



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS**

**CARRERA DE ECONOMÍA**

***PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE ECONOMISTA***

**TÍTULO**

**“Los sectores económicos y su incidencia en la creación de dinero endógeno  
en el Ecuador período 2000-2019”**

**Autor:**

Jairo Rafael Armas Benavides

**Tutor:**

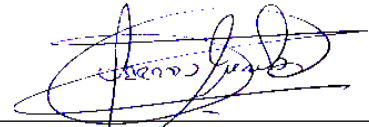
Econ. Mauricio Zurita Vaca

**Año:**

2020

## ***Informe del Tutor***

*Yo, Gerardo Mauricio Zurita Vaca, en calidad de tutor y luego de haber revisado el proyecto de investigación elaborado por Jairo Rafael Armas Benavides, tengo a bien informar que el trabajo indicado, cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Chimborazo y la Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas para ser expuesto al público, luego de ser evaluada por el Tribunal designado por la*



---


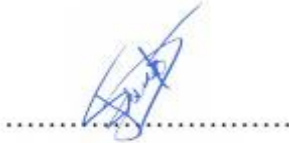

*Econ. Gerardo Mauricio Zurita Vaca*

C. I. 060303817-5

## CALIFICACIÓN DEL TRABAJO ESCRITO DE TITULACIÓN

Los abajo firmantes, miembros del Tribunal de Revisión del Proyecto de Investigación de título “**LOS SECTORES ECONÓMICOS Y SU INCIDENCIA EN LA CREACIÓN DE DINERO ENDÓGENO EN EL ECUADOR PERIODO 2000-2019**”, presentado por el Sr. Jairo Rafael Armas Benavides y dirigida por el Econ. Gerardo Mauricio Zurita Vaca el proyecto de investigación con fines de graduación, en el cual se ha constado el cumplimiento de las observaciones realizadas, procedemos a la calificación del informe del proyecto de investigación. Para constancia de lo expuesto firman.

Para constancia de lo expuesto firman:

	Nota	Firma
Econ. Mauricio Zurita <b>TUTOR</b>	<u>09</u>	
PhD. Eduardo Davalos <b>MIEMBRO 1</b>	<u>09</u>	
Mgs. César Moreno <b>MIEMBRO 2</b>	<u>09</u>	

**NOTA: 09 (SOBRE 10)**

## ***Derechos de Autor***

*Yo, Armas Benavides Jairo Rafael, con C.I. 060418878-9, declaro ser el responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuestas expuestas en el presente trabajo de investigación, y, los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.*



---

Sr. Jairo Rafael Armas Benavides

C.I. 60418878-9

## ***Dedicatoria***

*Dedico esta tesis a Dios, al patrono de los estudiantes y a la virgen maría, por ayudarme a culminar esta obra e inspirarme en este proceso. A mis padres y familia, por ser mi motor, apoyarme en cada paso, por sus consejos y la educación que me han brindado.*

*“Todos los triunfos nacen cuando nos atrevemos a brillar”*

*Con Cariño Jairo*

## ***Agradecimiento***

*Parece como si nunca hubiéramos estado en paz, siempre batallando por cualquier cuestión, sin embargo, siempre llegaron momentos en los que nuestra lucha ceso e hicimos una tregua para lograr metas conjuntas.*

*Les agradezco no solo por estar presentes aportando buenas cosas a mi vida, sino por los grandes estímulos de felicidad y diversas emociones que siempre me han causado.*

*Muchas Gracias FAMILIA.*

# Índice General

<i>Informe del Tutor</i> .....	II
<i>Derechos de Autor</i> .....	IV
<i>Dedicatoria</i> .....	V
<i>Agradecimiento</i> .....	VI
<b>Índice General</b> .....	VII
<b>Índice de tablas</b> .....	IX
<b>Resumen</b> .....	XI
<b>Abstract</b> .....	XII
<b>1 Introducción</b> .....	1
<b>2 Objetivos</b> .....	3
<b>2.1 General</b> .....	3
<b>2.2 Específicos</b> .....	3
<b>3 Estado del Arte</b> .....	4
<b>3.1 Antecedentes</b> .....	4
<b>3.2 Fundamentación</b> .....	8
<b>4 Metodología</b> .....	8
<b>4.1 Especificación Econométrica</b> .....	8
<b>4.2 Método</b> .....	9
<b>4.3 Tipo de investigación</b> .....	10
<b>4.4 Diseño</b> .....	10
<b>4.5 Población y muestra</b> .....	10
<b>4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos</b> .....	11
<b>4.7 Técnicas de procesamiento de la información</b> .....	11
<b>4.8 Análisis y discusión de resultados</b> .....	11
<b>5 Resultados</b> .....	11
<b>6 Conclusiones y Recomendaciones</b> .....	35

<b>6.1 Conclusiones</b> .....	35
<b>6.2 Recomendaciones</b> .....	36
<b>7. Bibliografía</b> .....	37
<b>8 Anexos</b> .....	40



## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Sectores de la economía que generan dinero endógeno .....	7
<b>Tabla 2.</b> Test de Levene .....	12
<b>Tabla 3.</b> Estimaciones por Mínimos Cuadrados Ordinarios.....	14
<b>Tabla 4.</b> Test ADF en sus Niveles.....	16
<b>Tabla 5.</b> Test ADF en Primeras Diferencias.....	16
<b>Tabla 6.</b> Cointegración entre la Liquidez total y el Sector uno de la Economía (Test de Johansen) ...	17
<b>Tabla 7.</b> Cointegración entre la Liquidez Total y el Sector dos de la Economía (Test de Johansen) .	18
<b>Tabla 8.</b> Rezagos Óptimos .....	19
<b>Tabla 9.</b> Modelo VAR 1 (Liquidez y Sector Primario de la Economía).....	20
<b>Tabla 10.</b> Causalidad de Granger entre Liquidez y Sector Primario de la Economía.....	21
<b>Tabla 11.</b> Descomposición de la Varianza- La Liquidez total y Sector Primario de la Economía .....	23
<b>Tabla 12.</b> Modelo VAR 2 (Liquidez y Sector Secundario de la Economía) .....	24
<b>Tabla 13.</b> Causalidad de Granger entre Liquidez y Sector Secundario de la Economía.....	25
<b>Tabla 14.</b> Descomposición de la Varianza- La Liquidez total y Sector Secundario de la Economía.	26
<b>Tabla 15.</b> Modelo VAR 3 (Liquidez y Sector Terciario de la Economía).....	27
<b>Tabla 16.</b> Causalidad de Granger entre Liquidez y Sector Terciario de la Economía.....	28
<b>Tabla 17.</b> Descomposición de la Varianza- La Liquidez total y Sector Terciario de la Economía .....	30
<b>Tabla 18.</b> Descomposición de la Varianza del Sector Terciario de la Economía .....	31

## Índice de gráficos

<b>Gráfico 1.</b> Comportamiento de las Variables en Logaritmos.....	13
<b>Gráfico 2.</b> Impulso Respuesta - Liquidez total y Sector Primario de la Economía.....	22
<b>Gráfico 3.</b> Impulso Respuesta - Liquidez total y Sector Secundario de la Economía.....	25
<b>Gráfico 4.</b> Impulso Respuesta - Liquidez total y Sector Terciario de la Economía .....	29
<b>Gráfico 5.</b> Liquidez Total y Sectores Productivos .....	33

## RESUMEN

El objetivo de la investigación fue identificar qué sector productivo estimulan a la creación del dinero endógeno en el Ecuador entre los años 2000 al 2019, se trabajó en un análisis bibliográfico para conocer la posición de diferentes autores sobre los modelos VAR y el dinero endógeno, se obtuvieron los boletines del Banco Central del Ecuador sobre los sectores de la economía y de la liquidez total. Mediante la aplicación del modelo VAR y test adicionales como la causalidad de Granger, impulso respuesta y descomposición de varianza, se obtuvieron resultados muy cercanos a lo descrito en la literatura económica. De esta manera, mediante la aplicación logarítmica y en análisis de estacionariedad se encontraron las condiciones de estabilidad, por lo que los resultados finales muestran una relación directa entre los sectores económicos y el dinero endógeno, y los sectores que mayor incidencia muestran son el primario y el secundario, con cual se confirma la relación entre las variables en estudio.

**Palabras clave:** Sectores, económicos, endógeno, primario, secundario y terciario, circuistas y horizontalistas.

## ABSTRACT

The research aimed to identify which productive sector stimulates the creation of endogenous money in Ecuador between 2000 and 2019. A bibliographic analysis was carried out to know different authors' position on VAR models and endogenous money. The bulletins of the Central Bank of Ecuador were obtained on the sectors of the economy and total liquidity to create the VAR model. The methodology used was an econometric model. The main parameters analyzed were a logarithmic difference, Granger causality, impulse response, and decomposition of variances. The results were very similar to those described in Economics Literature. In this way, through the logarithmic application and stationarity analysis, conditions of stability were found. For this reason, the final results demonstrate a direct relationship between the economic sectors and endogenous money. The most contributed tototal liquidity were the primary and secondary sectors, confirming the relationship between the study variables.

Keywords: sectors, economic, endogenous, primary, secondary, and tertiary



Firmad o electrónicamente por:  
LO RENA DEL PILAR SOLISVI  
TERI

Reviewed by:

Mgs. Lorena Solís Viteri ENGLISH

PROFESSORc.c. 0603356783

## **1 Introducción**

En los países en desarrollo como Ecuador, la relación existente entre la producción y la liquidez total, se ha convertido en uno de los principales instrumentos para obtener recursos que promuevan el crecimiento económico. Martínez F. V., (1999), menciona que uno de los aspectos tan sorprendentes como sencillos sobre el tema de la endogeneidad del dinero es que, la única restricción que tienen los bancos para otorgar un préstamo es la de encontrar un sujeto de crédito confiable. Para los sectores productivos (Primario, secundario y terciario), se verán las sub-actividades que componen cada uno de estos y ver su grado de incidencia en la liquidez total, teniendo en consideración los resultados del sector que aporta más en la creación de dinero endógeno. (Lara, 2019)

Dentro del ámbito del crecimiento económico del Ecuador, se puede identificar con claridad la gran variación del comportamiento de la economía, ya que a pesar de los auges económicos presentados desde 1965, con el boom bananero y petrolero, el comportamiento de PIB en el largo plazo, no refleja un crecimiento representativo.

En este trabajo de investigación se examinará la incidencia de los sectores económicos en la creación de dinero endógeno en el Ecuador para el período 2000-2019. Se recurrirá a lo trazado por Keynes respecto al dinero endógeno que relaciona a la liquidez y los sectores económicos. Para mediante el tratamiento estadístico, analizar la causalidad estadística entre la producción y la liquidez total, se utilizará la metodología de Vectores Autorregresivos (VAR).

Es necesario comprender cuál es la asociación entre los sectores de la producción y liquidez económica, para ello se tomarán los postulados de Keynes. En este estudio se analizará que sectores de la economía inciden directamente en la generación de dinero endógeno, como la afirma Herrarte, (2004), menciona que, las tasas de interés decrecen cuando se incrementa el dinero circulante, lo que va a permitir crear empleo.

Mises y Hayek (1936), manifiestan que una asignación de crédito, que no se encuentre respaldada por una reserva previa de dinero (ahorro) y creando un interés artificial a la baja, permite incrementar la inversión y a crear una ficticia bonanza económica, dado que los precios han sido encubiertos por la por la cantidad exuberante de dinero que circula. Este razonamiento permite creer que, al aumentar la inversión, se sustenta la economía. (Mueller, 2011)

En el Ecuador donde el dólar es la moneda oficial, las actividades de la economía, como la producción entre otras, generan dinero endógeno, el cual está supeditado a la diversidad de actividades productivas. (Naranjo, 2017)

Existiendo a futuro dos problemáticas, por una parte, una menor demanda de liquidez por parte de los sectores económicos, generará una menor producción por parte de los mismos, teniendo como resultado un estado de estancamiento económico. Como segunda consecuencia, al tener mayor demanda de liquidez en la economía, por parte de los sectores económicos tendremos como resultado un incremento de la inflación. (Orlik, 2012)

Lo que se busca con el estudio es encontrar la relación entre la liquidez y los sectores económicos. En este contexto, buena parte de los estudios de la economía ecuatoriana han asociado el comportamiento de la economía con periodos de gobierno y políticas económicas que han ocasionado la pérdida del análisis con respecto a tendencias de largo plazo y a rupturas estructurales dadas en la economía. La economía en la actualidad permite que procesos de tiempos diferentes estén relacionados, esta diferencia en la producción y la interdependencia de las industrias genera una necesidad de financiamiento. Consecuentemente, es prioritario un fondo de liquidez, para asignarlo al sector industrial en el momento y tiempo adecuado. (Calderón, 2016)

En otras palabras, los sectores económicos demandarán financiamiento para poder realizar sus actividades.

## **2 Objetivos**

### **2.1 General**

- Determinar la incidencia de los sectores económicos en la creación de dinero endógeno en el Ecuador, durante el período 2000-2019.

### **2.2 Específicos**

- Identificar las características de los sectores de la economía que aportan a la creación de dinero endógeno.
- Establecer las características de la creación de dinero endógeno.
- Demostrar la relación entre los sectores económicos y la cantidad de dinero, mediante un modelo econométrico de Vectores Autorregresivos (VAR).

## Capítulo I

### 3 Estado del Arte.

#### 3.1 Antecedentes

Al explorar en temas relacionados con este estudio, se encontraron temas de investigación similares, entre ellos:

El trabajo de Parrales Higuera, Merchán Jácome, Pazmiño Gavilanez, & Muños Oviedo (2019) manifiestan; en la crisis del Ecuador en el año 1999 conocido como el feriado bancario, el Banco Central del Ecuador (BCE) registro graves cambios con un decrecimiento considerable en el Producto Interno Bruto (PIB), inflación, oferta monetaria, tasa de interés y liquidez total. Por lo cual ellos proponen correr el Software Gretl en primera instancia aplicando un modelo ARIMA, contrastes de Dickey Fuller y la prueba de Cointegración de Johansen para determinar la incidencia del PIB con los valores agregados.

En su investigación, Wray (2007) manifiesta; que los economistas heterodoxos comparten un enfoque endógeno del dinero que insiste en que el dinero es un componente esencial del funcionamiento normal de la economía capitalista. Por lo tanto, ellos niegan que el dinero pueda ser neutral, ya sea a corto o largo plazo. Promover, adicional, El dinero se crea durante el proceso de financiación del gasto.

La Teoría del Circuito Monetario (TCM desde ahora) es lo que Keynes denominó en 1933 una economía monetaria de producción; es decir, una economía en la que el proceso productivo y la creación y circulación del dinero están plenamente integrados. Así, consideramos que la TCM es un buen punto de partida para integrar la economía real (producción, empleo) y la financiera (dinero, deuda, activos financieros). (Pozo, 2020)

#### **Dinero endógeno**

En su trabajo, Mantallana Laverde (2016), cita el pensamiento económico heterodoxo el cual esta sujeto a los distintos determinantes del circuito monetario sin llegar a articularlos de manera consistente, esta teoria concibe el capitalismo con dinero endogeno como un proceso social, en el cual los agentes actúan como acreedores-deudores de carácter monetario, la financiación de la producción de mercancías, el pago de ingreso funcional del capital y trabajo.

Cruz Hidalgo & Parejo Maruno (2016), señalan que dinero endógeno está ligado a la funcion y evolución del sistema económico y de las instituciones, teniendo en cuenta que, desde unos



primeros estudios donde la oferta de dinero rígida generaba una propensión a parar la economía sin generar empleo, el sistema bancario llega a la fase en la que paga sus obligaciones con sus activos.

La generación del dinero de la economía interna, en el mercado económico, es distante de las diferentes conceptualizaciones, dado que el sistema bancario pasan de ser quienes administran el dinero de los ahorradores, tampoco generan nuevos dineros para créditos. El dinero circulante en la economía está supeditado a las políticas del Banco Central. McLeay, Radia, & Thomas, (2015)

Para Wray (1990), el dinero endógeno está sujeto a la demanda de crédito, la necesidad de financiar los proyectos hace que los bancos hagan circular dinero, este dinero que circula se denomina dinero endógeno, la cantidad de circulante está regido por las fuerzas de la economía y no del Banco Central.

En consecuencia, el dinero endógeno depende de la capacidad de expansión de la economía por los cambios institucionales sin el previo incremento de las reservas. (Wray, 1990).

### **Sectores económicos**

Los sectores económicos son las diferentes áreas de la actividad financiera. Keynes J. M., (1998), afirma que las actividades financieras de la economía están formadas por, actividades productivas, que son parte del trabajo, el dinero capital y recursos con el objetivo de generar recursos económicos.

En este contexto la ejecución ordenada y secuenciada de la cadena de suministro, la cual depende de los requerimientos propios de cada sector influye en su definición.

### **Sectores económicos y dinero endógeno**

La liquidez total (M2) depende del dinero endógeno que generan los sectores que forman parte de la economía con el cual financian sus actividades económicas, estas actividades producen que se incremente la liquidez total y las actividades de la economía, este es un círculo beneficia mutuamente para hacer frente al noble sistema económico.

Fontana (2003), pone a consideración 2 formas para ponderar la forma de medir el dinero (M1 y M2), para el primer caso se usa el cuantificador de la moneda, en el segundo se utiliza en la información de la moneda americana que el Banco Central del Ecuador negocia con el exterior y con el sistema bancario por la cantidad de dinero efectivo del que disponen. Lo cual

condiciona a que el control que realiza el Banco Central y las personas que controlan el sistema económico sea preciso lo cual permite la toma de decisiones en el momento adecuado.

Rusia describe el modelo de circuito monetario como la circulación de dinero para un sistema, compuesto por la producción, el gobierno, un Banco Central, bancos comerciales y sus clientes. Un conjunto de ecuaciones para el sistema determina las principales características de interacción entre la producción y la circulación del dinero.

Se muestra que el régimen económico puede evolucionar aparte de la evolución de la producción, las características de este sistema revelan la causalidad entre el sistema monetario y los sectores económicos. (Schinckus, Altukhov, & Pokrovskii, 2018)

El dinero se crea endógenamente, descrito por los circuitistas y los horizontalistas, a través del sistema de crédito conocido como oferta de dinero condicionada por el crédito que otorgan las instituciones financieras a las empresas solicitantes para sus necesidades productivas. (Velásquez Garzon, 2009)

Stornaiolo Pimentel, (1995), afirma que la evidencia existente entre el VARMA y la teoría después de Keynes, no es científica. En el Ecuador la oferta monetaria de los años del 60 al 95, fue endógena, gracias a que, las autoridades económicas tienen entre sus funciones hacer frente a los requerimientos de dinero del sector productivo para satisfacer sus requerimientos.

Partiendo de las investigaciones de Blanchard y Watson (1986), se propusieron otros estudios. quienes fueron los que utilizaron el modelo VARMA para valorar los efectos de la política del sistema monetario, quienes midieron el shock que produjo la política implementada estimando los procesos de operación del Banco Central.

**Tabla 1.**

*Sectores de la economía que generan dinero endógeno.*

---

Sector de la Economía	
No	Sector Primario
1	Sector agrícola
2	Sector pesquero
3	Actividades productivas del mar
4	Explotación petrolera
Sector Secundario	
5	Refinamiento del crudo
6	Producción manufacturera
Sector Terciario	
7	Consumo eléctrico y de agua potable
8	Industria de la construcción
9	Actividades de comercialización
10	Servicios de hospedaje y alimentación
11	Servicios de transportación
12	Servicio de correspondencia
13	Actividades financieras
14	Servicios profesionales
15	Servicios educativos y de salud
16	Administración pública y seguridad social
17	Servicio doméstico
18	Otros

---

**Fuente:** Boletines del Banco Central del Ecuador.

**Elaborado por:** Jairo Armas.

### **3.2 Fundamentación**

Para el efecto vamos a tomar como referencia la teoría de Keynes.

- Una de las maneras era la elasticidad de la demanda del dinero respecto al tipo de interés, que Keynes consideraba elevada lo que significa que, a una disminución del tipo de interés, la demanda de dinero se eleva de forma considerable, por lo que el aumento de la cantidad de dinero, aumenta significativamente la inversión.

Los efectos riqueza.

- El efecto riqueza directo se produce cuando al acrecentar la cantidad de dinero, agranda el patrimonio de los agentes, que consiguientemente, incrementan su consumo, aumentando la renta.
- El incremento de la cotización de los activos, origina que los tipos de interés estén a la baja originados por el crecimiento de la cantidad de dinero, a esto se denomina efecto riqueza indirecto.

## **Capítulo II**

### **4 Metodología**

#### **4.1 Especificación Econométrica**

La presente investigación se realizó mediante el método hipotético-deductivo que partió del planteamiento del problema, luego se recopilaron datos históricos de fuentes secundarias (libros, revistas, textos, diccionarios, etc.). El flujo de actividades para el logro de los objetivos, partió de la revisión documental de las fuentes secundarias, donde, se acudirá a la base de datos oficiales como el Banco Central del Ecuador (BCE), por medio de boletines estadísticos trimestrales para el caso de los sectores económicos; y, de boletines estadísticos mensuales para el caso de la liquidez, los datos dentro del período 2000 al 2019.

Los modelos VARMA se asemejan a los modelos de ecuaciones simultáneas, ya que, toma en consideración distintas variables de manera conjunta. Además, cada variable endógena se expone por el rezago de sus valores, y por el rezago de las otras variables del modelo. En términos operativos, una correcta especificación del sistema requiere que la estimación de las variables a ser incluidas en él, se base en el conocimiento de un modelo teórico relevante, (Trujillo Calagua, 2010).

Un VAR tiene en general la siguiente especificación:

$$Y_t = \sum_{i=1}^p \pi_i Y_{t+i} + \mu_t \quad (1)$$

Donde  $Y_t$  é  $Y_{t+i}$  son vectores de orden  $m_1$  ( $m$  es el número de rezagos del sistema) y  $i$  es la matriz (cuadrada de orden  $m$ ) de coeficientes del rezago  $i$  de las variables explicativas en las  $m$  ecuaciones. (Trujillo, 2010)

### **Estimación del Modelo Económico**

Para medir cuantitativamente el impacto de los sectores económicos se emplearon datos estacionarios puesto que constituyen un conjunto de datos ordenados en el tiempo para un mismo grupo de individuos, en nuestro caso para el país, por lo que la mayor ventaja de este tipo de datos es que permite observar las relaciones dinámicas que se producen en sus indicadores.

Con esta información se pretendió dar a conocer el impacto de cada sector económico en la creación del dinero endógeno en el país en el periodo indicado a partir de los datos, por lo que se pretendió especificar el modelo más adecuado para conocer la injerencia y resultados de la estimación econométrica.

### **4.2 Método**

Con base a los antecedentes anteriores se realizaron un análisis de raíces unitarias de las variables mediante el Test de Dickey Fuller previo a la aplicación del modelo VARMA, como un análisis de estacionariedad.

Por lo que al modelo se lo describe de la siguiente manera:

$$M2_t = \beta_0 + \beta_1 \text{Primario}_{tq} + \beta_2 \text{Secundario}_{tq} + \beta_3 \text{Terciario}_{tq} + c + \mu_t$$

Dónde:

- Los parámetros ( $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$ ) son los coeficientes de regresión parcial que miden las elasticidades parciales de la Liquidez Total, con respecto a cada variable explicativa: Sector primario, secundario y terciario.

- $M2_t$ = Liquidez total. Se medirá en miles de dólares y de forma trimestral. Datos obtenidos del Banco Central del Ecuador Boletines mensuales.
- $Primario_{tq}$ = Sector productivo primario. Se medirá la producción en miles de dólares y de forma trimestral. Precios Constantes, año base 2007=100.
- $Secundario_{tq}$ = Sector productivo secundario Se medirá la producción en miles de dólares y de forma trimestral. Precios Constantes, año base 2007=100.
- $Terciario_{tq}$ = Sector productivo terciario. Se medirá la producción en miles de dólares y de forma trimestral. Precios Constantes, año base 2007=100.
- $c$  = constante del modelo
- $t$  = Temporalidad (trimestral)
- $q$ = Numero de rezagos del modelo
- $\mu_t$ = Término estocástico o perturbaciones del modelo.

### **4.3 Tipo de investigación**

La metodología para el presente trabajo fue explicativa, en la que se analizó y sistematizó todo el material bibliográfico y documental disponible, a más del trabajo de campo.

### **4.4 Diseño**

En el presente trabajo se utilizaron estudios explicativos, cuyo objetivo fue determinar las causas y los factores que pudieron generar falta de liquidez en los sectores económicos.

### **4.5 Población y muestra**

#### **Población**

Urquiza (2005), considera que la población está compuesta por elementos a ser investigados.

Por medio de boletines estadísticos trimestrales para el caso de los sectores económicos; y, de boletines estadísticos mensuales para el caso de la liquidez, los datos dentro del período 2000 al 2019.

La población está compuesta por 6 boletines del Banco Central del Ecuador, que refieren información económica de los 2000 al 2019.

Se analizaron boletines estadísticos trimestrales para visualizar los sectores productivos y boletines mensuales para la liquidez total.

## **Población**

- (1) Boletín N° 1793. BCE (Banco Central del Ecuador)
- (2) Boletín N° 1800. BCE
- (3) Boletín N° 1809. BCE
- (4) Boletín N° 1811. BCE
- (5) Boletín N° 1850. BCE
- (6) Boletín N° 1873. BCE

**Muestra.** No fue necesario extraer muestra alguna y se trabajó con toda la población

### **4.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para el desarrollo del presente trabajo se utilizaron fuentes de información primarias y secundarias, técnicas que corresponden a la investigación bibliográfica, documental y de campo. Para la primera se acudió a la lectura heurística y como instrumentos el sistema de fichas; para la segunda se recurrió a los boletines de información estadística del Banco Central.

### **4.7 Técnicas de procesamiento de la información**

Se recurrió a técnicas de análisis matemático de carácter estadístico, para posteriormente presentar los datos mediante el uso de gráficos y tablas.

### **4.8 Análisis y discusión de resultados**

Para el análisis de los resultados se los contrastó con los objetivos específicos, debido a que se trata de dar respuesta a los mismos, resultados que fueron discutidos con los resultados de los trabajos expuestos en el estado del arte, para establecer similitudes o diferencias que corroboren los objetivos planteados en esta investigación.

## **5 Resultados**

### **5.1. Test de Levene.**

Para llevar un análisis correcto de los datos, se realiza en primer lugar el test de Levene, el cual está dirigido a determinar la estabilidad de varianzas; es decir, establecer bajo un parámetro estadístico, si las variables presentan una tendencia o no en su comportamiento. Para ello, se utiliza el siguiente juego de hipótesis:

*H<sub>0</sub>: Series estables en varianzas; → Acepto; si p – valor > 0,05*

$H_1$ : Series no son estables en varianzas  $\rightarrow$  Acepto; si  $p - \text{valor} < 0,05$

Los resultados son:

**Tabla 2.**

*Test de Levene.*

Variables	Test de Levene
Liquidez	2.3936*
Sector primario	4.9763***
Sector secundario	6.8030***
Sector terciario	7.5148***

**Nota:** \*\*\*prob.<0.01; \*\* prob.<0.05; \*prob.<0.10

**Fuente:** EViews

**Elaborado por:** Jairo Armas

Como se observa en la tabla anterior, las series pertenecientes a los distintos sectores de la economía del Ecuador (primario, secundario y terciario) presentan probabilidades de Levene menores al 5%, lo cual es evidencia en contra la hipótesis nula; es decir, no son estables en varianza, por lo que la literatura econométrica menciona realizar una transformación logarítmica.

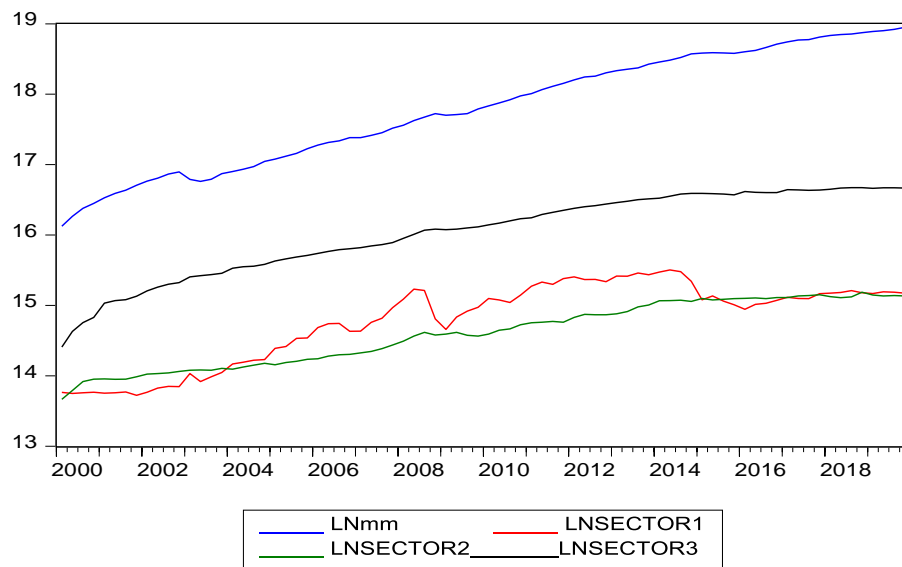
**5.2. Comportamiento de las variables en logaritmos.**

La gráfica 1 muestra el comportamiento de las series en términos logarítmicos, y en la cual se aprecia de manera clara, que las series presentan una tendencia hacia al crecimiento, sobre todo la serie liquidez ( $LNmm$ ), mientras que la serie perteneciente al sector 1, presente una tendencia irregular, por lo que dichas variables no son estacionales. Adicionalmente, la serie liquidez predomina sobre las otras series, por lo que a priori se podría mencionar a esta como la variable endógena.



### Gráfico 1.

*Comportamiento de las Variables en Logaritmos*



**Fuente:** EViews

**Elaborado por:** Jairo Armas

### 5.3. Regresión lineal: Mínimos Cuadrados Ordinarios.

**Tabla 3.**

*Estimaciones por Mínimos Cuadrados Ordinarios*

Variable dependiente (en logaritmos): Liquidez				
	Estimación 1	Estimación 2	Estimación 3	Estimación 4
Variabes independientes (en logaritmos)	Coeficientes			
Sector económico 1	-0.08177** (0.039)	1.2524*** (0.0744)	-	-
Sector económico 2	1.4180*** (0.090)	-	1.8019*** (0.0215)	-
Sector económico 3	0.3715*** (0.081)	-	-	1.3522*** (0.03056)
C	-7.6617*** (0.341)	-0.7296 (1.1015)	-8.5200 (0.3144)	-3.8848*** (0.4801)
R-squared	0.9914	0.7839	0.9889	0.9616
Akaike info criterion	-2.2545	0.9159	-2.0609	-0.8139
Schwarz criterion	-2.1354	0.9754	-2.0013	-0.7544
Hannan-Quinn criter.	-2.2067	0.9398	-2.0370	-0.7900
Durbin-Watson stat	0.3441	0.0965	0.3566	0.0794
Observaciones	80			

**Nota:** \*\*\*prob.<0.01; \*\*prob.<0.05; \*prob.<0.10; error estándar entre paréntesis.

**Fuente:** EViews

**Elaborado por:** Jairo Armas

Como se observa en la tabla anterior, la estimación 1 representa una regresión lineal múltiple entre la liquidez como variable dependiente y los tres sectores de la economía ecuatoriana como las variables explicativas, los resultados de esta mencionan que todas las variables son significativas al 5%, y que, la relación entre la liquidez y el sector dos y tres es positiva, sin embargo, la relación entre la liquidez y el sector primario es inversa, por tal razón, se llevó a realizar una estimación individual, entre la liquidez con cada uno de los sectores. La estimación 2, muestra la regresión entre la liquidez y el sector uno, en donde se observa una relación

positiva y significativa, mientras que, las estimaciones tres y cuatro, corroboran la relación positiva y significativa entre la liquidez con el sector y tres de la economía ecuatoriana.

Dentro del análisis de estas estaciones, se observa además que no existe en ningún caso relaciones espurias, puesto que el estadístico Durbin Watson son menores al R cuadrado, por lo que, la relación de las series entre sí no es probabilística sino matemática. Además, los valores de Durbin Watson son bajos, lo que podría señalar presencia de autocorrelación.

#### **5.4. Estacionariedad y cointegración de las series.**

Para llevar a cabo el análisis de estacionariedad, se realiza el test de raíz unitaria mediante el test Dickey Fuller Aumentado (ADF), para lo cual se presenta el siguiente juego de hipótesis:

*H<sub>0</sub>: Presencia de Raíz Unitaria*

*H<sub>1</sub>: No Presenta Raíz Unitaria*

El criterio de rechazo de la hipótesis nula es:

$$ADF_{Probabilidad} > 0,05 \rightarrow \text{Acepto } H_0$$

El análisis de raíces unitarias con las variables en sus niveles, muestra que no existe autocorrelación, es decir, que no existen relaciones dependientes entre sí, puesto que todas las variables presentan un estadístico Durbin Watson dentro del rango establecido entre 1.85 y 2.15.

De esta manera, las variables liquidez, sector primario y sector secundario presentan probabilidades mayores al 5%, lo que es evidencia en contra la hipótesis nula, es decir, presentan al menos una raíz unitaria, mientras que la variable del sector económico terciario presente una probabilidad menor al 5%, por lo que esta variable es estacionaria en sus niveles o integrada de orden cero.

**Tabla 4.***Test ADF en sus Niveles*

VARIABLES	ADF	Durbin-Watson stat	Retardos	Diagnóstico
Ln Liquidez	-2.899	2.00	1	I(I)
LnSector_primario	-2.899	1.95	1	I(I)
LnSector_secundario	-1.626	2.09	1	I(I)
Ln_Sector_terciario	-4.6023***	2.15	1	I(0)

**Nota:** \*\*\*prob.<0.01; \*\*prob.<0.05; \*prob.<0.10**Fuente:** EViews*Elaborado por: Jairo Armas*

En cuanto a las series en primeras diferencias, en todos los test de ADF aumentado el estadístico Durbin Watson se encuentra dentro del parámetro de 1,85 y 2,15, además, en todas existe al menos una variable significativa. De tal manera, las probabilidades del ADF aumentado para las series liquidez, sector primario y secundario son menores al 5%, por lo que estas son estacionarias de orden uno o en primeras diferencias.

**Tabla 5.***Test ADF en Primeras Diferencias*

VARIABLES	ADF	Durbin-Watson stat	Retardos	Diagnóstico
Ln Liquidez	-4.336***	1,91	4	I(1)
LnSector_primario	-7.102***	1,95	1	I(I)
LnSector_secundario	-7,071***	2.13	1	I(I)

**Nota:** \*\*\*prob.<0.01; \*\*prob.<0.05; \*prob.<0.10**Fuente:** EViews*Elaborado por: Jairo Armas*

Ahora bien, teniendo presente que, dentro del análisis de regresión lineal, las relaciones entre las variables de manera individual fueron las que arrojaron mejores resultados, se pretende realizar tres modelos basados en vectores autorregresivos y medias móviles, por lo cual, se analiza la cointegración por este grupo de variables, en donde se utilizan las siguientes hipótesis:

Primer Juego de Hipótesis:

$H_0 =$  No hay vector de cointegración

$H_1:$  A lo sumo hay un vector de Cointegración

Segundo Juego de Hipótesis:

$H_0 =$  Hay un vector de cointegración

$H_1:$  A lo sumo hay dos vectores de Cointegración

Para la relación entre la masa monetaria y el sector uno de la economía los resultados son:

**Tabla 6.**

*Cointegración entre la Liquidez total y el Sector uno de la Economía (Test de Johansen)*

vectores	Trace		Max-Eigen	
	Statistic	Diagnóstico	Statistic	Diagnóstico
Ninguno*	8.0155	0 vector	5.3996	0 vector
A lo sumo 1	2.6158		2.6158	

**Nota:** \*\*\*prob.<0.01; \*\*prob. <0.05; \*prob.0.1

**Fuente:** EViews

**Elaborado por:** Jairo Armas.

De acuerdo a los estadísticos Trace y Max Eigen en lo referente a ningún vector, muestran probabilidades mayores al 5%, de esta manera y, con base al juego de hipótesis mostrado anteriormente, se menciona que no existen vectores de cointegración, es decir, no existe relación en el largo plazo, por lo que se aplica un modelo VAR.

Para la relación entre la masa monetaria y el sector dos de la economía los resultados son:

**Tabla 7.**

*Cointegración entre la Liquidez Total y el Sector dos de la Economía (Test de Johansen)*

vectores	Trace		Max-Eigen	
	Statistic	Diagnóstico	Statistic	Diagnóstico
Ninguno*	8.7794	0 vector	6.2911	0 vector
A lo sumo 1	2.4882		2.4882	

**Nota:** \*\*\*prob.<0.01; \*\*prob. <0.05; \*prob.0.1

**Fuente:** EViews

**Elaborado por:** Jairo Armas

Al igual que el anterior análisis, los estadísticos Trace y Max Eigen muestran probabilidades mayores al 5% en lo referente a ningún vector, lo que es evidencia a favor de la hipótesis nula, por lo que la liquidez y el sector dos de la economía no cointegran y se aplica un modelo VAR.

Ahora bien, en cuanto a la relación de largo plazo entre la liquidez total y el sector tres de la economía, al ser este último integrado de orden cero, por defecto se aplica directamente un modelo VAR.

### **5.5. Rezagos óptimos.**

Para llevar a cabo el análisis de la aplicación de los modelos VAR, es necesario determinar el número óptimo de rezagos, para lo cual se lleva el análisis de selección de Akaike.

Basados en los indicadores de Final Prediction Error (FPE) y el Criterio de Información de Akaike, el número de rezagos óptimos para cada uno de los modelos a aplicar son dos, y con lo cual, se insertaría toda la información en los mismos.

**Tabla 8.***Rezagos Óptimos*

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
Masa monetaria y sector 1						
0	- 9.353.372		0.042353	2.514.045	2.575.380	2.538.558
1	2.492.578	6.585.206	5.69e-06	-6.401.521	-6.217.516	-6.327.984
2	2.589.868	18.17787*	4.89e-06*	-6.552284*	-	-
3	2.628.145	6.950.267	4.92e-06	-6.547.750	6.245609*	6.429722*
Masa monetaria y sector 2						
0	4253485		0.001180	-1.066.707	-1.005.372	-1042194
1	3.457.656	5825222	4.49e-07	-8.941.200	-8.757195*	-8867662
2	3527492	13.04830*	4.15e-07*	-9.019715*	-8713040	-8.897153*
3	3.541.434	2531619	4.45e-07	-8.951.142	-8.521.797	-8779555
Masa monetaria y sector 3						
0	-2285184		0.003837	0.112768	0.174103	0.137280
1	3.520.546	6807054	3.80e-07	-9.106.700	-	-9033163
2	3604460	15.67867*	3.39e-07	-9222263*	8.922695*	-
3	3.637.613	6019853	3.45e-07	-9.204.245	-8.774.899	9.099701*

\*selección de indicadores:

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

**Fuente:** EViews

**Elaborado por:** Jairo Armas

## 5.6. Modelo VAR

### 5.6.1. Evidencia entre la Liquidez Total y El Sector Primario de la Economía ecuatoriana.

**Tabla 9.**

*Modelo VAR 1 (Liquidez y Sector Primario de la Economía)*

	LNM	LNSECTOR1
LNM(-1)	1379232*	0.239314
	[ 14.1443]	[ 0.65313]
LNM(-2)	-0.392837*	-0.218344
	[-4.15340]	[-0.61436]
LNSECTOR1(-1)	0.089550**	1.168.085
	[ 2.95176]	[ 10.2466]
LNSECTOR1(-2)	-0.076249**	-0.222117
	[-2.43605]	[-1.88852]
C	0.064279*	0.432579
	[ 0.87355]	[ 1.56451]
R-squared	0.999127	0.975799
Akaike AIC	-4.598.755	-1.951.193
Schwarz SC	-4.447.684	-1.800.122

**Nota:** \*\*\*prob.<0.01; \*\*prob.<0.05; \*prob.<0.10; error estándar entre paréntesis.

**Fuente:** EViews

**Elaborado por:** Jairo Armas

Como se observa en la tabla anterior, mediante el criterio de información de Akaike se pudo determinar que la variable endógena es la liquidez total, puesto que presenta el valor más bajo; es decir, que la liquidez es la variable que depende de los resultados del sector primario de la economía. Además, se observa que la relación entre sector primario y liquidez total es significativamente positiva, con un rezago, lo cual confirma la importancia de este sector al momento de hablar de creación de dinero, pues es la lógica, ya que es un sector netamente productivo.



## Causalidad de Granger

El test de causalidad de Granger permite determinar como una variable  $x$  causa a otra variable  $z$ , y viceversa, para lo cual se establece el siguiente juego de hipótesis:

*Si,  $H_0$ : No causa en el sentido de Granger  $> 0,05 \rightarrow$  Acepto  $H_0$*

*Si,  $H_1$ : Causa en el sentido de Granger  $< 0,05 \rightarrow$  Rechazo  $H_0$*

(a)

## Causalidad de Granger entre Liquidez y Sector Primario de la Economía

**Tabla 10.**

*Causalidad de Granger entre Liquidez y Sector Primario de la Economía*

Hipótesis nula	Obs	F-Statistic	Prob.
El sector uno no causa en el sentido de Granger a la liquidez total	78	487599	0.0103
La liquidez total no causa en el sentido de Granger al sector 1		0.32537	0.7233

**Fuente:** EViews

**Elaborado por:** Jairo Armas

Según los resultados de la tabla anterior, el sector primario de la economía causa en el sentido de Granger a la liquidez total, puesto que su probabilidad es menor al 5%, lo que es evidencia en contra la hipótesis nula, mientras que la probabilidad de que la liquidez total cause al sector primario es mayor al 5%, por lo que no existe causalidad. De esta manera, existe causalidad en un solo sentido del sector primario hacia la liquidez, confirmando el análisis de relación anterior.

## **Función Impulso Respuesta.**

### **Gráfico 2.**

*Impulso Respuesta - Liquidez total y Sector Primario de la Economía*

**Fuente:** EViews

**Elaborado por:** Jairo Armas

Como se observa en el gráfico anterior, al existir un shock en el sector uno, la liquidez total responde de manera directa en los primeros periodos, para luego estabilizarse; es decir, un shock positivo del sector primario, conlleva a un aumento de la liquidez total. Mientras que, ante una perturbación de la liquidez total, el sector primario responde de manera lineal, sin una tendencia significativa marcada.

## Descomposición de la Varianza

**Tabla 11.**

*Descomposición de la Varianza- La Liquidez total y Sector Primario de la Economía*

Período	S.E.	LNМ	LNSECTOR1
1	0,023534	1000000	0.000000
2	0.040097	96.15689	3.843110
3	0.054485	91.93287	8.067127
4	0.067016	88.51.222	11.48778
5	0.078034	85.79381	14.20619
6	0.087849	83.56536	16.43464
7	0.096710	81.67159	18.32841
8	0.104805	80.01312	19.98688
9	0.112274	78.52759	21.47241
10	0.119221	77.17526	22.82474

**Fuente:** EViews

**Elaborado por:** Jairo Armas

En el corto plazo, la variabilidad de la liquidez en función al sector primario es del 3.84%, en el mediano plazo del 14, 21% y, en el largo plazo del 22,82%, lo que indica un incremento progresivo de dicha variación, lo que significa que en promedio la liquidez total explica el 77% de su variabilidad propia a largo plazo.

### 5.6.2. Evidencia entre la Liquidez Total y El Sector Secundario de la Economía ecuatoriana.

**Tabla 12.**

*Modelo VAR 2 (Liquidez y Sector Secundario de la Economía)*

	LNM	LNSECTOR2
LNM(-1)	1.328.151 [ 12.3162]	0.239376 [ 2.12052]
LNM(-2)	-0.380765 [-3.64903]	-0.151625 [-1.38811]
LNSECTOR2(-1)	0.115796 [ 1.10027]	1.120.143 [ 10.1674]
LNSECTOR2(-2)	-0.031925 [-0.29291]	-0.285084 [-2.49868]
C	-0.268558 [-0.84124]	0.853892 [ 2.55514]
R-squared	0.999040	0.996555
Akaike AIC	-4.503.953	-4.412.459
Schwarz SC	-4.352.882	-4.261.388

**Nota:** \*\*\*prob.<0.01; \*\*prob.<0.05; \*prob.<0.10; error estándar entre paréntesis.

**Fuente:** EViews

**Elaborado por:** Jairo Armas

Como se observa en la tabla anterior, mediante el criterio de información de Akaike se puede determinar que la variable endógena nuevamente es la liquidez total, puesto que presenta el valor más bajo; es decir, que la liquidez total es la variable que depende del sector secundario de la economía. Además, se observa una relación positiva y de menor significancia entre la liquidez total y el sector secundario considerando un rezago.

## Causalidad de Granger entre Liquidez y Sector Secundario de la Economía

Con base al juego de hipótesis (a), se puede determinar que existe una causalidad unidireccional desde la liquidez al sector secundario de la economía; puesto que la probabilidad de que la liquidez no causa al sector secundario es menor al 5%, lo que es evidencia en contra la hipótesis nula.

**Tabla 13.**

*Causalidad de Granger entre Liquidez y Sector Secundario de la Economía*

Hipótesis nula	Obs	F-Statistic	Prob.
El sector dos no causa en el sentido de Granger a la liquidez total	78	113365	0.3275
La liquidez total no causa en el sentido de Granger al sector 2		384593	0.0258

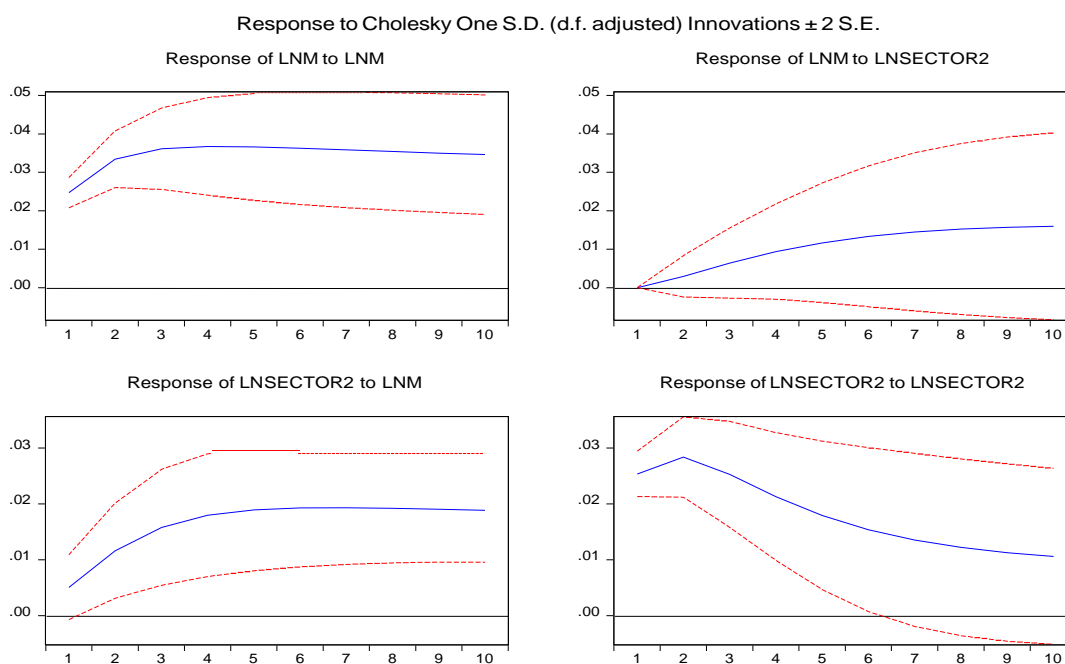
**Fuente:** EViews

**Elaborado por:** Jairo Armas

## Función Impulso Respuesta

**Gráfico 3.**

*Impulso Respuesta - Liquidez total y Sector Secundario de la Economía*



**Fuente:** EViews

**Elaborado por:** Jairo Armas

Como se observa en el gráfico anterior, la liquidez ante perturbaciones del sector secundario de la economía responde de manera directa, es decir, ante un shock positivo de ese sector productivo, el dinero en circulación tiende a crecer, hasta estabilizarse en el largo plazo. Mientras que, el sector secundario responde de manera positiva ante perturbaciones de la liquidez total en el corto plazo, y mantenerse en el largo plazo de manera lineal.

**Tabla 14.**

*Descomposición de la Varianza- La Liquidez total y Sector Secundario de la Economía*

Periodo		LNLM	LNSECTOR2
1	0.024677	100.0000	0.000000
2	0.041600	99.50296	0.497044
3	0.055444	98.39937	1.600632
4	0.067143	96.96289	3.037113
5	0.077340	95.43361	4.566391
6	0.086433	93.96502	6.034983
7	0.094666	92.63272	7.367280
8	0.102200	91.46150	8.538501
9	0.109150	90.44874	9.551258
10	0.115599	89.57954	10.42046

**Fuente:** EViews

**Elaborado por:** Jairo Armas

En el corto plazo, la variabilidad de la liquidez en función al sector secundario es del 0.497%, en el mediano plazo del 4,57% y, en el largo plazo del 10,42%, lo que indica un incremento progresivo de dicha variación, lo que significa que en promedio la liquidez total explica el 89% de su variabilidad propia a largo plazo.

### 5.6.3. Evidencia entre la Liquidez Total y el Sector Terciario de la Economía ecuatoriana.

**Tabla 15.**

*Modelo VAR 3 (Liquidez y Sector Terciario de la Economía)*

	LNLM	LNSECTOR3
LNLM(-1)	1.339.879 [ 12.7086]	0.281125* [ 2.97802]
LNLM(-2)	-0.364635 [-3.40797]	-0.240341* [-2.50877]
LNSECTOR3(-1)	0.197041 [ 1.65546]	0.932512 [ 8.75012]
LNSECTOR3(-2)	-0.165030 [-1.57552]	-0.018205* [-0.19411]
C	-0.056360 [-0.35692]	0.665669 [ 4.70819]
R-squared	0.999047	0.998421
Akaike AIC	-4.510.419	-4.731.450
Schwarz SC	-4.359.348	-4.580.379

**Nota:** \*\*\*prob.<0.01; \*\*prob.<0.05; \*prob.<0.10; error estándar entre paréntesis.

**Fuente:** EViews

**Elaborado por:** Jairo Armas

Como se observa en la tabla anterior, mediante el criterio de información de Akaike se puede determinar que la variable endógena en este caso es el sector terciario, lo cual es interesante, puesto que presenta el valor más bajo; es decir, que el sector terciario es la variable que depende de la liquidez y posiblemente esto es explicado por qué dicho sector pertenece al sector servicios, como la administración pública o las operaciones del sector financiero, los cuales son dependiente de la liquidez para llevar a cabo sus operaciones. Además, se observa una relación positiva y de menor significativa entre la liquidez total y el sector primario considerando ya sea la variable liquidez o sector terciario como endógena.

## Causalidad de Granger entre Liquidez y Sector Terciario de la Economía

**Tabla 16.**

*Causalidad de Granger entre Liquidez y Sector Terciario de la Economía*

Hipótesis nula	Obs	F-Statistic	Prob.
El sector tres no causa en el sentido de Granger a la liquidez total	78	137776	0.2586
La liquidez total no causa en el sentido de Granger al sector 3		667554	0.0022

**Fuente:** EViews

**Elaborado por:** Jairo Armas

Con base al juego de hipótesis (a), se puede determinar que existe una causalidad unidireccional desde la liquidez al sector terciario de la economía; puesto que la probabilidad de que la liquidez no causa al sector terciario es menor al 5%, lo que es evidencia en contra la hipótesis nula. Por lo que se corrobora lo anteriormente planteado, la dependencia del sector terciario de la liquidez.

### **Función Impulso Respuesta**

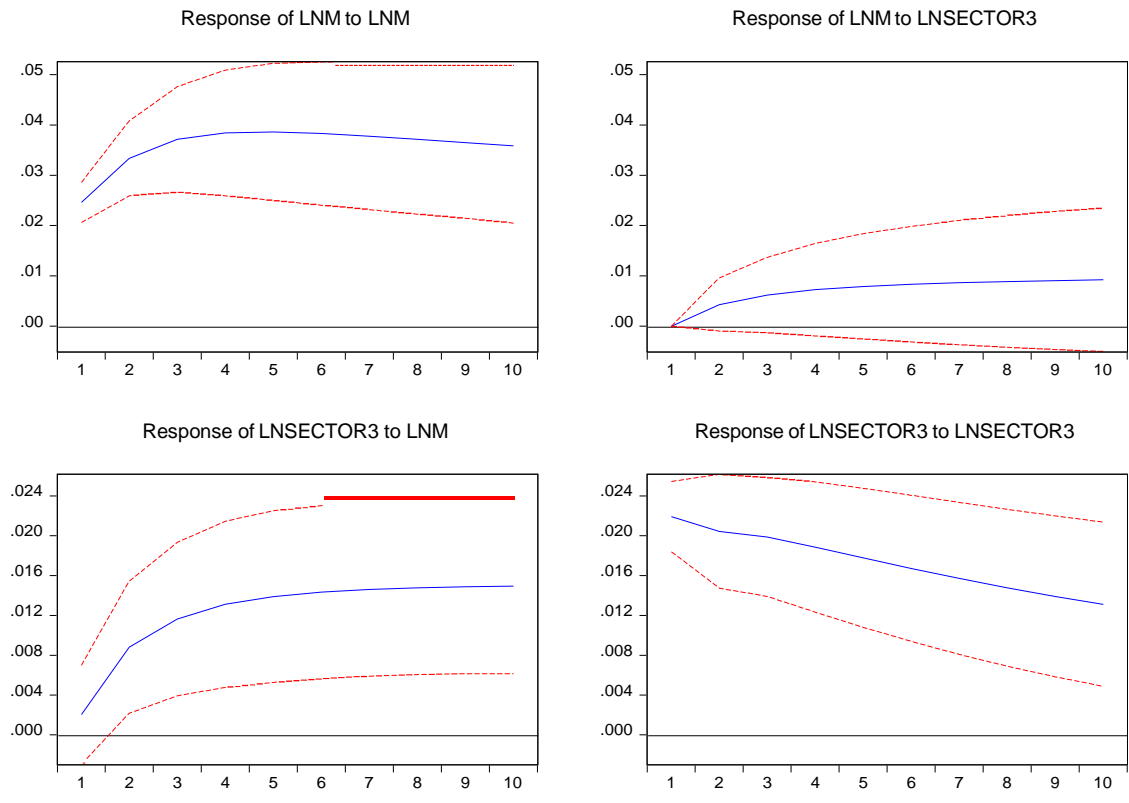
En cuanto al análisis de la función impulso respuesta, se puede observar que la liquidez ante perturbaciones del sector terciario de la economía responde de manera directa, es decir, ante un shock positivo de ese sector productivo, el dinero en circulación tiende a crecer levemente, hasta estabilizarse en el largo plazo. Mientras que, el sector terciario responde de manera positiva y crecer sobre todo en el corto plazo ante perturbaciones de la liquidez, y mantenerse en el largo plazo de manera lineal.



### Gráfico 4.

#### Impulso Respuesta - Liquidez total y Sector Terciario de la Economía

Response to Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovations  $\pm 2$  S.E.



Fuente: EViews

Elaborado por: Jairo Armas

**Tabla 17.***Descomposición de la Varianza- La Liquidez total y Sector Terciario de la Economía*

Periodo	S.E.	LNМ	LNSECTOR3
1	0.024597	100.0000	0.000000
2	0.041670	98.92464	1.075364
3	0.056152	98.18862	1.811378
4	0.068426	97.64974	2.350263
5	0.078964	97.22798	2.772019
6	0.088155	96.87726	3.122739
7	0.096292	96.57262	3.427382
8	0.103591	96.30001	3.699991
9	0.110207	96.05120	3.948803
10	0.116260	95.82113	4.178869

**Fuente:** EViews**Elaborado por:** Jairo Armas

En el corto plazo, la variabilidad de la liquidez en función al sector secundario es del 1.07%, en el mediano plazo del 2,77% y, en el largo plazo del 4,17%, lo que indica un incremento progresivo de dicha variación, lo que significa que en promedio la liquidez total explica el 95% de su variabilidad propia a largo plazo.

**Tabla 18.***Descomposición de la Varianza del Sector Terciario de la Economía*

Periodo		LNLM	LNSECTOR3
1	0.022024	0.847202	99.15280
2	0.031317	8.324070	91.67593
3	0.038880	14.36292	85.63708
4	0.045166	19.07363	80.92637
5	0.050494	22.83292	77.16708
6	0.055092	25.95372	74.04628
7	0.059123	28.63574	71.36426
8	0.062707	31.00259	68.99741
9	0.065933	33.13159	66.86841
10	0.068865	35.07248	64.92752

**Fuente:** EViews

**Elaborado por:** Jairo Armas

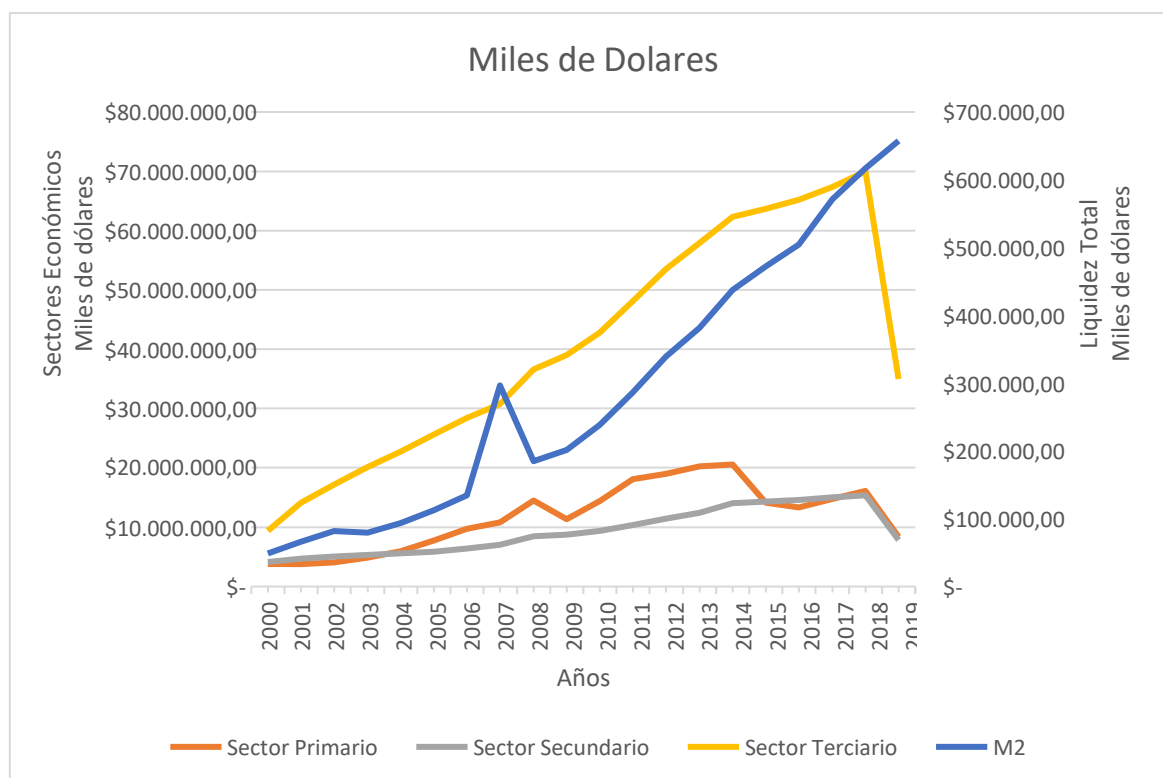
En el corto plazo, la variabilidad del sector terciario en función a la liquidez es del 0,84% en el corto plazo, en el mediano plazo del 23,83% y, en el largo plazo del 35%, lo que indica un incremento progresivo de dicha variación, lo que significa que en promedio la liquidez total explica el 64% de su variabilidad propia a largo.

### Liquidez total por sectores

Año	M2	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario
2000	\$ 48.638.768,00	\$ 3.789.212,00	\$ 4.099.591,00	\$ 9.383.824,00
2001	\$ 66.039.327,56	\$ 3.756.646,00	\$ 4.633.641,00	\$ 14.141.912,00
2002	\$ 81.996.955,35	\$ 4.038.006,00	\$ 5.016.198,00	\$ 17.185.638,00
2003	\$ 79.673.059,36	\$ 4.802.811,00	\$ 5.260.762,00	\$ 20.107.680,00
2004	\$ 93.443.980,99	\$ 5.909.992,00	\$ 5.524.927,00	\$ 22.763.246,00
2005	\$ 112.146.865,60	\$ 7.718.212,00	\$ 5.864.209,00	\$ 25.622.723,00
2006	\$ 134.364.366,61	\$ 9.720.975,00	\$ 6.386.841,00	\$ 28.389.331,00
2007	\$ 150.763.691,56	\$ 10.742.236,00	\$ 7.003.937,00	\$ 30.764.730,00
2008	\$ 185.012.183,39	\$ 14.465.940,00	\$ 8.464.608,00	\$ 36.620.354,00
2009	\$ 201.287.865,45	\$ 11.318.922,00	\$ 8.677.243,00	\$ 39.017.110,00
2010	\$ 238.414.448,92	\$ 14.345.455,00	\$ 9.321.734,00	\$ 42.832.271,00
2011	\$ 286.723.746,97	\$ 18.074.301,00	\$ 10.338.482,00	\$ 48.123.432,00
2012	\$ 338.809.575,41	\$ 18.979.622,00	\$ 11.390.409,00	\$ 53.486.140,00
2013	\$ 381.622.182,95	\$ 20.193.412,00	\$ 12.407.628,00	\$ 57.932.822,00
2014	\$ 437.580.330,83	\$ 20.551.404,00	\$ 14.002.443,00	\$ 62.340.894,00
2015	\$ 471.977.305,70	\$ 14.078.466,00	\$ 14.321.156,00	\$ 63.642.883,00
2016	\$ 504.028.457,48	\$ 13.313.508,00	\$ 14.541.423,00	\$ 65.183.355,00
2017	\$ 571.066.800,03	\$ 14.753.924,00	\$ 14.983.046,00	\$ 67.345.763,00
2018	\$ 617.006.236,05	\$ 16.069.014,00	\$ 15.353.466,00	\$ 69.969.776,00
2019	\$ 657.428.848,22	\$ 8.325.423,00	\$ 7.851.525,00	\$ 34.972.413,00

## Gráfico 5.

### Liquidez Total y Sectores Productivos



Elaborado por: Jairo Armas

En el gráfico 5 se puede observar los tres sectores productivos de la economía y su evolución con la liquidez total, el sector primario presenta una tendencia de evolución mayor con relación al sector secundario, sin embargo, la liquidez total de los dos sectores es similar. Es evidente la tendencia creciente del sector terciario, además se observa la relación entre el sector terciario y la liquidez total.

## DISCUSIÓN

Dentro de esta investigación se ha llevado un análisis minucioso entre los sectores económicos y su incidencia en la creación de dinero endógeno en el Ecuador en el período 2000-2019, utilizando datos de series temporales, tanto para una visión general, así como, para llevar a cabo un análisis dinámico mediante la metodología VAR. Teniendo en cuenta algunos estudios previos como los de Chávez y Pereira (2017) bajo un enfoque postkeynesiano, cuyos resultados son ambiguos al manifestar que el crecimiento económico de economías emergentes como economías en desarrollo, es explicada por la base monetaria, mientras que estas reaccionan de manera inelástica a los créditos domésticos; es decir, los sectores productivos se ven beneficiados de un incremento en el medio circulante.

Ahora bien, un análisis básico de los resultados encontrados bajo las estimaciones por mínimos cuadrados ordinarios, se apreció que los sectores económicos de manera individual tienen una incidencia positiva y significativa sobre la liquidez, tal y como lo señala Chasipanta y Soria (2019). De esta manera, por un incremento del 1% en el sector primario de la economía ecuatoriana, la liquidez aumenta en 1,25%, así mismo se observa un impacto positivo de 1.80% sobre la liquidez por cada punto porcentual que incremento el sector secundario y, finalmente, el sector terciario por cada incremento del uno por ciento genera un impacto positivo de 1,35% sobre la liquidez, por lo que se observa, y bajo la lógica económica, el sector secundario que se refiere a todas las actividades de transformación de materias primas es la que mayor impacto genera sobre el crecimiento del dinero endógeno en el Ecuador.

De esta manera, se ha podido establecer las características de la creación de dinero endógeno es necesario precisar que:

- Se establece que su cantidad depende de las fuerzas del interior de la economía
- No depende de las decisiones del Banco Central
- Está determinado por la demanda de crédito.

En cuanto al análisis VAR, se procedió a establecer la estacionariedad de las series, en donde se evidenció que la liquidez total, el sector primario y el sector secundario de la economía eran integradas en primeras diferencias, mientras que el sector terciario era estacionario en sus niveles. Adicionalmente, se estableció la no existencia de autocorrelación, es decir, que la relación entre las variables no era dependientes entre sí. En cuanto a la cointegración, se aplicó el test de Johansen, el cual ratifico la no existencia de vectores de cointegración pro grupo de variables, por lo que, las variables no se relacionan en el largo plazo. De esta manera, se estableció que el modelo a aplica era un VAR, y mediante el Criterio de Información de Akaike, se determinó que el número de rezagos óptimos eran dos para insertar toda la información en el modelo.

En cuanto al modelo VAR 1, que relaciona la liquidez total con el sector primario de la economía, se halló que la liquidez es la variable puramente endógena y, que se genera una relación positiva entre dichas variables en el primer rezago. Además de una causalidad unidireccional que va del sector uno a la liquidez, confirmando la importancia de este sector al momento de hablar de creación de dinero, pues es lo lógica, ya que es un sector netamente productivo. En cuanto al modelo VAR 2, que relaciona la liquidez total con el sector secundario de la economía, la liquidez total nuevamente se la señala como variable puramente endógena

y, se da una relación positiva en el primer rezago; es decir, son los resultados tanto del sector primario como del sector secundario, generan efectos positivos en un periodo posterior.

Finalmente en el modelo VAR 3, que relaciona la liquidez con el sector terciario de la economía se encontró un hecho curioso, ya que de forma mínima el criterio de Akaike señala al sector terciario o de servicios como la variable endógena, dependiente de la liquidez, y aquello dentro de la lógica económica puede darse, ya que al ser este un sector donde las actividades no son productivas, si no en la prestación de servicios como financieros o administración pública, dependen del circulante en la economía para llevar adelante sus operaciones, y sobre todo crecer, por lo que posiblemente, este sector depende de los sectores productivos. Este hallazgo, también se lo ve en el análisis de causalidad de Granger, en donde, se genera una causalidad en un solo sentido que va de la liquidez al sector terciario.

En cuanto a los análisis impulso respuesta se observa que al existir un shock en el sector uno, la liquidez total responde de manera directa en los primeros periodos, para luego estabilizarse, y ante perturbaciones del sector secundario y terciario de la economía la liquidez total responde de manera directa, casi de manera similar en los dos escenarios. Finalmente, la descomposición de varianza señala que la variabilidad de la liquidez en función al sector primario en el largo plazo es del 22,82%, en función al sector secundario de 10,42%, y en función al sector terciario de 4,17%, mostrando así la menor variabilidad en este último.

## **6 Conclusiones y Recomendaciones**

### **6.1 Conclusiones**

Los sectores de la economía que aportan con la creación de dinero endógeno, según fuentes del Banco Central del Ecuador son; el sector primario del que forman parte la agricultura, la acuicultura y pesca de camarón y las minas y petróleos, el sector secundario formado por la refinación de petróleo y la manufactura y el sector terciario conformados por agua y electricidad, construcción, comercio, alojamiento y servicios de comida, transporte, correo y comunicaciones, actividades financieras, servicios profesionales, salud, educación entre otros.

Según la teoría Postkeynesiana, el dinero endógeno está regido por la necesidad de créditos, los inversionistas para hacer producir sus empresas necesitan dinero, esa necesidad hace que las instituciones financieras oferten dinero denominado endógeno, porque está supeditado a la demanda, esta exige que exista liquidez para financiar la producción.

Bajo un análisis básico mediante una regresión lineal de manera conjunta entre la liquidez y los tres sectores de la economía no muestran resultados claros, sobre todo en lo correspondiente a los signos esperados. Por tal razón se estableció una regresión simple entre la liquidez y cada sector económico y, cuyos resultados resaltaron una relación positiva y de alta significancia. Dichos resultados se validaron mediante la aplicación de la metodología VAR en donde los sectores que mayoritariamente aportaron a la liquidez total fueron el sector primario y secundario, con cual se confirma la relación entre las variables en estudio. Además, se encontró que el sector terciario que corresponde a los servicios depende de la liquidez o medio circulante de la economía, esto tanto en el análisis del modelo VAR como en la causalidad de Granger.

## **6.2 Recomendaciones**

A los investigadores que realizan trabajos de investigación en el campo de las Ciencias Económicas, analizar a profundidad las teorías económicas del dinero endógeno, antes y después de Keynes, para que puedan comprender cuál es la dinámica del dinero endógeno y como aporta a la economía.

A los sectores financieros se sugiere, incentivar la producción de los sectores económicos poniendo a su disposición dinero endógeno para financiar sus actividades y con la inyección al mercado de dinero fresco para dinamizar la economía de mercado.

Diversificar el uso de metodologías econométricas en cuanto a la búsqueda de relaciones dinámicas entre los factores asociados a la creación de dinero endógeno de la economía. Además, se recomienda ampliar la muestra en su eje espacial, y llevar estudios que abarquen países de la región mediante el uso de datos de panel y, con ello comparar funcionamientos de cada economía.



## 7. Bibliografía

- ALADI. (mayo de 2004). Análisis de la inserción de los sectores productivos ecuatorianos en la región. Sistema de Apoyo a los Países de Menor Desarrollo Económico Relativo(03/04). Montevideo, Uruguay. Obtenido de <http://www.aladi.org>
- Albarado Bernal, F. (2011). La hipótesis postkeynesiana del dinero endogeno: evidencia empírica para Colombia 1982-2009. *Ensayos de Economía*, 21(38), 45-83.
- Albuquerque, B., Baumann, U., & Seitz, F. (2016). What does money and credit tell us about real activity in the United States? *North American Journal of Economics and Finance* 37, 328-347.
- Anaya Narváez, A. R., Torres Hoyos, F., & Pinedo López, J. (2016). Crecimiento económico: Un modelo de vectores autorregresivos para el caso colombiano. *Revista de Ciencias Sociales*, 41-55.
- Banco Central del Ecuador. (2019). Obtenido de Boletín de Cuentas Nacionales Trimestrales: <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/cntrimestral/CNTrimestral.jsp>
- Calderón, A. (2016). Los desafíos del Ecuador para el cambio estructural. Obtenido de [http://servicios.produccion.gob.ec/siipro/downloads/temporales/2\\_CEPAL.%20Los%20desafios%20del%20Ecuador%20para%20el%20cambio%20estructural%20con%20inclusion%20social.compressed.pdf](http://servicios.produccion.gob.ec/siipro/downloads/temporales/2_CEPAL.%20Los%20desafios%20del%20Ecuador%20para%20el%20cambio%20estructural%20con%20inclusion%20social.compressed.pdf)
- Chavez Muñoz, N. M., & Pereira Silva, J. P. (2017). Evaluación de los efectos del dinero endógeno en los ciclos reales: una postura post-keynesiana. *Dimensión Empresarial*, 15(1), 103-125.
- Coleman, W. J. (1996). Money and Output: En A test of reverse causation. *The American Economic Review* (págs. 90-111).
- Cruz Hidalgo, E., & Parejo Maruno, F. M. (2016). El dinero en la historia del pensamiento económico: la teoría monetaria post-keynesiana y su confrontación con la ortodoxia. *Iberian Journal of the History of Economic Thought*, 27-41.
- Damodar N. Gujarati, D. C. (2010). *Econometría*. Mexico: McGraw Hill.
- Friedman, M., & Schwartz, A. (1986). Has government any role in money? *The Journal of Monetary Economics*, 17, 37-62.
- Gómez Jurado Jarrín, M. C. (2016). Sectors of the Ecuadorian economy from a business perspective: implementation of the Matrix Boston Consulting Group (BCG). *Revista Publicando*, 3(8), 266-294.
- Gregorio, J. (2007). *Macroeconomía teoría y política*. Santiago: Pearson.
- Keynes, J. M. (1930). *A Treatise on Money*. En J. M. Keynes, *The Collected Writings* (Vol. V & VI). London: Macmillan.

- Keynes, J. M. (1998). Una teoría monetaria de la producción. En Cuadernos de Economía, 17 (28) (págs. 246-249).
- Lara, M. (2019). La creación del dinero en dolarización oficial. Obtenido de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/19993/1/CD-9438.pdf>
- Llerena, G. (noviembre de 2016). Vínculos Monetarios y Fiscales con las Políticas de Estabilización. (A. Martínez, Ed.) Revista Económica, 68(8), 35-58.
- Londoño, W. (Noviembre del 2005). Modelos de Ecuaciones múltiples. En Modelos VAR y Cointegración (págs. 48-50). Universidad EAFIT.
- M, J. L., & M., F. V. (2018). Dinero endógeno y exógeno: Una investigación empírica para el caso de Mexico. Ciencia y Universidad, REVISTA DE ECONOMÍA | N° 37 , 31-65.
- Mantallana Laverde, H. (2016). Dinero endógeno, circuito monetario y estado estacionario en la economía monetaria de producción. Ensayos Economía, 49-88.
- Martínez, F. V. (1999). Crecimiento endógeno, dinero, impuestos y deuda externa. Scielo, 15-36.
- Martínez, S. R. (2010). Gobierno como promotor del cambio tecnológico: Un modelo de crecimiento endógeno con trabajo, dinero y deuda. Scielo, 91-117.
- McLeay, M., Radia, A., & Thomas, R. (2015). LA CREACIÓN DE DINERO EN LA ECONOMÍA MODERNA. REVISTA DE ECONOMÍA INSTITUCIONAL, 355-383.
- Mochón, F. (2009). Economía, Teoría y Política. En su 6 Edición (págs. 343-365). Madrid: McGraw-Hill/Interamerica de España, S. A. U.
- Mueller, M. (2011). La teoría austriaca del dinero. Obtenido de <https://www.oroym Finanzas.com/2011/05/la-teoria-austriaca-del-ciclo-economico/>
- Naranjo, J. (2015). Análisis de los factores determinantes en las quiebras. Obtenido de [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9282/Tesis\\_JuanNaranjo\\_28-mayo-2015.pdf;sequence=1](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9282/Tesis_JuanNaranjo_28-mayo-2015.pdf;sequence=1)
- Naranjo, M. (2017). La Evolución de la Economía Ecuatoriana con Dolarización Oficial, 2000-2015. En Retos y Perspectivas del Desarrollo Económico en el Ecuador y América Latina, Tomo 1 (págs. 133-165). Guayaquil: Centro de Investigación y Desarrollo Ecuador.
- Novales, A. (2011). Modelos Vectoriales Autoregresivos (VAR). 3-58.
- Orlik, N. (2012). Tasas de interés, demanda efectiva y crecimiento económico. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-952X2012000100005](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-952X2012000100005)

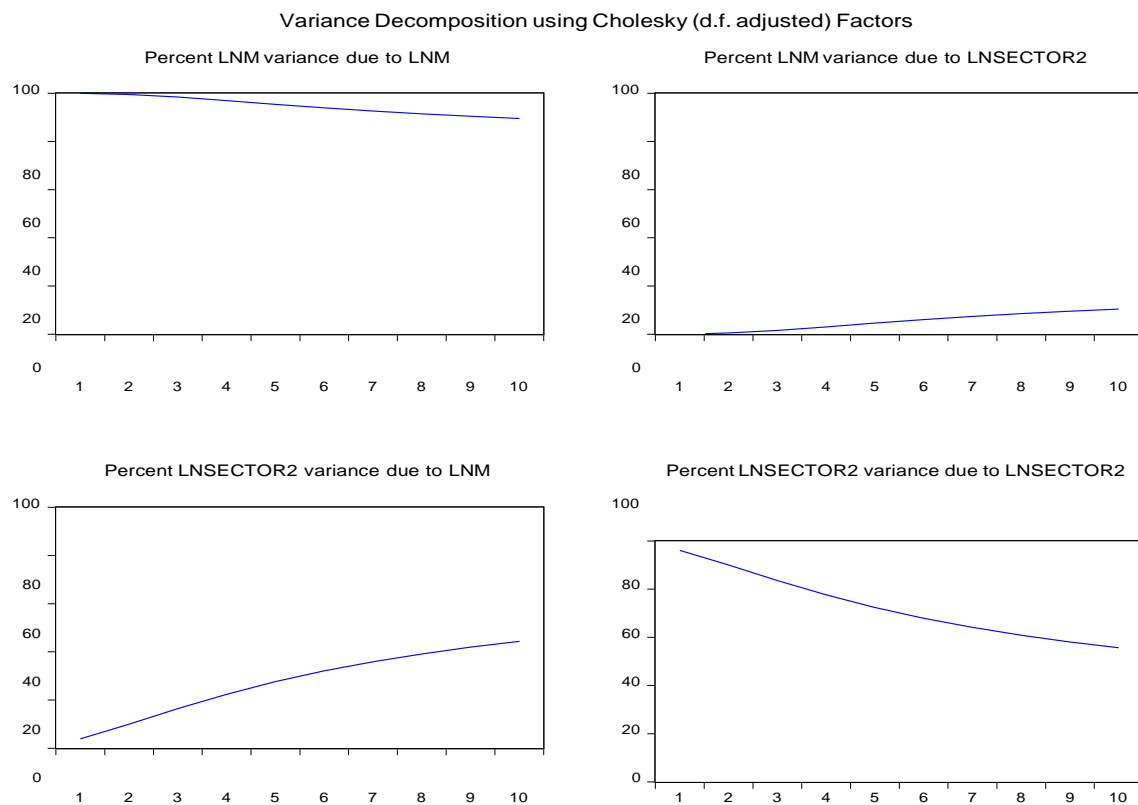
- Palley, T. (2006). Dinero endógeno: significado y alcance, en : Piégay, Pierre y Louis-Phillip Rochon. *Teorías Monetarias Postkeynesianas*, 45(1), 67-80.
- Parrales Higuera, M. G., Merchán Jácome, V. A., Pazmiño Gavilanez, W. E., & Muños Oviedo, L. I. (2019). Modelo econométrico de la incidencia del 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*, 876-905.
- Pérez Almeida, D. G., & Vinuesa Elizalde, L. P. (2017). Análisis de la dolarización oficial en El Ecuador desde la visión de dinero endógeno, periodo 2000–2015. Escuela Politécnica Nacional. Quito: 2017.
- Pierre, Piégay, & Rochon, L.-P. (2005). *Teorías monetarias poskeynesianas: una aproximación de la escuela francesa*. Scielo.
- Pozo, A. (2020). Endogeneidad monetaria. Obtenido de file:///C:/Users/Pc.000/Downloads/2217-Texto%20del%20art%C3%ADculo-8998-1-10-20200601.pdf
- Rochon, L. P. (1999a). Credit, Money and Production: An Alternative Post Keynesian Approach. (E. Elgar, Ed.) Cheltenham, 137-162.
- Schinckus, C., Altukhov, Y., & Pokrovskii, V. (2018). Emperical justification of the elementary model of money circulation. *Physica A*, 493, 228-238.
- SRI. (junio de 2012). Clasificación Nacional de Actividades Economicas (CIIU REV. 4.0). Recuperado el julio de 2019, de <https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/descargas/ciiu.pdf>
- Stornaiolo Pimentel, A. (1995). La creación de dinero como instrumento de financiamiento del gasto publico. ¿Señoraje exogeno en Ecuador?: Análisis retrospectivo para el caso ecuatoriano (1965-1994). Quito: FLACSO sede Ecuador.
- Trujillo, G. (2010). La metodología del vector autorregresivo; presentación y algunas aplicaciones. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6181495.pdf>
- Wray, R. (1990). *Money and Credit in Capitalist Economics: The Endogenous Money Approach*. Aldershot.
- Zhao, X. &. (2016). Principal component analysis for non-stationary time series based on detrended cross-correlation analysis. *Nonlinear Dynamics*, 84(2), 1033-1044.
- Zou, H. H. (2006). Sparse Principal Component Analysis. *Journal of computational and graphical statistics*, 15(2), 265-286.

## 8 Anexos

### Anexo 1. Gráficos descomposición de la Varianza Liquidez y Sector primario

Fuente: EViews

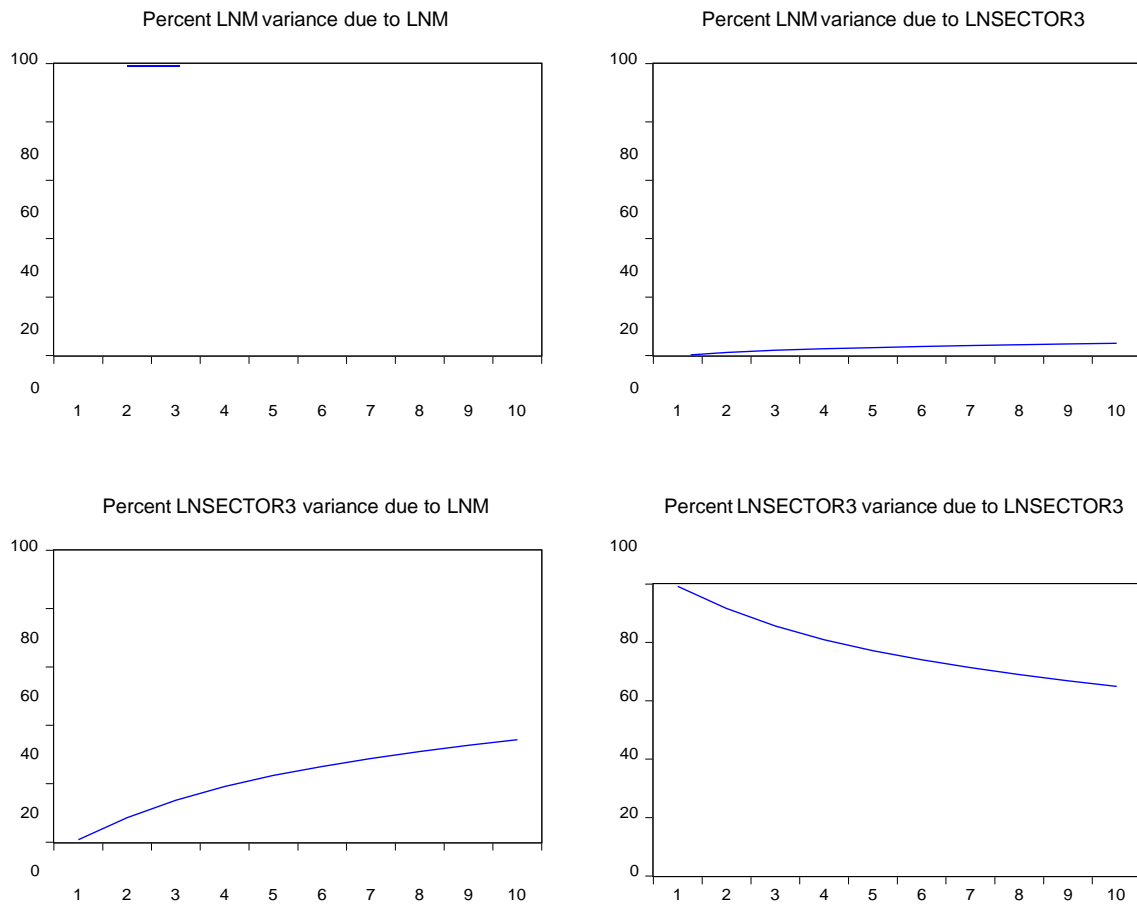
### Anexo 2. Gráficos descomposición de la Varianza Liquidez y Sector secundario



**Fuente:** EViews

### Anexo 3. Gráficos descomposición de la Varianza Liquidez y Sector terciario

Variance Decomposition using Cholesky (d.f. adjusted) Factors



Fuente: EViews