barras propios de la estadística descriptiva para conocer las variaciones en su comportamiento.

4.1.1.1. Oferta monetaria

4.1.1.1.1. Descripción gráfica de la oferta monetaria

A continuación, se observa el gráfico correspondiente a la oferta monetaria:

Gráfico 2: Comportamiento anual de la oferta monetaria



Fuente: Banco Central del Ecuador (2021)

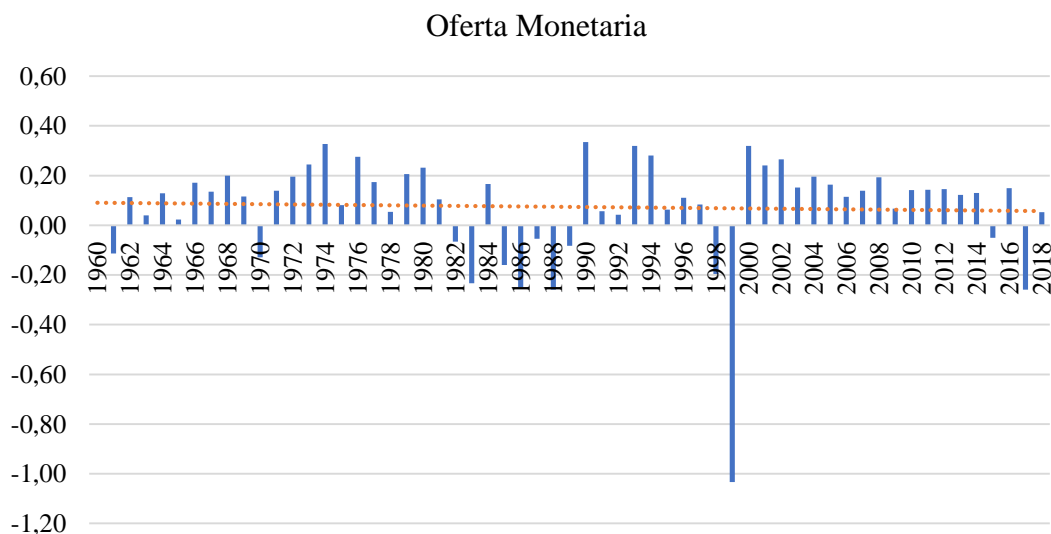
Elaborado por: Granja (2021)

En el gráfico anterior se puede observar una tendencia creciente en la oferta monetaria, es decir que sus valores se han incrementado considerablemente desde el año 1960 al año 2018. Hay que tener en cuenta que existen cuatro disminuciones notables en la oferta monetaria, durante los años 1989, 1999, 2014 y 2017. Según Oleas (2017) durante la década de los sesenta empieza el proceso de industrialización en el Ecuador, para profundizar este proceso en 1980 el Estado crea las reformas necesarias para controlar el mercado y de esta forma cambia la gestión de las políticas económicas aplicadas en el Ecuador. Desde 1981 el Fondo Monetario Internacional (FMI) tiene poder en el país para promover las doctrinas neoconservadoras, lo que provocó su disminución hasta el año 1993, sin embargo, la oferta monetaria se incrementó hasta el año 1999 con el feriado bancario que afectó todas las variables macro y microeconómicas de la economía ecuatoriana. Sin embargo, a partir del año 2000 la oferta monetaria incrementa de forma progresiva hasta el año 2014, en el año 2015 disminuye debido a la crisis económica mundial, se recupera para el año 2016 y vuelve a disminuir Enel año 2017 debido a la política económica restrictiva ejecutada por el gobierno de turno. Las variaciones anuales de la oferta monetaria se pueden observar claramente en el siguiente gráfico.

4.1.1.1.2. Variación anual de la oferta monetaria

Las variaciones anuales de la oferta monetaria se pueden observar claramente en el siguiente gráfico.

Gráfico 3: Crecimiento anual de la oferta monetaria



Fuente: Banco Central del Ecuador (2021)

Elaborado por: Granja (2021)

En el anterior gráfico se observa las variaciones anuales de la oferta monetaria, se puede notar que las variaciones tienen una tendencia constante, ligeramente negativa, los valores que se muestran difieren del comportamiento de las series temporales de la oferta monetaria, esto se debe a que solo se grafican las variaciones porcentuales de esta variable, se puede observar que la variación entre el año 1999 y 2000 es la más abrupta puesto que ocurrió una crisis económica en la economía ecuatoriana que desembocó en el feriado bancario.

4.1.1.1.3. Valor promedio de la oferta monetaria

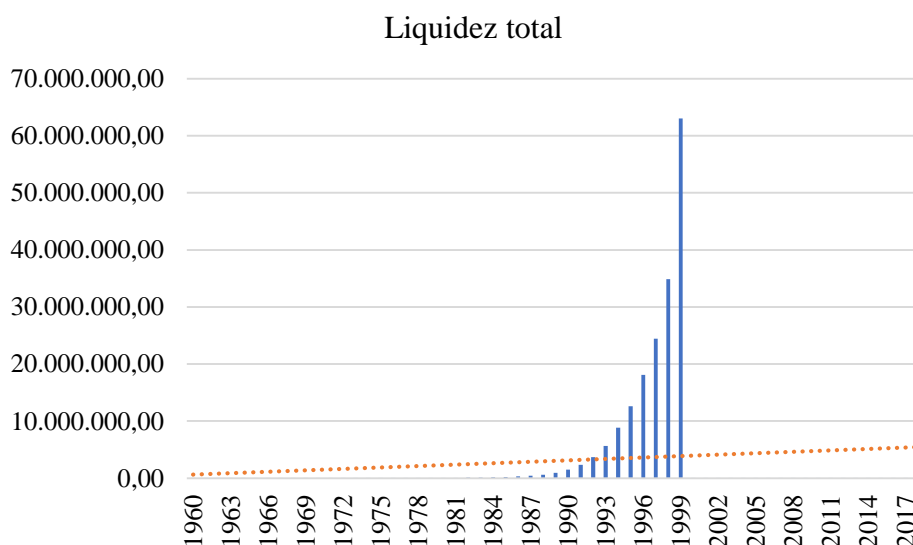
El valor promedio de la oferta monetaria corresponde a 8 915 038 051,69 dólares, es la cantidad representativa de la oferta monetaria de la economía ecuatoriana durante el periodo 1960 – 2018, la cantidad inicial de esta variable es 150 266 666,66 dólares, mientras que la cantidad final de la serie temporal es 40 481 229 877,00 dólares.

4.1.1.2. Liquidez

4.1.1.2.1. Descripción gráfica de la liquidez

En el siguiente gráfico se observa la evolución de la liquidez durante el periodo 1960 – 2018.

Gráfico 4: Comportamiento anual de la liquidez



Fuente: Banco Central del Ecuador (2021)

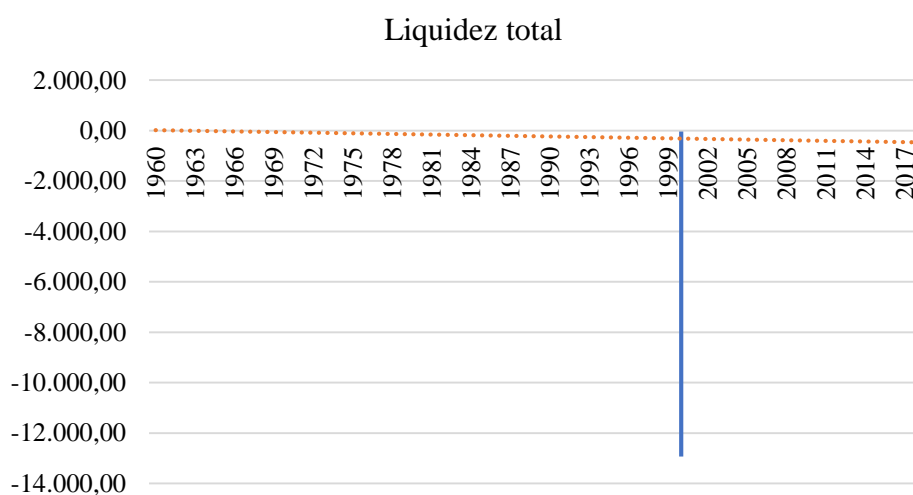
Elaborado por: Granja (2021)

La liquidez es la capacidad de un activo para convertirse en efectivo, esta variable tiene una tendencia positiva, se puede observar que incrementó de forma abrupta desde 1990, hasta llegar al punto más alto en 1999. Esto se debe a que la gente compraba productos y bienes con euforia debido a que la capacidad adquisitiva de su dinero iba perdiendo poder, con el estallido del feriado bancario las personas deseaban gastar todo su dinero en cuanto sea posible.

4.1.1.2.2. *Variación anual de la liquidez*

La variación porcentual anual se refleja en el siguiente gráfico:

Gráfico 5: Crecimiento anual de la liquidez



Fuente: Banco Central del Ecuador (2021)

Elaborado por: Granja (2021)

Se puede observar que la variación en el año 2000 es abrupta puesto que ocurrió el feriado bancario, mismo que afectó a todas las variables macroeconómicas, la tendencia de la variación de la liquidez es ligeramente negativa, puesto que la línea de tendencia no se encuentra inclinada en un ángulo notorio.

4.1.1.2.3. *Valor promedio de la liquidez*

El valor promedio de la liquidez corresponde a 53.664,74 dólares, es la cantidad representativa de la liquidez de la economía ecuatoriana durante el periodo 1960 –

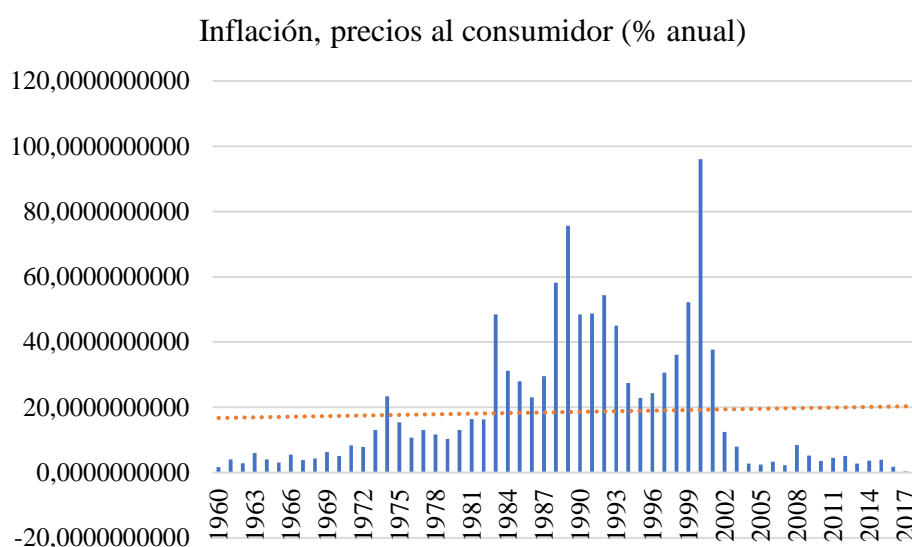
2018, la cantidad inicial de esta variable es 2.129,34 dólares, mientras que la cantidad final de la serie temporal es 3.028.468,99 dólares.

4.1.1.3. Inflación

4.1.1.3.1. Descripción gráfica de la inflación

En el siguiente gráfico se observa la evolución de la inflación durante el periodo 1960 – 2018.

Gráfico 6: Comportamiento anual de la inflación



Fuente: Banco Central del Ecuador (2021)

Elaborado por: Granja (2021)

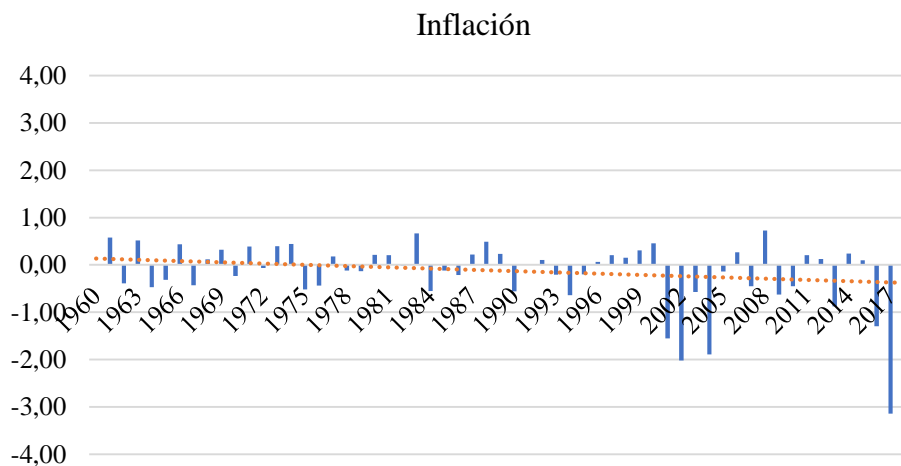
La inflación es una variable que permite saber el porcentaje de incremento del precio de los bienes y servicios, se puede observar que la inflación ha sufrido cambios normales a lo largo de la serie temporal estudiada, el primer cambio abrupto corresponde al año 1973, consecuencia del boom petrolero en Ecuador, a partir de 1983, se observan cambios atípicos en los valores de la inflación, esto se debe a las políticas económicas aplicadas en el país, que desde esos años estaba dando origen al feriado bancario, hecho que ocurrió en 1999, el cual provocó que la inflación sea de 96%, es decir que el precio de los bienes y servicios incrementaron su precio en un 96% del precio original, lo cual provocó la desestabilización económica, para equilibrar el mercado se optó por la adopción de un nuevo tipo de cambio, el cual es el dólar, a través de la dolarización se logro estabilizar las condiciones económicas del

país, logrando que la inflación disminuya y los precios vuelvan a disminuir a su valor real, devolviendo la capacidad adquisitiva a la población.

4.1.1.3.2. Variación anual de la inflación

En el siguiente gráfico se observan los valores de los cambios en la inflación.

Gráfico 7: Crecimiento anual de la inflación



Fuente: Banco Central del Ecuador (2021)

Elaborado por: Granja (2021)

Se puede observar que los cambios son normales y la variación es un porcentaje bajo, sin embargo, para los años 2000 y 2001, estas variaciones son elevadas por las razones explicadas anteriormente, de la misma forma para el año 2017 y 2018. Se observa que la tendencia de variación es negativa.

4.1.1.3.3. Valor promedio de la inflación

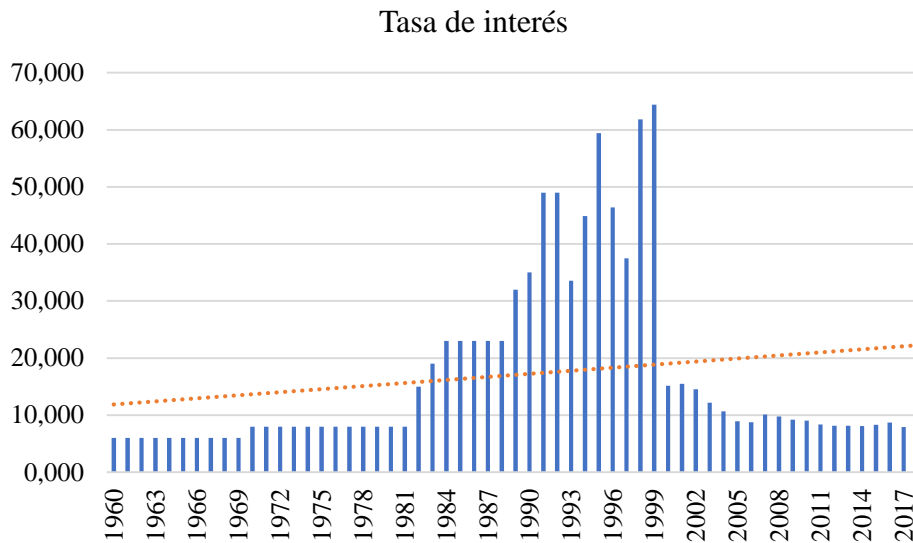
El valor promedio de la inflación corresponde a 18,54 dólares, es la cantidad representativa de la inflación de la economía ecuatoriana durante el periodo 1960 – 2018, la cantidad inicial de esta variable es 1,68 dólares, mientras que la cantidad final de la serie temporal es -0,22 dólares.

4.1.1.4. Tasa de interés

4.1.1.4.1. Descripción gráfica de la tasa de interés

A continuación, se observa el cambio anual en el comportamiento de la tasa de interés.

Gráfico 8: Comportamiento anual de la tasa de interés



Fuente: Banco Central del Ecuador (2021)

Elaborado por: Granja (2021)

Se observa una tendencia positiva en la tasa de interés a lo largo del periodo estudiado, desde 1960 a 1981 se observa que los cambios en la tasa de interés son leves, sin embargo, a partir del año 1982 la tasa de interés comienza a incrementarse de una forma exponencial, esto se debe a la desregularización bancaria, es decir que los dueños de los bancos podían utilizar la tasa de interés que ellos decidan, lo que originó que en 1999, la gente especule que no podrán retirar el dinero que tenían en los bancos lo que originó que la población decida sacar el dinero de los bancos provocando una crisis financiera y desestabilización para la economía ecuatoriana, esto culminó con el feriado bancario, cabe recalcar que los banqueros no perdieron con este hecho, ya que el Estado cubrió sus pérdidas, los que perdieron fueron los clientes de los bancos, entre ellos ancianos y familias, que por la desesperación de este hecho incluso perdieron sus vidas, provocó abandono familiar, migración y que se incrementen los índices de pobreza. A partir de este año se crea leyes para la regularización bancaria, por lo tanto, las tasas de interés toman un curso normal y no existen cambios significativos hasta el año 2018.

4.1.1.4.2. Variación anual de la tasa de interés

A continuación, se observan el porcentaje de variación en la tasa de interés.

Gráfico 9: Crecimiento anual de la tasa de interés



Fuente: Banco Central del Ecuador (2021)

Elaborado por: Granja (2021)

En el gráfico anterior se observa que la mayor variación en esta variable es en el año 2000, los bancos ofrecían intereses altos a los inversores y ahorristas para captar dinero, mientras más alta era la tasa de interés mayor captación existía. La tendencia de la variación en la tasa de interés es negativa.

4.1.1.4.3. Valor promedio de la tasa de interés

El valor promedio de la tasa de interés corresponde a 17,07 dólares, es la cantidad representativa de la tasa de interés de la economía ecuatoriana durante el periodo 1960 – 2018, la cantidad inicial de esta variable es 6,00 dólares, mientras que la cantidad final de la serie temporal es 7,72 dólares.

4.1.2. Cumplimiento del objetivo dos:

Identificar la evolución del Producto Interno Bruto desde el año 1960 al 2018, en la economía ecuatoriana.

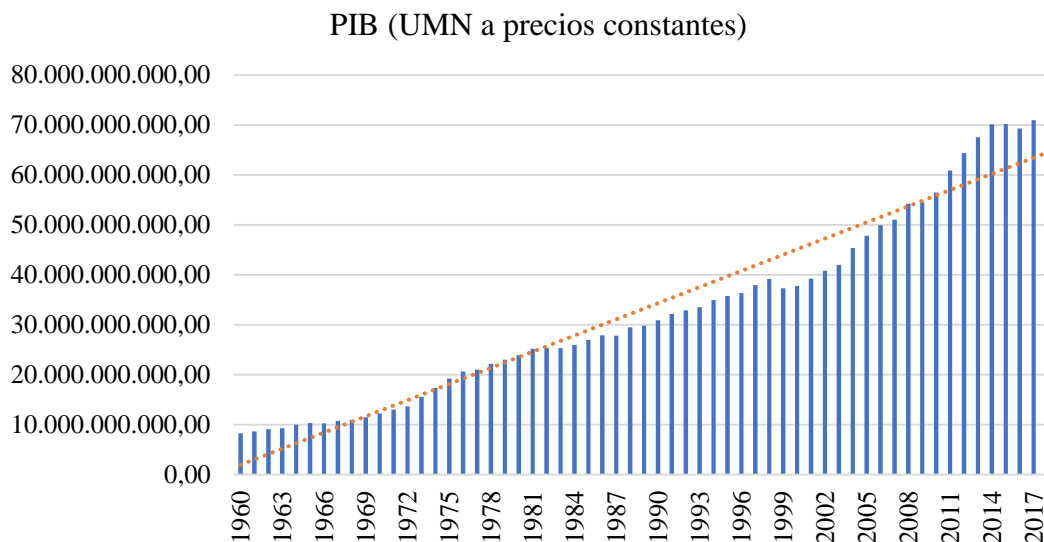
Para cumplir con el objetivo dos, el cual consiste en analizar el comportamiento del PIB durante el periodo 1960 – 2018 se utiliza la estadística descriptiva, la cual permite realizar el siguiente gráfico:

4.1.2.1. *Producto Interno Bruto*

4.1.2.1.1. *Descripción gráfica del PIB*

A continuación, se observa el comportamiento anual del PIB.

Gráfico 10: Comportamiento anual del PIB



Fuente: Banco Central del Ecuador (2021)

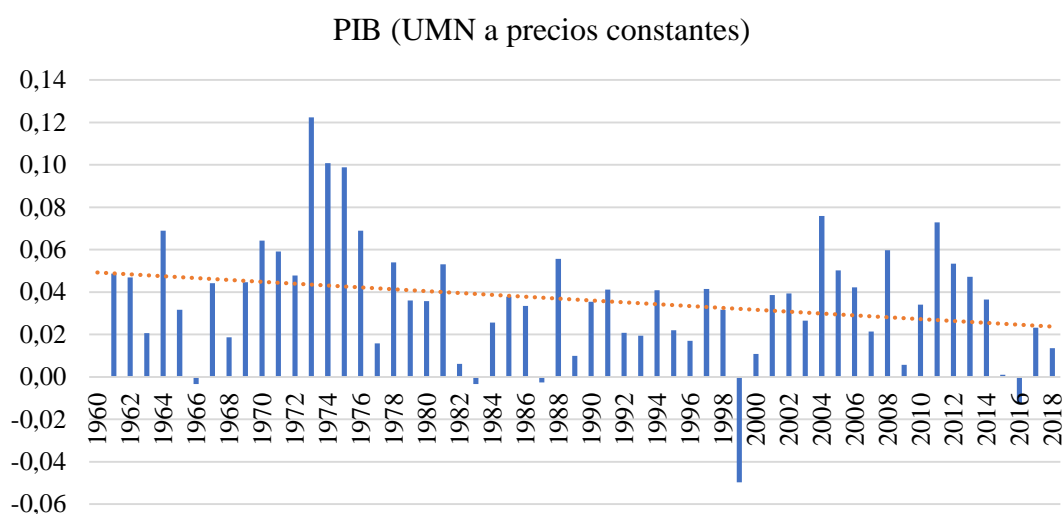
Elaborado por: Granja (2021)

Se puede observar que el PIB tiene una tendencia positiva, es decir que sus variaciones anuales promedio son crecientes, el PIB es el principal indicador para determinar el crecimiento y desarrollo de una economía, se observa que su crecimiento es constante, lo cual es beneficioso para la población.

4.1.2.1.2. *Variación anual del PIB*

En el siguiente gráfico se observa la variación anual del PIB:

Gráfico 11: Crecimiento anual del PIB



Fuente: Banco Central del Ecuador (2021)

Elaborado por: Granja (2021)

Se puede observar que la tendencia de la variación del PIB tiene una tendencia negativa, es decir que anualmente el incremento del PIB es menor, en la serie temporal, las variaciones se mantienen con un patrón atípico pero tendiendo al incremento, sin embargo en el año 1999 el PIB tiene una variación negativa que es consecuencia de la crisis económica provocada por el feriado bancario, en el año 2016 también el porcentaje de variación de la variable estudiada es negativo, esto es causa de las políticas económicas de restricción utilizadas por el gobierno de turno.

4.1.2.1.3. Valor promedio del PIB

El valor promedio del PIB corresponde a 33.227.387.484,99 dólares, es la cantidad representativa del PIB de la economía ecuatoriana durante el periodo 1960 – 2018, la cantidad inicial de esta variable es 8.257.345.711,75 dólares, mientras que la cantidad final de la serie temporal es 71.932.841.000,00 dólares.

4.1.3. Cumplimiento del objetivo tres:

Comprobar la relación de la oferta monetaria, liquidez total, tasa de interés, inflación y PIB desde el año 1960 al 2018, en la economía ecuatoriana.

Para comprobar la relación existente entre la oferta monetaria, liquidez total, tasa de interés, inflación y PIB, se utilizan distintos modelos econométricos, el primer modelo es un modelo MCO, el cual se analiza su correcta especialización los supuestos de autocorrelación, heterocedasticidad y normalidad de los residuos. En caso de que no

se cumplan con todos los supuestos de correcta especificación se estima otro modelo de la diferencia de los logaritmos, el cual también se analiza con los supuestos de correcta especificación. Para la estimación de los modelos se utiliza el software Gretl, con el cual se obtiene el coeficiente de correlación y los coeficientes que toman los parámetros.

4.1.3.1. Modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios

A continuación, se especifica el modelo MCO de la diferencia de logaritmos y se realizan los contrastes necesarios para determinar si el modelo se ajusta a la teoría económica y a la realidad.

4.1.3.1.1. Especificación del modelo MCO

El modelo MCO se especifica de la siguiente manera:

$$PIB = \beta_0 + \beta_1 M_1 - \beta_2 M_2 + \beta_3 \pi + \beta_4 i + \mu_i$$

Donde:

PIB = Variable dependiente

β_0 = Constante del modelo

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ y β_4 = Parámetros del modelo

M_1 = Oferta monetaria

M_2 = Liquidez total

π = Inflación

i = Tasa de interés

μ_i = Error Estándar

La especificación anterior del modelo se utiliza en el software Gretl para correr dicho modelo el cual arroja los siguientes resultados:

Figura 1: Estimación del modelo MCO

VARIABLE	COEFICIENTE	DESV.TÍP.	ESTAD T	VALOR P
const	1,40391E+010	1,65622E+09	8,477	<0,00001 ***
Oferta_Monetari	1,42764	0,0690947	20,662	<0,00001 ***
Liquidez_total	-49,5698	128,067	-0,387	0,70023
Inflacion_prec	1,26325E+08	5,73473E+07	2,203	0,03190 **
Tasa_de_interes	2,50037E+08	9,93907E+07	2,516	0,01489 **

Media de la var. dependiente = 3,32274e+010
Desviación típica de la var. dependiente. = 1,90123e+010
Suma de cuadrados de los residuos = 2,28027e+021
Desviación típica de los residuos = 6,49825e+009
R-cuadrado = 0,891235
R-cuadrado corregido = 0,883179
Estadístico F (4, 54) = 110,621 (valor p < 0,00001)
Estadístico de Durbin-Watson = 0,292488
Coef. de autocorr. de primer orden. = 0,841212
Log-verosimilitud = -1414,2
Criterio de información de Akaike (AIC) = 2838,4
Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 2848,78
Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 2842,45

Fuente: Gretl

Elaborado por: Granja (2021)

En la estimación del modelo muestran los resultados obtenidos para los coeficientes del modelo econométrico, arrojando la siguiente ecuación:

$$PIB = 1,40 + 1,43M_1 - 49,57M_2 + 1,26\pi + 2,50i + \mu_i$$

Se puede observar en la figura anterior el valor de la constante es menor que 0,05, es decir que es menor que el intervalo de confianza, por lo tanto la hipótesis nula de que el parámetro está correctamente especificado se rechaza; el valor de la oferta monetaria es menor que 0,05 es decir que es menor que el intervalo de confianza, por lo tanto la hipótesis nula de que el parámetro está correctamente especificado se rechaza; el valor de la liquidez total es mayor que 0,05 es decir que es mayor que el intervalo de confianza, por lo tanto la hipótesis nula de que el parámetro está correctamente especificado se acepta; el valor de la inflación es menor que 0,05 es decir que es menor que el intervalo de confianza, por lo tanto la hipótesis nula de que el parámetro está correctamente especificado se rechaza; y finalmente, el valor de la tasa de interés es menor que 0,05 es decir que es menor que el intervalo de confianza, por lo tanto la hipótesis nula de que el parámetro está correctamente especificado se rechaza.

La relación que las variables presentan es positiva, a excepción de la liquidez, la cual muestra una relación negativa; esto se deduce de los signos que preceden a los coeficientes obtenidos. Una relación positiva es que las variables son directamente proporcionales, es decir, que su variación toma el mismo sentido; si una aumenta sus valores, la otra también lo hace. Mientras, que una relación negativa es que las variables son inversamente proporcionales, es decir que la variación de esta toma sentidos opuestos, si una variable aumenta la otra disminuye.

El coeficiente de la oferta monetaria es de 1,43, lo cual significa que si la oferta monetaria incrementa en una unidad monetaria el PIB incrementará en 1,43 unidades monetarias, el coeficiente de la liquidez es de -43,5, lo cual significa que si la liquidez incrementa en una unidad monetaria el PIB disminuirá en 43,57 unidades monetarias, el coeficiente de la inflación es de 1,26, lo cual significa que si la inflación incrementa en un punto porcentual el PIB incrementará en 1,26 unidades monetarias, finalmente, el coeficiente de la tasa de interés es de 2,50, lo cual significa que si la tasa de interés incrementa en un punto porcentual el PIB incrementará en 2,50 unidades monetarias.

El valor obtenido que corresponde a la constante es de 1,40, lo cual permite decir que cuando el valor de la oferta monetaria, de la liquidez, de la inflación y de la tasa de interés corresponde a cero, el valor del PIB será de 1,40 dólares. El r cuadrado obtenido es de 0,8912; correspondiente al 89,12% lo cual significa que la oferta monetaria, la liquidez total, la inflación y la tasa de interés tienen efectos en el PIB el 89,12% de veces que este cambia. El r cuadrado corregido muestra un ajuste entre las variables explicativas del modelo, por lo tanto, corresponde a un valor inflado, en este caso corresponde a 0,8831 correspondiente a 88,31%. Lo cual permite señalar que cuando el PIB cambia de valores se debe a la oferta monetaria, a la liquidez, a la inflación y a la tasa de interés un 88,31% de veces.

4.1.3.1.2. Contrastes de especificación del modelo MCO

A continuación, se muestran los contrastes utilizados para determinar si el modelo se encuentra correctamente especificado.

4.1.3.1.2.1. *Contraste de Autocorrelación*

La siguiente figura muestra los resultados obtenidos en el contraste de autocorrelación:

Figura 2: Contraste de autocorrelación

```
Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 1 -  
Hipótesis nula: no hay autocorrelación  
Estadístico de contraste: LMF = 145,922  
con valor p = P(F(1,52) > 145,922) = 1,02911e-016
```

Fuente: Gretl

Elaborado por: Granja (2021)

En la figura anterior se observa un valor p menor a 0,05, el cual es el nivel de significancia, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, permitiendo afirmar que el modelo presenta autocorrelación entre sus variables.

4.1.3.1.2.2. *Contraste de heterocedasticidad*

La siguiente figura muestra los resultados obtenidos en el contraste de heterocedasticidad en Gretl:

Figura 3: Contraste de heterocedasticidad

```
Contraste de heterocedasticidad de White -  
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad  
Estadístico de contraste: TR^2 = 36,5663  
con valor p = P(Chi-Square(14) > 36,5663) = 0,000857848
```

Fuente: Gretl

Elaborado por: Granja (2021)

En la figura anterior se observa un valor p menor a 0,05, el cual es el nivel de significancia, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula, permitiendo afirmar que el modelo presenta heterocedasticidad.

4.1.3.1.2.3. *Contraste de normalidad*

La siguiente figura muestra los resultados obtenidos en el contraste de normalidad de los residuos en Gretl:

Figura 4: Contraste de normalidad

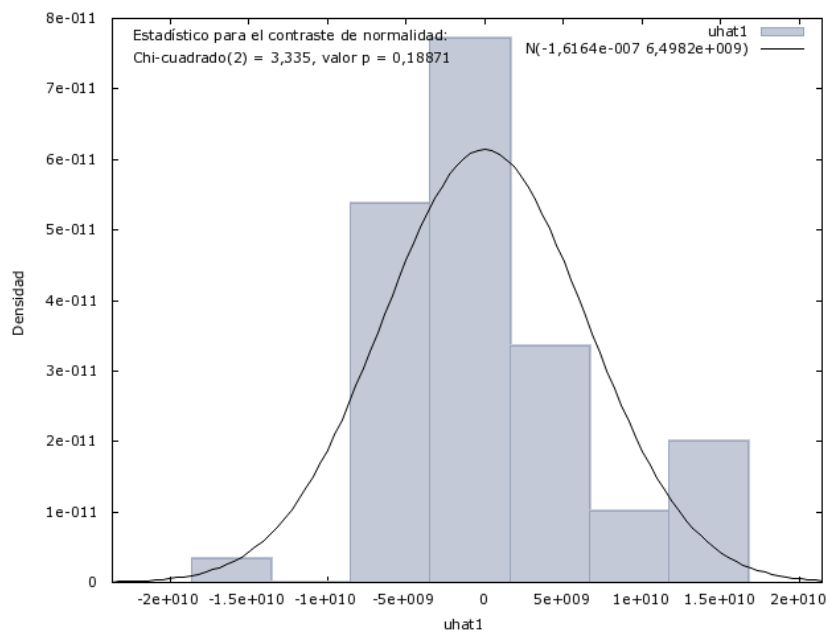
```
Contraste de normalidad de los residuos -  
Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente  
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 3,33506  
con valor p = 0,188712
```


Fuente: Gretl

Elaborado por: Granja (2021)

En la figura anterior se observa un valor p mayor a 0,05, el cual es el nivel de significancia, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula, permitiendo afirmar que los residuos tienen una distribución normal, esto se corrobora en el siguiente gráfico de distribución de frecuencias:

Gráfico 12: Normalidad de los residuos



Fuente: Gretl

Elaborado por: Granja (2021)

En el gráfico anterior se observa la distribución de los residuos y se concluye que es una distribución normal. El modelo anterior no cumple con todos los supuestos de correcta especificación del modelo, por lo tanto, se obtienen las diferencias de los logaritmos de las variables para eliminar las observaciones atípicas de las series temporales y obtener mejores resultados que se ajusten a la realidad económica del Ecuador.

4.1.3.2. Modelo econométrico de Mínimos Cuadrados Ordinarios de la diferencia de logaritmos

A continuación, se especifica el modelo MCO de la diferencia de logaritmos y se realizan los contrastes necesarios para determinar si el modelo se ajusta a la teoría económica y a la realidad.

4.1.3.2.1. Especificación del modelo MCO de la diferencia de logaritmos

El modelo MCO de la diferencia de logaritmos se especifica de la siguiente manera:

$$ldPIB = \beta_0 + \beta_1 ldM_1 - \beta_2 ldM_2 + \beta_3 ld\pi + \beta_4 ldi + \mu_i$$

Donde:

$$ldY_i = \text{PIB}$$

$$\beta_0 = \text{Intercepto}$$

$$\beta_1, \beta_2, \beta_3 \text{ y } \beta_4 = \text{Parámetros del modelo}$$

$$ldM_1 = \text{Oferta monetaria}$$

$$ldM_2 = \text{Liquidez total}$$

$$ld\pi = \text{Inflación}$$

$$ldi = \text{Tasa de interés}$$

$$\mu_i = \text{Error Estándar}$$

La especificación anterior del modelo se utiliza en el software Gretl para correr dicho modelo el cual arroja los siguientes resultados:

Figura 5: Modelo MCO de diferencias de los logaritmos

Modelo 2: estimaciones MCO
 utilizando las 57 observaciones 1961-2017
 Variable dependiente: ld_PIB__UMN_a

VARIABLE	COEFICIENTE	DESV.TÍP.	ESTAD T	VALOR P
const	0,0306756	0,00415740	7,379	<0,00001 ***
ld_Oferta_Mon	0,0709693	0,0204023	3,478	0,00103 ***
ld_Liquidez_t	0,00573837	0,00456646	1,257	0,21450
ld_Inflacion_	0,00563640	0,00718660	0,784	0,43643
ld_Tasa_de_in	-0,00465263	0,0235458	-0,198	0,84413

Media de la var. dependiente = 0,037736
 Desviación típica de la var. dependiente. = 0,029962
 Suma de cuadrados de los residuos = 0,039571
 Desviación típica de los residuos = 0,0275859
 R-cuadrado = 0,212866
 R-cuadrado corregido = 0,152317
 Estadístico F (4, 52) = 3,51561 (valor p = 0,013)
 Estadístico de Durbin-Watson = 1,66871
 Coef. de autocorr. de primer orden. = 0,157383
 Log-verosimilitud = 126,393
 Criterio de información de Akaike (AIC) = -242,785
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = -232,57
 Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = -238,815

Fuente: Gretl
Elaborado por: Granja (2021)

En la estimación del modelo muestran los resultados obtenidos para los coeficientes del modelo econométrico, arrojando la siguiente ecuación:

$$PIB = 0,031 + 0,071M_1 + 0,006M_2 + 0,006\pi - 0,005i + \mu_i$$

Se puede observar en la figura anterior el valor de la constante es menor que 0,05, es decir que es menor que el intervalo de confianza, por lo tanto la hipótesis nula de que el parámetro está correctamente especificado se rechaza; el valor de la oferta monetaria es menor que 0,05 es decir que es menor que el intervalo de confianza, por lo tanto la hipótesis nula de que el parámetro está correctamente especificado se rechaza; el valor de la liquidez total es mayor que 0,05 es decir que es mayor que el intervalo de confianza, por lo tanto la hipótesis nula de que el parámetro está correctamente especificado se acepta; el valor de la inflación es mayor que 0,05 es decir que es mayor que el intervalo de confianza, por lo tanto la hipótesis nula de que el parámetro está correctamente especificado se acepta; y finalmente, el valor de la tasa de interés es mayor que 0,05 es decir que es menor que el intervalo de confianza, por lo tanto la hipótesis nula de que el parámetro está correctamente especificado se acepta.

La relación que las variables presentan es positiva, a excepción de la tasa de interés, la cual muestra una relación negativa; esto se deduce de los signos que preceden a los coeficientes obtenidos. Una relación positiva es que las variables son directamente proporcionales, es decir, que su variación toma el mismo sentido; si una aumenta sus valores, la otra también lo hace. Mientras, que una relación negativa es que las variables son inversamente proporcionales, es decir que la variación de esta toma sentidos opuestos, si una variable aumenta la otra disminuye.

El coeficiente de la oferta monetaria es de 0,071, lo cual significa que si la oferta monetaria incrementa en una unidad monetaria el PIB incrementará en 0,071 unidades monetarias, el coeficiente de la liquidez es de 0,006, lo cual significa que si la liquidez incrementa en una unidad monetaria el PIB incrementa en 0,006 unidades monetarias, el coeficiente de la inflación es de 0,006, lo cual significa que si la inflación incrementa en un punto porcentual el PIB incrementará en 0,006 unidades monetarias, finalmente, el coeficiente de la tasa de interés es de 0,005, lo cual significa que si la tasa de interés incrementa en un punto porcentual el PIB disminuye en 0,005 unidades monetarias.

El valor obtenido que corresponde a la constante es de 0,031, lo cual permite decir que cuando el valor de la oferta monetaria, de la liquidez, de la inflación y de la tasa de interés corresponde a cero, el valor del PIB será de 0,031 dólares. El r cuadrado obtenido es de 0,2128; correspondiente al 21,28% lo cual significa que la oferta monetaria, la liquidez total, la inflación y la tasa de interés tienen efectos en el PIB el 21,28% de veces que este cambia. El r cuadrado corregido muestra un ajuste entre las variables explicativas del modelo, por lo tanto, corresponde a un valor inflado, en este caso corresponde a 0,1523 correspondiente a 15,23%. Lo cual permite señalar que cuando el PIB cambia de valores se debe a la oferta monetaria, a la liquidez, a la inflación y a la tasa de interés un 15,23% de veces.

4.1.3.2.2. Contrastes de especificación del modelo MCO de la diferencia de los logaritmos

A continuación, se muestran los contrastes utilizados para determinar si el modelo se encuentra correctamente especificado.

4.1.3.2.2.1. *Contraste de Autocorrelación*

La siguiente figura muestra los resultados obtenidos en el contraste de autocorrelación en Gretl:

Figura 6: Contraste de autocorrelación

```
Contraste LM de autocorrelación hasta el orden 1 -  
Hipótesis nula: no hay autocorrelación  
Estadístico de contraste: LMF = 1,49014  
con valor p = P(F(1,50) > 1,49014) = 0,22792
```

Fuente: Gretl

Elaborado por: Granja (2021)

En la figura anterior se observa un valor p mayor a 0,05, el cual es el nivel de significancia, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula, permitiendo afirmar que el modelo no presenta autocorrelación, cumpliendo la regla de correcta especificación del modelo.

4.1.3.2.2.2. *Contraste de heterocedasticidad*

La siguiente figura muestra los resultados obtenidos en el contraste de heterocedasticidad en Gretl:

Figura 7: Contraste de heterocedasticidad

```
Contraste de heterocedasticidad de White -  
Hipótesis nula: No hay heterocedasticidad  
Estadístico de contraste: TR^2 = 8,13178  
con valor p = P(Chi-Square(14) > 8,13178) = 0,882348
```

Fuente: Gretl

Elaborado por: Granja (2021)

En la figura anterior se observa un valor p mayor a 0,05, el cual es el nivel de significancia, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula, permitiendo afirmar que el modelo no presenta heterocedasticidad, cumpliendo la regla de correcta especificación del modelo.

4.1.3.2.2.3. *Contraste de normalidad*

La siguiente figura muestra los resultados obtenidos en el contraste de normalidad de los residuos en Gretl:

Figura 8: Contraste de normalidad

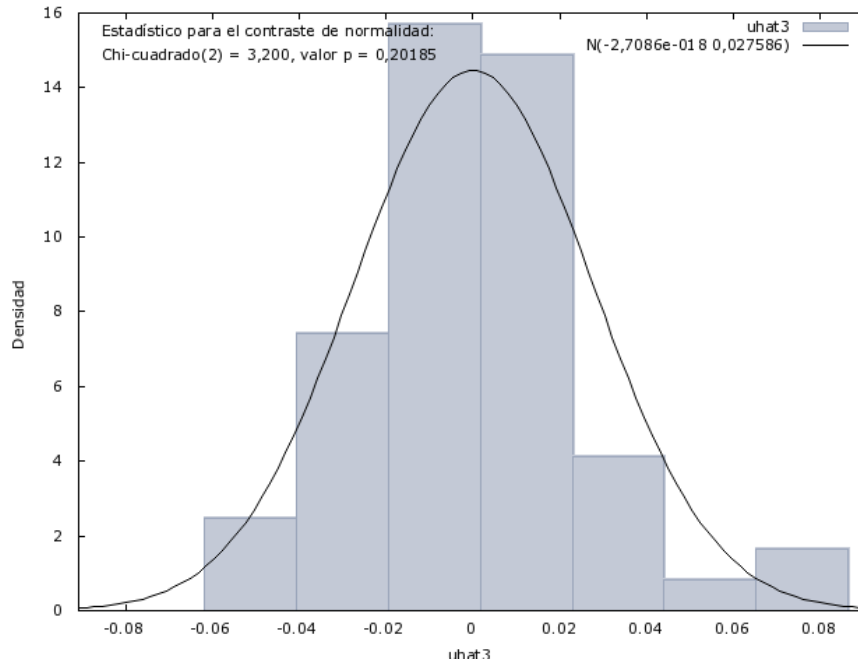
```
Contraste de normalidad de los residuos -
Hipótesis nula: el error se distribuye normalmente
Estadístico de contraste: Chi-cuadrado(2) = 3,20045
con valor p = 0,201851
```

Fuente: Gretl

Elaborado por: Granja (2021)

En la figura anterior se observa un valor p mayor a 0,05, el cual es el nivel de significancia, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula, permitiendo afirmar que los residuos tienen una distribución normal, cumpliendo la regla de correcta especificación del modelo, esto se corrobora en el siguiente gráfico de distribución de frecuencias:

Gráfico 13: Normalidad de los residuos



Fuente: Gretl

Elaborado por: Granja (2021)

En el gráfico anterior se observa la distribución de los residuos y se concluye que es una distribución normal. El modelo MCO de las diferencias de los logaritmos cumple con todos los supuestos de correcta especificación.

4.2. Verificación de la hipótesis

La hipótesis que se busca probar en el presente trabajo investigativo, así como las condiciones para aceptar dichas hipótesis se presentan a continuación:

Tabla 9: Hipótesis planteadas

Hipótesis planteadas	
H_0	La oferta monetaria, liquidez total, tasa de interés e inflación sí inciden sobre el PIB.
H_1	La oferta monetaria, liquidez total, tasa de interés e inflación no inciden sobre el PIB.
Condiciones de aceptación de las hipótesis	
H_0	El modelo econométrico sí cumple con los supuestos de correcta especificación.
H_1	El modelo econométrico no cumple con los supuestos de correcta especificación.

Elaborado por: Granja (2021)

Para comprobar la hipótesis se realizaron dos modelos econométricos, el primer modelo es MCO y el segundo es un MCO de diferencias logarítmicas los resultados obtenidos en cada modelo se observan a continuación:

Tabla 10: Cumplimiento de los supuestos de los modelos

Contrastes	Cumplimiento del modelo MCO	Cumplimiento del modelo MCO de diferencias logarítmicas
Autocorrelación	No	Sí
Heterocedasticidad	No	Sí
Normalidad	Sí	Sí

Elaborado por: Granja (2021)

El modelo que cumple con todos los supuestos de correcta especificación es el modelo MCO de diferencias logarítmicas, por lo tanto, es el modelo que permite cumplir con la hipótesis planteada en la investigación.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- La política monetaria es una herramienta indispensable para la política económica, puesto que con los instrumentos de la política monetaria es posible controlar los agregados monetarios, tales como la oferta monetaria y la liquidez de un país, para controlar estos agregados el Estado interviene con el fin de asegurar las condiciones necesarias para promover el crecimiento económico, estas variables son controladas por el Banco Central del Ecuador, así como las variables macroeconómicas inflación y tasa de interés, la inflación incide en la capacidad adquisitiva de la población por lo tanto su control debe ser riguroso para evitar crisis y asegurar que la población pueda adquirir los bienes y servicios necesarios. La tasa de interés es un factor determinante para el desarrollo económico, puesto que del porcentaje de este indicador es posible incrementar o disminuir la dinamización de una economía.
- La oferta monetaria, la liquidez, la inflación y la tasa de interés son variables que requieren un correcto estudio y adecuado análisis para que sus valores no afecten el correcto desenvolvimiento de los mercados en una economía, estos indicadores macroeconómicos permiten analizar si las condiciones de una economía son adecuadas para el bienestar de la población, puesto que repercuten en las decisiones de la población y en las decisiones de los gobiernos, cabe recalcar que el Banco Central esta en su pleno derecho de regular los valores de estas variables a través de herramientas propias de la política económica, con el fin de asegurar el bienestar social.
- El PIB es un indicador macroeconómico con el cual se analiza la situación de crecimiento y desarrollo de un país, a través de el se logra conocer el nivel de producción que tiene una economía, para el caso de la serie temporal de 1960 – 2018, la tendencia que presenta es positiva, es decir que sus valores se han incrementado año tras año, lo cual significa que los sectores económicas del país no se han estancado y han producido bienes y servicios, sin embargo, es posible incrementar los valores del PIB a través de políticas económicas.

- La relación entre las variables: PIB, oferta monetaria, liquidez total, inflación y tasa de interés; tomando como variable dependiente el PIB, y como variables independientes las demás variables, se puede representar de forma simplificada con el uso de un modelo econométrico.
- Tras realizar dos modelos econométricos el primero de Mínimos Cuadrados Ordinarios y el segundo de Mínimos Cuadrados Ordinarios de diferencias logarítmicas, se obtiene que el mejor modelo para explicar la relación entre las variables de estudio es el modelo MCO de diferencias logarítmicas.

5.2. Recomendaciones

- El estudio de la oferta monetaria, de la liquidez, de la inflación, de la tasa de interés y del PIB es indispensable para el buen funcionamiento de una economía y por tanto el desarrollo del país, estas variables deben estar constantemente monitoreadas para que su ente regulador, en este caso el Banco Central del Ecuador, el cual debe regular los valores que toman estas variables con el fin de asegurar el bienestar social y el desarrollo económico.
- Las páginas web de las instituciones públicas, como el Banco Central del Ecuador, debería contar con matrices y bases de datos completas con los datos de estas variables, ya que son de interés público y ayuda a realizar investigaciones que ayuden a la creación de políticas económicas con el fin de asegurar el desarrollo de la población y por tanto del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Banco Central del Ecuador. (2010). La economía ecuatoriana luego de 10 años de dolarización. *Dirección General de Estudios*. Obtenido de

<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Notas/Dolarizacion/Dolarizacion10años.pdf>

Banco Central del Ecuador. (2017). Información estadística mensual. *Banco Central del Ecuador*, 4. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/IEMensual/metodologia/esr4taed.pdf>

Banco Central del Ecuador. (2021). Informaición Financiera Mensual. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>

Buenaventura, G. (2003). Tasa de interés: información con estructura. *Estudios Gerenciales*(86), 39 - 50. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/212/21208603.pdf>

Callen, T. (2008). ¿Qué es el Producto Interno Bruto? *Vuelta a lo esencial*. Obtenido de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2008/12/pdf/basics.pdf>

Cárdenas, D., & Pozo, A. (2020). Endogeneidad monetaria en una economía dolarizada: caso Ecuador. *Revista Economía*, 72(115).

Carrizo, J. (2018). La Tasa de Interés. *Revista de economía y estadística*, 81-118.

Castillo, C. (2016). La política montaria del Ecuador 1999 - 2015. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 4(1), 160 -169.

Ceballos , D. (2019). Oferta Monetaria. España.

Ceballos, A., & Ceballos , D. (2005). Oferta Monetaria: El Tiempo de la Moneda. *Departamento de Ciencias Históricas. Universidad de Cantabria*. Obtenido de <http://www.ub.edu/iafi/Membres/DCeballos/tiempo%20moneda.pdf>

Chávez, N. (2010). Inflación y crecimiento económico: determinantes del desempleo en Colombia. *Universidad Católica de Colombia*.

- Comisión económica para América Latina y el Caribe. (1986). El debate sobre las causas de la inflación. *CEPAL*(28). Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11376/028067098_es.pdf
- Galindo, L. M., & Catalán, H. (2005). Los efectos de la política monetaria en el producto y los precios en México: un análisis econométrico. *Economía, Sociedad y Territorio*, 65-101. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11109904>
- Giraldo, R. E. (2008). Efectos de la política monetaria. *Economía y sociedad*, 5- 12.
- Granja, F. (2021).
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría*. México. Obtenido de <https://fvela.files.wordpress.com/2012/10/econometria-damodar-n-gujarati-5ta-ed.pdf>
- Gutiérrez, O. (2006). Sobre la inflación. *Perspectivas*, 9(3). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425942413004.pdf>
- Herrarte, A. (2017). La oferta monetaria y la política monetaria. *Introducción a la economía II*. Obtenido de https://servicios.educarm.es/portal/templates/portal/images/ficheros/etapasEducativas/secundaria/16/secciones/269/contenidos/16867/politica_monetaria.pdf
- León, J., & Mendoza, J. (2005). Política monetaria, cortos y estabilidad macroeconómica. *Análisis económico*, 20(43). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/413/41304313.pdf>
- Levy, N. (2012). Tasas de interés, demanda efectiva y crecimiento económico. *Economía UNAM*, 9(25). Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-952X2012000100005

- Levy, N. (2012). Tasas de interés, demanda efectiva y crecimiento económico. *Economía UNAM*, 9(22). Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-952X2012000100005
- Levy, N. (2017). Política monetaria: qué relación tiene con el crecimiento y la estabilidad. *Economía Informa*, 404. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-economia-informa-114-pdf-S0185084917300245>
- López de Sá, A. (1977). Diccionario de Contabilidad. *Atlas*.
- Lozano, L. (2014). El control monetario en el Ecuador a partir de la dolarización y sus efectos económicos y sociales periodo 2007 - 2013. *Universidad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/9237/1/Tesis%20Leonella%20Lozano.pdf>
- Ludlow, J., & León, J. (2008). Efectos de la política monetaria sobre los precios, la producción y el empleo: México, 1986-2005. *Investigación económica*, 67(266). Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16672008000400004
- Macas, G., & Zhangallimbay, D. (2019). Evaluación de impacto de los instrumentos de política monetaria no convencional en la liquidez de la economía: la experiencia ecuatoriana. *Espacios*, 40(28). Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a19v40n28/19402801.html>
- Mac-Kay, C., Balboa, S., Lorca, M., & Rodriguez, A. (2015). Relación entre el crecimiento económico y la tasa de interés. *Revista Chilena de Economía y Sociedad*, 15- 32.
- Martinez, C. (2012). *Estadística y muestreo*. Bogotá: Ecoe Ediciones.

- Mejía, K., Sicheri, L., & Nolzco, F. (2020). La liquidez en los procesos económicos de una empresa de decoración de interiores, Lima 2019. *Espíritu Emprendedor TES*, 4(1). Obtenido de <https://doi.org/10.33970/eetes.v4.n1.2020.178>
- Oleas, J. (2017). Ecuador 1980-1990: crisis, ajuste y cambio de régimen de desarrollo. *América Latina en la historia económica*, 24(1). Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-22532017000100210
- Parrales, M., Merchán, V., Pazmiño, W., & Muñoz, L. (2019). Modelo econométrico de la incidencia del Producto Interno Bruto con relación agregados monetarios, tasa de interés e inflación en el periodo 1990 - 2018 de Ecuador mediante la aplicación del software Gretl. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 3(3), 876 - 905. Obtenido de <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/634/840>
- Parrales, M., Merchán, V., Pazmiño, W., & Muñoz, L. (2019). Modelo econométrico de la incidencia del Producto Interno Bruto con relación agregados monetarios, tasa de interés e inflación en el periodo 1990 -2018 de Ecuador mediante la aplicación del software Gretl. *RECIMUNDO*, 6-15.
- Perales, M. (1997). Diccionario de Contabilidad General. *Cámara Oficial de Comercio Industria y Navegación de Sevilla*.
- Pita, S., & Pértegas, S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cad Aten*, 76 - 78. Obtenido de https://www.fisterra.com/mbe/investiga/cuanti_cuali/cuanti_cuali2.pdf
- Ramos, M., Noriega, A., & Rodríguez, C. (2017). Uso de agregados monetarios como indicadores de la evolución futura de los precios al consumidor: crecimiento monetario y meta de inflación. *Trimestre económico*, 84(333), 5 - 70. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ete/v84n333/2448-718X-ete-84-333-00005.pdf>

- Reyes, G. (2008). Política económica, crecimiento y desarrollo humano: principales relaciones. *Tendencias*, 9(1), 101 - 126. Obtenido de file:///C:/Users/Andrea/Downloads/Dialnet-PoliticaEconomicaCrecimientoYDesarrolloHumano-2791649.pdf
- Suarez, A. (1977). Diccionario económico de la empresa. *Editorial Pirámide*.
- Tamales, R., & Gallego, S. (1994). Diccionario de economía y finanzas. *Alianza Editorial*.
- Urgilés, G., & Chávez, K. (2018). Evolución de la liquidez monetaria en el Ecuador: años 2000 y 2016. *Boletín de Coyuntura*, 7 - 10.
- Vera, L. (2009). El control de los agregados monetarios: lecciones y experiencias del caso venezolano reciente. *Economía y sociedades*, 18(1). Obtenido de <https://www.scielo.br/j/ecos/a/j9LmS3HW9qY8nX6sT9qXkcM/?format=html>

ANEXOS

Anexo 1: Base de datos

AÑO		PIB (UMN a precios constantes)	Inflación, precios al consumidor (% anual)	Oferta Monetaria M1
1960	Sucre convertidos a dólares	8.257.345.711,75	1,6765991261	150.266.666,66
1961		8.680.486.364,14	3,9856205063	134.944.444,44
1962		9.107.492.243,64	2,8708853146	152.111.111,10
1963		9.299.329.568,26	5,9395090592	158.333.333,33
1964		9.988.153.726,42	4,0342045376	181.788.888,89
1965		10.315.274.000,00	3,0690706618	186.061.111,11
1966		10.280.251.000,00	5,4537269277	224.542.222,22
1967		10.755.309.000,00	3,8181381573	259.580.000,00
1968		10.960.675.000,00	4,3176561297	324.160.000,00
1969		11.472.455.000,00	6,3266814485	366.621.111,11
1970		12.260.834.000,00	5,1299874878	324.538.000,00
1971		13.032.360.000,00	8,3840253902	376.710.000,01
1972		13.686.277.000,00	7,8818936067	467.936.000,01
1973		15.595.606.000,00	13,0117620450	619.036.000,01
1974		17.343.641.000,00	23,3213542653	919.398.000,01
1975		19.246.612.000,00	15,3629856851	999.910.000,01
1976		20.670.320.000,00	10,6713937514	1.380.254.000,02
1977		21.002.046.000,00	13,0140551798	1.670.786.000,03
1978		22.200.596.000,00	11,6500726358	1.765.928.000,03
1979		23.029.577.000,00	10,2662562280	2.222.328.000,04
1980		23.883.671.000,00	13,0489840556	2.892.086.000,05
1981		25.224.229.000,00	16,3874745418	3.228.228.000,05
1982		25.379.319.000,00	16,2579695929	3.029.370.181,04
1983		25.293.824.000,00	48,4338747103	2.455.552.347,52
1984		25.957.856.000,00	31,2302390849	2.941.922.460,01
1985		26.979.298.000,00	27,9832160260	2.534.803.707,57
1986		27.914.072.000,00	23,0302261144	2.029.697.952,22
1987		27.841.747.000,00	29,5039972493	1.923.913.611,74
1988		29.481.756.000,00	58,2162865412	1.527.192.928,49
1989		29.778.277.000,00	75,6481901022	1.410.551.982,36
1990		30.874.092.000,00	48,5191129965	2.120.440.255,07
1991	32.199.005.000,00	48,8038277512	2.247.480.267,91	
1992	32.879.792.000,00	54,3408360129	2.347.308.146,94	
1993	33.528.582.000,00	45,0000000000	3.444.998.643,40	
1994	34.956.313.000,00	27,4425287356	4.792.046.051,12	
1995	35.743.721.000,00	22,8861330327	5.116.570.552,42	
1996	36.362.712.000,00	24,3730886850	5.752.511.924,35	

1997		37.936.441.000,00	30,6429800836	6.274.907.389,34
1998		39.175.646.000,00	36,0984331624	5.247.644.555,44
1999		37.318.961.000,00	52,2423509075	2.581.210.000,00
2000	Dólares	37.726.410.000,00	96,0941136931	3.794.460.000,00
2001		39.241.363.000,00	37,6780209421	4.999.540.526,00
2002		40.848.994.000,00	12,4840185721	6.805.482.660,92
2003		41.961.262.000,00	7,9294100052	8.023.104.760,00
2004		45.406.710.000,00	2,7421813294	9.978.286.642,00
2005		47.809.319.000,00	2,4077697832	11.930.039.270,00
2006		49.914.615.000,00	3,2987484626	13.477.484.941,00
2007		51.007.777.000,00	2,2761847800	15.648.273.231,00
2008		54.250.408.000,00	8,4000959399	19.388.551.217,00
2009		54.557.732.000,00	5,1599682918	20.762.982.419,00
2010		56.481.055.000,00	3,5543773457	24.175.991.197,00
2011		60.925.064.000,00	4,4745326580	28.193.760.874,00
2012		64.362.433.000,00	5,1017218096	32.975.183.886,00
2013		67.546.128.000,00	2,7217757771	37.577.439.203,00
2014		70.105.362.000,00	3,5892201662	43.191.756.733,00
2015		70.174.677.000,00	3,9666462326	41.107.061.552,00
2016		69.314.066.000,00	1,7282646332	48.315.366.245,00
2017		70.955.691.000,00	0,4173355887	38.377.579.970,00
2018	71.932.841.000,00	-0,2241032460	40.481.229.877,00	

Fuente: Banco Central del Ecuador (2021)

Elaborado por: Granja (2021)

Anexo 2: Base de datos 2

AÑO		TASA DE INTERÉS	LIQUIDEZ TOTAL M2
1960	Suces convertidos a dólares	6,000	2.129,34
1961		6,000	2.217,02
1962		6,000	2.474,08
1963		6,000	2.802,15
1964		6,000	3.150,64
1965		6,000	3.294,48
1966		6,000	3.773,27
1967		6,000	4.334,25
1968		6,000	5.117,41
1969		6,000	5.963,05
1970		8,000	7.260,96
1971		8,000	8.379,15
1972		8,000	10.197,17
1973		8,000	12.726,95
1974		8,000	17.697,55
1975		8,000	20.170,59
1976		8,000	27.369,35

1977		8,000	33.012,44
1978		8,000	37.013,58
1979		8,000	43.403,19
1980		8,000	54.422,93
1981		8,000	60.909,57
1982		15,000	72.729,71
1983		19,000	98.078,73
1984		23,000	146.478,49
1985		23,000	230.552,88
1986		23,000	301.565,56
1987		23,000	422.343,37
1988		23,000	624.236,46
1989		32,000	910.092,15
1990		35,000	1.491.555,47
1991		49,000	2.358.285,44
1992		49,000	3.700.065,30
1993		33,570	5.654.703,07
1994		44,880	8.864.626,41
1995		59,410	12.574.425,67
1996		46,380	18.083.008,43
1997		37,460	24.424.454,00
1998		61,840	34.862.060,00
1999		64,380	63.040.835,00
2000		15,169	4.874,70
2001		15,483	6.157,14
2002		14,553	7.452,66
2003		12,163	7.176,62
2004		10,648	8.678,55
2005		8,909	10.451,40
2006		8,773	12.083,54
2007		10,125	14.013,27
2008		9,761	17.177,26
2009	Dólares	9,203	18.588,46
2010		9,027	22.189,37
2011		8,347	26.556,98
2012		8,170	30.905,50
2013		8,170	35.051,14
2014		8,117	40.104,37
2015		8,326	39.650,60
2016		8,693	46.188,27
2017		7,919	50.790,78
2018		7,720	53.664,74

Fuente: Banco Central del Ecuador (2021)

Elaborado por: Granja (2021)

Anexo 3: Logaritmos de las variables

obs	Id_PIB_	Id_Oferta_Mon	Id_Liquidez_t	Id_Inflacion_	Id_Tasa de i
1960	NA	NA	NA	NA	NA
1961	0.04997437	-0.10754832	0.04035188	0.86592560	0.00000000
1962	0.04801984	0.11974808	0.10970466	-0.32807256	0.00000000
1963	0.02084491	0.04009127	0.12451837	0.72700603	0.00000000
1964	0.07145746	0.13814355	0.11721863	-0.38681734	0.00000000
1965	0.03222595	0.02322911	0.04464273	-0.27343434	0.00000000
1966	-0.00340103	0.18798859	0.13569366	0.57492442	0.00000000
1967	0.04517482	0.14500118	0.13860659	-0.35653630	0.00000000
1968	0.01891437	0.22217228	0.16609987	0.12294978	0.00000000
1969	0.04563508	0.12309170	0.15293364	0.38206315	0.00000000
1970	0.06646101	-0.12192629	0.19692996	-0.20967262	0.28768207
1971	0.06102554	0.14907303	0.14323443	0.49122494	0.00000000
1972	0.04895816	0.21685587	0.19636375	-0.06175998	0.00000000
1973	0.13059556	0.27983189	0.22161156	0.50128554	0.00000000
1974	0.10623672	0.39555568	0.32970442	0.58351571	0.00000000
1975	0.10410912	0.08394617	0.13079939	-0.41740834	0.00000000
1976	0.07136381	0.32235754	0.30519817	-0.36439441	0.00000000
1977	0.01592101	0.19102663	0.18746069	0.19846326	0.00000000
1978	0.05549927	0.05538216	0.11440041	-0.11071753	0.00000000
1979	0.03666021	0.22987896	0.15924807	-0.12644999	0.00000000
1980	0.03641566	0.26342275	0.22625263	0.23984786	0.00000000
1981	0.05461000	0.10995534	0.11260473	0.22780701	0.00000000
1982	0.00612963	-0.06357864	0.17735966	-0.00793407	0.62860866
1983	-0.00337437	-0.21000301	0.29902056	1.09161623	0.23638878
1984	0.02591404	0.18071154	0.40110807	-0.43881263	0.19105524
1985	0.03859553	-0.14894706	0.45360166	-0.10978192	0.00000000
1986	0.03406110	-0.22222921	0.26850719	-0.19479737	0.00000000
1987	-0.00259435	-0.05352554	0.33683122	0.24771822	0.00000000
1988	0.05723505	-0.23093009	0.39071058	0.67963940	0.00000000
1989	0.01000754	-0.07945026	0.37701662	0.26192836	0.33024169
1990	0.03613822	0.40764263	0.49402894	-0.44413571	0.08961216
1991	0.04201817	0.05818597	0.45811533	0.00585094	0.33647224
1992	0.02092269	0.04345949	0.45041562	0.10746724	0.00000000
1993	0.01954002	0.38365431	0.42413713	-0.18861350	-0.37818749
1994	0.04170081	0.33003396	0.44958120	-0.49456854	0.29035945
1995	0.02227554	0.06552693	0.34959625	-0.18156277	0.28047030
1996	0.01716924	0.11715222	0.36330769	0.06294842	-0.24759423
1997	0.04236830	0.08692211	0.30061211	0.22892400	-0.21359463
1998	0.03214312	-0.17877941	0.35581429	0.16384586	0.50127671
1999	-0.04855374	-0.70952104	0.59238356	0.36964402	0.04025262
2000	0.01085884	0.38528383	-9.46747941	0.60943458	-1.44556564
2001	0.03937099	0.27580391	0.23355382	-0.93625114	0.02052679

2002	0.04015083	0.30838255	0.19095863	-1.10462761	-0.06194411
2003	0.02686467	0.16459691	-0.03774250	-0.45387068	-0.17939410
2004	0.07891303	0.21808592	0.19002594	-1.06182492	-0.13302258
2005	0.05156069	0.17864813	0.18588148	-0.13005279	-0.17832268
2006	0.04309327	0.12196098	0.14510826	0.31484222	-0.01545888
2007	0.02166427	0.14934006	0.14816054	-0.37104244	0.14338578
2008	0.06163240	0.21432217	0.20358168	1.30574243	-0.03662983
2009	0.00564893	0.06848896	0.07895454	-0.48731269	-0.05881204
2010	0.03464583	0.15218833	0.17707239	-0.37275054	-0.01938258
2011	0.07573938	0.15374067	0.17967927	0.23022201	-0.07832090
2012	0.05488547	0.15665457	0.15164155	0.13117618	-0.02139335
2013	0.04828062	0.13064857	0.12587398	-0.62829357	0.00000000
2014	0.03718854	0.13924581	0.13467717	0.27665043	-0.00654935
2015	0.00098824	-0.04946974	-0.01137923	0.09998600	0.02544357
2016	-0.01233966	0.16156973	0.15261979	-0.83080316	0.04319332
2017	0.02340775	-0.23027622	0.09498897	-1.42098241	-0.09327047
2018	0.01367731	0.05336497	0.05504133	NA	-0.02547162

Fuente: Banco Central del Ecuador (2021)

Elaborado por: Granja (2021)