

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

## **FACULTAD DE CIENCIAS**

### **LA CREACIÓN DE DINERO EN DOLARIZACIÓN OFICIAL, EL CASO DEL ECUADOR PARA EL PERÍODO 2000 – 2016**

#### **TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERAS EN CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS**

**MARÍA ELISA LARA MOLINA**

marielisalara@gmail.com

**JESSICA LISBETH PEÑAFIEL PLAZARTE**

jessipenafiel.lp94@hotmail.com

**Director: Dr. Marco P. Naranjo Chiriboga**

marco.naranjo@epn.edu.ec

**Quito, Enero 2019**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotras, María Elisa Lara Molina y Jessica Lisbeth Peñafiel Plazarte, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.



---

**María Elisa Lara Molina**




---

**Jessica Lisbeth Peñafiel Plazarte**

## CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por María Elisa Lara Molina y Jessica Lisbeth Peñafiel Plazarte, bajo mi supervisión.

A handwritten signature in blue ink, reading "Marco P. Naranjo", is written above a horizontal line. The signature is stylized and includes a large flourish at the end.

**Dr. Marco P. Naranjo Chiriboga**

**DIRECTOR DE PROYECTO**

## AGRADECIMIENTO

*A Dios, por su infinito amor y misericordia, a través de estos años he podido ver su ayuda y protección en mi vida.*

*A mi madre, por su forma de ser y todo lo que representa en mi vida. A mi padre, sin su esfuerzo no hubiese podido plasmar este sueño en realidad.*

*A mi hermano, quien a pesar de la distancia ha sabido estar presente en mi vida y ayudarme en este proceso.*

*A las personas más bellas que tuve el placer de conocer, mis abuelitas Leonor y Marina.*

*Agradezco a mis tías Teresa, Kristina y Patricia por todo su cariño. A mi prima Verónica por todos sus consejos y a ti Lucía por ser como mi hermana, por todas las aventuras, las lágrimas y por traer al mundo a mi persona favorita: Agustina.*

*A las personas más dulces y divertidas que pude conocer en la etapa universitaria: Alexandra, Cristina, David, Hugo, Fernanda, Danny y Cristhian, llevo en mi corazón cada momento compartido.*

*A Jessica, mi amiga y compañera de tesis, por recorrer conmigo paso a paso este camino, gracias por cada experiencia, espero que nuestra amistad perdure por siempre.*

*De forma especial quiero agradecer al Dr. Marco Naranjo, por ser nuestra guía y convertirse en nuestro amigo durante este proceso.*

*Finalmente, gracias a mis profesores por cada enseñanza. De manera particular, agradezco a la Dra. Andrea Bonilla y a la Msc. Alexandra Cortez por sus valiosas apreciaciones para la realización de este trabajo.*

*María Elisa*

## AGRADECIMIENTO

*Comenzaré por agradecer a Dios, porque gracias a su amor incondicional y su infinita bondad he alcanzado cada uno de los objetivos que me he propuesto; y, con su bendición, logré culminar con éxito y gran felicidad esta etapa.*

*A mis papis, Nelson y María, por ser los mejores seres humanos que conozco y sin duda conoceré, mil gracias por sus esfuerzos diarios, por todos los valores y virtudes que me inculcaron, por las enseñanzas, por su amor tan puro y transparente, todo logró forjarme como la persona que ahora soy y siempre les estaré agradecida. ¡Estoy orgullosa de ustedes y para mí son los mejores!*

*A mi hermana, Johanna, por ser mi ejemplo profesional y humano a seguir, porque siempre con paciencia y las palabras adecuadas has estado ahí para mí. ¡Contigo he aprendido cada día que la vida es maravillosa en cualquier sentido, sin lugar a dudas eres la mejor hermana, amiga y compañera del mundo! Eres mi hermana mayor, pero más que eso, eres mi ángel en la Tierra! ¡Te amo con todo mi corazón hermanita!*

*A mi hermano, Alexander, porque desde el momento en el que me enteré de tu llegada a mi vida fui la niña más feliz del mundo, gracias por convertirte en el hombre auténtico y cariñoso que eres, por siempre responder a todo con una sonrisa y por estar predispuesto a brindar tu ayuda sin poner excusas ni esperar nada a cambio.*

*A mi hermano, Anthony, mi espera de casi 10 años, pero cuando llegaste comprendí que cada día valió la pena. A pesar de que los años pasen y tú sigas creciendo siempre serás mi Toty, gracias por demostrarme a través de tu nobleza e inocencia que el amor por tu familia es inmenso y puede rebasar cualquier cosa.*

*A nuestro director de tesis, Dr. Marco Naranjo, porque durante el desarrollo de esta investigación nos brindó su valiosa asesoría, y adicional a ello, nos acogió como si fuera un padre para nosotras, gracias porque con el transcurso de los días se convirtió en nuestro amigo, y, con cada consejo y anécdota que nos compartía inculcaba en nosotras las ganas de perseguir nuestros sueños y siempre pensar en conseguir mucho más de lo posible.*

*A mis amig@s, aquellas personas que se cruzaron en mi camino en el momento justo, porque de cada uno de ustedes tengo los mejores recuerdos; aparecieron para ayudarme a crecer y dejarme grandes lecciones de vida. Especialmente mi amiga Day, una mujer tan valiente y decidida, gracias por enseñarme que para alcanzar lo que desees en la vida, sólo se necesita voluntad y ganas, te quiero mucho!*

*A mi amiga y compañera de tesis, Mari, porque a pesar de no tener idea de en lo que nos involucrábamos al iniciar este sueño, sólo tomamos juntas el riesgo y hoy vemos plasmado el resultado de nuestro esfuerzo. Gracias por todas las experiencias que pasamos, por el tiempo compartido, por las risas y los consejos. Solo me queda decir, que tenemos una amistad para tiempo indefinido!  
#chaquetasoficialesdetesis*

*Finalmente, expreso un profundo agradecimiento para todos los profesores que tuve durante mi paso por la Universidad. Especialmente, a la Msc. Silvia González por su don de persona y a la Dra. Andrea Bonilla, por su valiosa contribución al solventar algunas dudas que presentamos en el desarrollo del trabajo. Además, como no agradecer la ayuda desinteresada del Ing. Danny Pérez y la Msc. Alexandra Cortez, infinitas gracias por sus apreciaciones del trabajo final.*

**Jessica**

## **DEDICATORIA**

*A mis padres quienes con amor y paciencia supieron guiarme durante todos estos años, cada meta conseguida es por y para ustedes.*

*María Elisa*

## DEDICATORIA

*A mi padre, mi madre, mi hermana y mis hermanos, por ser mi fortaleza ya que sin ustedes este logro no hubiera sido posible. Son la manera más clara para darme cuenta que Dios existe, y que fue él quien me regaló lo mejor de mi vida. Mamita gracias por ser mi luz y mi ejemplo de mujer.*

*Los amo!*

*Jessica*

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>LISTA DE ILUSTRACIONES</b> .....	x
<b>LISTA DE CUADROS</b> .....	xi
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	xii
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	xiii
<b>LISTA DE ANEXOS</b> .....	xiv
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	1
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN .....	3
1.2.1. Justificación Teórica .....	3
1.2.2. Justificación Metodológica .....	5
1.2.3. Justificación Práctica .....	6
1.3. OBJETIVO GENERAL .....	7
1.3.1. Objetivos específicos .....	7
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	8
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	8
2.1. LA ENDOGENEIDAD DEL DINERO .....	8
2.1.1. La Creación de Dinero bajo la Teoría Postkeynesiana y la Teoría Circuitista del Dinero Endógeno .....	9
2.2. CARÁCTER ENDÓGENO DEL MULTIPLICADOR DEL DINERO .....	13
2.3. LA CREACIÓN DE DINERO POR PARTE DE LOS BANCOS .....	16
2.3.1. La Reserva Fraccional y el Multiplicador Bancario .....	17
2.3.2. Proceso de Creación Secundaria de Dinero .....	21
2.4. INCIDENCIA DEL COMPORTAMIENTO DEL PÚBLICO EN LA OFERTA MONETARIA .....	26
2.4.1. La Preferencia por Liquidez .....	27
2.4.2. Variables determinantes del Coeficiente de Preferencia por Efectivo .....	28
2.5. LA CREACIÓN DE DINERO POR PARTE DE LOS BANCOS CENTRALES .....	33
2.5.1. El Dinero en Países con Soberanía Monetaria .....	35



2.5.2. El Dinero en Países sin Soberanía Monetaria. Caso de Países Dolarizados .	38
2.6. TRABAJOS PREVIOS.....	47
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	49
<b>LA CREACIÓN DE DINERO EN EL ECUADOR BAJO EL SISTEMA DE DOLARIZACIÓN OFICIAL</b> .....	49
3.1. LA DOLARIZACIÓN OFICIAL EN EL ECUADOR.....	49
3.2. EL ROL DE LA BANCA PRIVADA ECUATORIANA EN LA CREACIÓN DE DINERO SECUNDARIO.....	56
3.3. LA INCIDENCIA DEL PÚBLICO EN LA CREACIÓN DE DINERO .....	63
3.3.1. El Nivel de Bancarización del Sistema Financiero .....	65
3.3.2. La Modernización del Sistema de Pagos del Ecuador .....	67
3.3.3. La Credibilidad de los Agentes Económicos en el Sistema Financiero.....	71
3.4. EL BCE Y SU INFLUENCIA EN EL NIVEL DE LIQUIDEZ DE LA ECONOMÍA.....	73
3.4.1 La Creación de Dinero por parte del BCE: la Emisión Fraccionaria y la Generación de Créditos .....	75
3.4.2. La utilización del Encaje Bancario para el Otorgamiento de Créditos .....	84
3.4.3. El BCE y el establecimiento de una adecuada Tasa de Interés para impulsar el Crédito .....	86
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	90
<b>METODOLOGÍA Y DATOS</b> .....	90
4.1. METODOLOGÍA.....	90
4.1.1. Especificación del Modelo SVAR.....	91
4.1.2. Estimación del Modelo SVAR .....	93
4.1.3. Supuestos y Validación del Modelo .....	94
4.1.4. Análisis Post-estimación .....	99
4.2. FORMULACIÓN EMPÍRICA PARA EL CASO ECUATORIANO .....	102
4.2.1. Elección de las Variables.....	103
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	106
<b>ESTIMACIÓN Y RESULTADOS</b> .....	106
5.1. ESTIMACIÓN DE LOS MODELOS ECONOMETRICOS.....	106
5.1.1. Modelo VAR entre la Actividad Productiva y los Créditos de los Bancos Públicos y Privados .....	107

5.1.2. Primer Modelo SVAR: Evidencia Empírica entre la Liquidez Total, y los Créditos otorgados por los Bancos Privados. Estimación y Resultados .....	109
5.1.3. Segundo Modelo SVAR: Evidencia Empírica entre la Liquidez Total, y el Comportamiento del Público. Estimación y Resultados .....	115
5.1.4. Tercer Modelo SVAR: Evidencia Empírica entre la Liquidez Total, y los Créditos otorgados por la Banca Pública de Desarrollo. Estimación y Resultados 120	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	125
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	125
6.1. CONCLUSIONES .....	125
6.2. RECOMENDACIONES .....	126
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	128
<b>ANEXOS</b> .....	135

## LISTA DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración No.1</b> Representación del proceso de creación de dinero bancario .....	23
<b>Ilustración No. 2</b> Ampliación de la oferta monetaria.....	25
<b>Ilustración No. 3</b> Distribución de los depósitos totales en un banco central dolarizado	44
<b>Ilustración No. 4</b> Proceso de creación de dinero por parte de un banco central en dolarización .....	46

## LISTA DE CUADROS

<b>Cuadro No. 1</b> Evolución del sistema financiero y agregados monetarios.....	52
<b>Cuadro No. 2</b> Evolución del volumen de crédito del sistema financiero.....	54
<b>Cuadro No. 3</b> Porcentaje de participación de los créditos totales dentro del Panorama Financiero.....	55
<b>Cuadro No. 4</b> Evolución de las Reservas por Liquidez y el Multiplicador bancario....	59
<b>Cuadro No. 5</b> Cuentas consideradas para el cálculo del encaje bancario al 2% .....	85
<b>Cuadro No. 6</b> Evolución de las tasas de interés activas referenciales y por segmento de crédito.....	87
<b>Cuadro No. 7</b> Tasas de interés fijadas para los nuevos segmentos de crédito .....	88

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico No. 1</b> Evolución de los depósitos totales constituidos por depósitos a la vista, a plazo y de ahorro en la Banca Privada (BP).....	56
<b>Gráfico No. 2</b> Variación porcentual del nivel de crédito otorgado por la banca privada, el PIB y la liquidez total ( <i>Valores nominales</i> ).....	62
<b>Gráfico No. 3</b> Evolución del coeficiente de preferencia por efectivo del público .....	64
<b>Gráfico No. 4</b> Evolución del nivel de bancarización del sistema financiero.....	66
<b>Gráfico No. 5</b> Evolución del crédito a través del uso de tarjetas de crédito.....	68
<b>Gráfico No. 6</b> Variación de la evolución de los depósitos del sistema financiero y el coeficiente de preferencia por liquidez.....	71
<b>Gráfico No. 7</b> Evolución de la emisión fraccionaria .....	76
<b>Gráfico No. 8</b> Evolución del nivel de Reservas Internacionales .....	77
<b>Gráfico No. 9</b> Evolución de la Inversión Doméstica Total .....	80
<b>Gráfico No. 10</b> Evolución de los Créditos otorgados por la Banca Pública.....	82
<b>Gráfico No. 11</b> Evolución de la Liquidez total y los créditos públicos.....	83
<b>Gráfico No. 12</b> Relación de la tasa de interés y el nivel de créditos del sistema financiero .....	88

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla No. 1</b> Estimación Modelo VAR (Créditos – PIB) .....	108
<b>Tabla No. 2</b> Causalidad de Granger Modelo VAR (Créditos – PIB) .....	109
<b>Tabla No. 3</b> Estimación del Modelo 1 (Créditos Bancos Privados – Liquidez Total) .....	111
<b>Tabla No. 4</b> Causalidad de Granger Modelo 1 (Créditos Bancos Privados – Liquidez Total) .....	111
<b>Tabla No. 5</b> Descomposición de la Varianza Modelo 1 .....	115
<b>Tabla No. 6</b> Estimación del Modelo 2 (Preferencia por Efectivo – Liquidez Total)... ..	116
<b>Tabla No. 7</b> Causalidad de Granger Modelo 2 (Preferencia por Efectivo – Liquidez Total) .....	117
<b>Tabla No. 8</b> Descomposición de la Varianza Modelo 2 .....	119
<b>Tabla No. 9</b> Estimación del Modelo 3 (Créditos Bancos Públicos – Liquidez Total) .....	121
<b>Tabla No. 10</b> Causalidad de Granger Modelo 3 (Créditos Bancos Públicos – Liquidez Total) .....	122

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo No. 1</b> Depósitos totales y crédito dentro del sistema financiero privado .....	135
<b>Anexo No. 2</b> Evolución anual del Producto Interno Bruto nominal y real .....	136
<b>Anexo No. 3</b> Evolución de la emisión fraccionaria, los depósitos por concepto de encaje y los depósitos de las instituciones financieras .....	137
<b>Anexo No. 4</b> Evolución del encaje bancario o legal en el Ecuador por entidad financiera .....	137
<b>Anexo No. 5</b> Pruebas de Cointegración de Johansen .....	138
<b>Anexo No. 6</b> Análisis de estacionariedad de las variables: Producto Interno Bruto (PIB) y Créditos públicos y privados .....	138
<b>Anexo No. 7</b> Cambio estructural, modelo VAR entre el PIB y los créditos públicos y privados .....	142
<b>Anexo No. 8</b> Estimación del Modelo VAR entre el PIB y los créditos públicos y privados .....	144
<b>Anexo No. 9</b> Análisis de estacionariedad de las variables: Liquidez Total y Créditos otorgados por los bancos privados.....	145
<b>Anexo No. 10</b> Cambio estructural, primer modelo .....	149
<b>Anexo No. 11</b> Estimación del Modelo 1: Liquidez total y Créditos otorgados por los bancos privados .....	150
<b>Anexo No. 12</b> Análisis de estacionariedad de la variable Preferencia por liquidez.....	153
<b>Anexo No. 13</b> Cambio estructural, segundo modelo.....	155
<b>Anexo No. 14</b> Estimación del Modelo 2: Liquidez total y Coeficiente de preferencia por liquidez .....	155
<b>Anexo No. 15</b> Análisis de estacionariedad de la variable: Créditos otorgados por los bancos públicos .....	158
<b>Anexo No. 16</b> Cambio estructural, tercer modelo.....	160
<b>Anexo No. 17</b> Estimación del Modelo 3: Liquidez total y Créditos otorgados por los bancos públicos .....	162

## RESUMEN

El presente estudio analiza el rol que tiene la banca privada, el comportamiento del público y el papel del Banco Central a través de la banca pública de desarrollo, en la creación de dinero en el Ecuador bajo el esquema de dolarización oficial. Para ello, se emplean modelos de Vectores Autorregresivos Estructurales (SVAR), con restricciones de corto plazo, y se analizan sus herramientas de postestimación: la causalidad en el sentido de Granger, la función impulso – respuesta y la descomposición de la varianza. Consecuentemente, para el desarrollo de los modelos mencionados, se usan los datos de la liquidez, del Producto Interno Bruto (PIB), de los créditos otorgados por los bancos privados, del coeficiente de preferencia por efectivo y de los créditos de los bancos públicos durante el período 2000 – 2016. Los resultados de la investigación muestran que en el país la creación de dinero sería esencialmente secundaria, pues son fundamentalmente los bancos los mayores ofertantes de dinero; mientras que por otro lado el comportamiento del público, debido a su alta preferencia por especies monetarias en circulación, contraería las posibilidades de creación de dinero. Y por su parte, el Banco Central y la banca pública de desarrollo tendrían una participación reducida en el aumento de la liquidez.

**Palabras clave:** dinero endógeno, creación secundaria de dinero, créditos, coeficiente de preferencia por efectivo, liquidez total, VAR Estructural.



## ABSTRACT

The present study analyzes the role of private banking, the behavior of the public and the role of the Central Bank - through public development banking – in the money creation process in Ecuador, under the official dollarization scheme. To do so, this research applies recursive Structural Autoregressive Vectors (SVAR) models with short – run restrictions, and its post – estimation tools: Granger – Causality, impulse-response analysis and the variance decomposition. For the development of the aforementioned model, the data on liquidity, the Gross Domestic Product (GDP), the credits granted by private banks, the currency to deposits ratio and the credits of public banks during the 2000 – 2016 period are used. The results suggest that in Ecuador money is created in a secondary way, since banks are the biggest money providers, while the behavior of the public reduces the possibilities of creating money by preferring currency to make their payments. On the other hand, the Central Bank and public banks have a reduced participation in the increase of the liquidity.

**Keywords:** endogenous money, secondary money creation, credits, currency to deposits ratio, liquidity, Structural VAR.

# CAPÍTULO 1

## INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo, se presenta ante el lector una descripción pormenorizada del problema central de estudio, mismo que está justificado tanto teórica como metodológica y prácticamente; y al cual se pretende dar solución a través del análisis de la teoría económica existente y la realización de una propuesta empírica econométrica, aspectos que facultan el cumplimiento de los objetivos que se pretende alcanzar con la investigación.

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Le Bourva (1992), con el fin de entender la naturaleza del dinero y la oferta monetaria, realiza reflexiones que relacionan al dinero con la producción; dinero creado por los bancos, los cuales, sin la existencia de restricciones impuestas por la ley, tratarán de prestar tanto dinero como sea posible para cubrir toda la demanda de créditos, los que podrían ser invertidos en la producción.

En esta misma línea, McLeay, Radia y Thomas (2015) manifiestan que es gracias a la creación secundaria de dinero -llevada a cabo por los bancos comerciales cada vez que hacen un préstamo a cualquier agente económico- que distintos sectores de la economía se ven afectados, es por ello que el otorgamiento de créditos debe ser dirigido hacia la puesta en marcha de actividades productivas.

Por su parte, Rochon (2002) menciona que la producción empieza cuando las empresas han recibido un crédito, de esta manera se produce un aumento en la productividad y los rendimientos monetarios; este aumento a su vez conlleva a un incremento en la oferta monetaria (M1)<sup>1</sup> y con ello de la masa monetaria o liquidez total (M2)<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Corresponde a la suma de las especies monetarias en circulación y los depósitos en cuenta corriente.

<sup>2</sup> Representa la liquidez total de la economía y se obtiene al sumar la oferta monetaria M1, y el cuasi dinero (depósitos de ahorro y a plazo)

En el Ecuador, a partir del año 2000 se adoptó al dólar de los Estados Unidos como moneda oficial, proceso conocido como dolarización, el cual significó la aplicación de un nuevo sistema monetario que tuvo implicaciones en diversas áreas, entre las que figuran las finanzas públicas, el comercio exterior, el crecimiento económico y el sector financiero (Hidalgo y Naranjo, 2002).

Bajo este nuevo sistema monetario, los bancos privados existentes tuvieron la labor de agilizar el otorgamiento de créditos y con ello la dinamización y recuperación de la economía nacional. Por su lado, el Banco Central del Ecuador (BCE) perdió sus funciones como emisor de dinero primario, mas no su capacidad de llevar a cabo diferentes instrumentos de política monetaria; así, entre las funciones del Banco Central se encuentran: facilitar los pagos y cobros que se realizan en efectivo o a través del sistema financiero privado; evaluar, monitorear y controlar la cantidad de dinero existente en la economía, y, el reciclaje de la liquidez (Banco Central del Ecuador , s/f).

Luego, la Asociación de Bancos Privados del Ecuador (2010) resalta que el desarrollo de la economía mundial se refleja en el crecimiento de la actividad financiera, es por eso que la banca ecuatoriana ha realizado durante los últimos años esfuerzos hacia la masificación y modernización del uso de los productos y servicios financieros, los cuales permitirán la inclusión de un número mayor de ecuatorianos dentro del sistema bancario, con el fin de convertir en depósitos al dinero en manos del público.

Finalmente, Vera (2007) expresa que la creación de dinero depende del banco central, los bancos comerciales, cuando deciden sobre la magnitud de reservas<sup>3</sup> que mantendrán y además del público en general; donde la influencia de algunos de estos se verá representada mediante la relación existente entre las reservas, el circulante y los depósitos.

En virtud de lo expuesto, la presente investigación busca analizar la influencia que tiene el comportamiento de los bancos privados, del público y del

---

<sup>3</sup> Las reservas bancarias son la proporción de dinero que los bancos detienen de los depósitos bancarios que realizan sus clientes y que no pueden prestar a otros depositantes.

Banco Central del Ecuador en la masa monetaria total (M2). Para ello se establecen las siguientes preguntas directrices:

- 1) ¿A cuánto asciende la cantidad de dinero creada por los bancos privados?
- 2) ¿Cuál es la incidencia del comportamiento del público en la variación de la masa monetaria total?
- 3) ¿Cómo y en qué cantidad interviene el Banco Central del Ecuador en la creación de dinero en la economía ecuatoriana con dolarización oficial?

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

### **1.2.1. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA**

Respecto al papel de los bancos en la creación de dinero, Keynes (1936) establece que el otorgamiento de créditos incentiva aumentos en la cantidad de dinero, y que de la misma forma cuando se reintegra un préstamo bancario se reduce la cantidad de dinero, a no ser que al mismo tiempo exista un nuevo préstamo por la cantidad correspondiente (como se cita en Dillard, 1948).

Asimismo, la Teoría Postkeynesiana del dinero endógeno establece que, como intermediadores financieros (entre depositantes y prestatarios), los bancos tienen la capacidad de crear dinero. De manera que los bancos crean dinero mediante la concesión de préstamos, la cual está limitada por regulaciones como el encaje legal o bancario<sup>4</sup> (Epku, 2016).

Por otro lado, el multiplicador bancario representa el número máximo de veces que el sistema bancario puede crear dinero en relación a los depósitos. Formalmente está expresado por el cociente de uno sobre la reserva por liquidez, la cual sirve para que los bancos puedan responder a los retiros realizados por los clientes y más aún en el caso de que tengan que afrontar una corrida de depósitos<sup>5</sup>. Así, dependiendo del porcentaje de reservas por liquidez, los bancos

---

<sup>4</sup> El encaje legal es el porcentaje de recursos (reservas) que deben mantener las instituciones financieras como depósito dentro del banco central

<sup>5</sup> Cuando los agentes económicos deciden sacar todos los depósitos de sus respectivas cuentas bancarias, por presumir algún riesgo dentro del sistema bancario. También son conocidas como pánicos bancarios.

pueden aumentar o disminuir la creación de dinero y por ende la cantidad de créditos a otorgar.

En este sentido, se establece que las reservas de los bancos son capaces de crear un múltiplo de ellas mismas. De este modo, el efecto multiplicador será determinado por el recíproco de la fracción de reservas que decidan mantener los bancos sobre los depósitos (Heilbroner y Thurow, 1987).

$$k_b = \frac{1}{r}$$

En donde,

$k_b$ : Multiplicador bancario

$r$ : Porcentaje de reservas de los bancos sobre los depósitos.

Gracias a su capacidad para crear dinero (creación secundaria) la banca privada ha sido determinante en los procesos de acumulación de capital, por lo cual se establece bajo ley, que los bancos “tendrán la finalidad fundamental de preservar los depósitos y atender los requerimientos de financiamiento para la consecución de los objetivos del desarrollo país” (Asamblea Constituyente de la República del Ecuador, 2008).

En lo que respecta a la influencia del comportamiento del público en la creación de dinero, se tiene que aquella está en función de la credibilidad que tengan los agentes en el sistema financiero, el nivel de bancarización y lo modernizados que los sistemas de pagos se encuentren. De esta forma, la participación del público en la creación de dinero está definido como la relación entre las especies monetarias en circulación y los depósitos bancarios (EMC/D).

Esta relación incide directamente en el multiplicador bancario y, mientras más se aproxime a cero, mayor será dicho multiplicador. El público, entonces, coadyuvará a la creación de dinero, a través de no tener efectivo en los bolsillos, sino por el contrario, manteniendo la mayor cantidad de dinero en depósitos bancarios (Vera, 2007).

Por otro lado, en dolarización, los objetivos del BCE están orientados a la mejora de la eficiencia en los pagos, al manejo de los excedentes de liquidez, al

mantenimiento de los precios y a la estabilidad en la balanza de pagos (Asamblea Constituyente de la República del Ecuador, 2008).

En este sentido, el BCE actúa como un agente redistribuidor del dinero, al colocar dentro de las entidades públicas de desarrollo sus excesos de liquidez; así, el Banco Central se posiciona como un banco de segundo piso, al colocar recursos en el sector productivo a través de préstamos, pero no directamente sino a través de la Banca Pública de Desarrollo.

Sin embargo, Rochon (2002) explica que la naturaleza endógena del dinero no se debe al rol que juega el Banco Central sino más bien a la interrelación entre los bancos, las empresas y el público a través de la concesión de créditos, dando un papel secundario (más no insignificante) al Banco Central.

Entonces, el propósito del presente análisis es determinar tanto la importancia como la magnitud en la cual los bancos privados, el comportamiento del público y el Banco Central del Ecuador, han contribuido al aumento de la liquidez a lo largo del período 2000-2016, tiempo en el cual la masa monetaria total (M2) pasó de 4.874,70 millones de dólares a 46.188,4 millones de dólares (Vera, 2007; Banco Central del Ecuador, 2017).

### **1.2.2. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA**

Palley (1994), haciendo uso de un test de causalidad en el sentido de Granger, demuestra que los préstamos bancarios incrementan la oferta de dinero en la economía. En esta misma línea, Palacio (2001) obtiene como resultado de su análisis que existe una relación de causalidad en el sentido de Granger entre los préstamos concedidos por los bancos y la oferta monetaria.

Adicionalmente, Ajayi y Atanda (2012) por medio del análisis de cointegración en dos etapas, desarrollado por Granger y Engle, comprueban que el requerimiento de reservas exigidas a los bancos tiene un impacto negativo sobre el nivel total de créditos. Así, el nivel de reservas contemplado en la ley repercutirá sobre los créditos que se otorguen y, por ende en la actividad económica.

El concepto de cointegración aplicado a series de tiempo macroeconómicas fue profundizado por Granger y Engle, en cuyos escritos se establece que la construcción de modelos de este tipo se ha convertido en una herramienta indispensable para analistas financieros, banqueros, administrativos y bancos centrales; pues al aplicar un modelo de este tipo los reguladores bancarios pueden asegurarse que los bancos tienen suficiente capital para evitar caer en insolvencia (Granger y Engle, 2004).

En este sentido, Kirchgässner y Wolters (2007) sostienen que la estimación por medio de la cointegración permite un análisis más preciso de las series de tiempo, puesto que este enfoque toma en cuenta las relaciones de largo plazo establecidas en la teoría económica, acortando la distancia entre esta y la econometría.

De esta forma, con el fin de establecer la influencia sobre la liquidez total que tiene cada uno de los tres factores incidentes en la creación de dinero, se plantea un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR), dejando abierta la posibilidad de que de existir cointegración entre las variables requeridas, el modelo aplicado sea uno de Corrección de Error (VEC), de cuyos resultados se pueda inferir si los cambios contemporáneos en las variables de creación de dinero por parte de los bancos, el comportamiento del público y el Banco Central explican los cambios de la liquidez total.

### **1.2.3. JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA**

Uno de los mandatos constitucionales establecidos en el artículo 302 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que la política monetaria, crediticia, cambiaria y financiera tendrá como objetivos establecer niveles de liquidez global que garanticen adecuados márgenes de seguridad financiera y orientar los excedentes de liquidez hacia la inversión requerida para el desarrollo del país (Asamblea Constituyente de la República del Ecuador, 2008).

Es por eso que, con el fin de entender las variaciones en el nivel total de liquidez de la economía ecuatoriana, que por primera vez en el país se establecerá la contribución de bancos, el comportamiento del público y el Banco Central del Ecuador a la masa monetaria total (M2), ya que estos tres cumplen

un papel determinante dentro de una economía dolarizada al incentivar el aumento de la liquidez total.

Por lo tanto, el aporte práctico de este estudio radica en brindar un panorama que permita comprender la incidencia de estos tres actores en la masa monetaria total, la cual ha mantenido una tendencia creciente durante el periodo de análisis.

### **1.3. OBJETIVO GENERAL**

Analizar la creación de dinero en el Ecuador por parte de los bancos, el comportamiento del público y el Banco Central del Ecuador, con el fin de establecer la contribución de cada uno de ellos en la masa monetaria total (M2), bajo el sistema de dolarización oficial durante el periodo 2000-2016.

#### **1.3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1) Establecer la contribución de los bancos privados ecuatorianos, a través del multiplicador bancario, en la creación de dinero.
- 2) Analizar la incidencia del comportamiento del público, mediante la proporción: Especies monetarias en circulación/ Depósitos bancarios, en la creación de dinero.
- 3) Determinar la influencia del Banco Central de Ecuador en el aumento de la masa monetaria total (M2).



## CAPÍTULO 2

### MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo, se aborda la teoría económica sobre la endogeneidad del dinero, cuya definición permite entender de mejor manera el proceso de creación secundaria de dinero, en el cual intervienen los distintos agentes de la economía. Además, se hace referencia a la evidencia empírica encontrada en trabajos previos.

#### 2.1. LA ENDOGENEIDAD DEL DINERO

La teoría del dinero endógeno establece que el proceso de creación del dinero se da dentro del mercado de crédito, de tal forma que los agregados monetarios de la economía responden al comportamiento de las instituciones financieras, el Banco Central y las firmas en el proceso de concesión de créditos (Bertocco, 2006).

El origen de esta teoría se remonta a los trabajos realizados por Nicholas Kaldor, quien establece que para entender la creación de dinero en la economía moderna se debe realizar una distinción entre el dinero mercancía<sup>6</sup> y el dinero de crédito, de forma que la creación de este último, se da como resultado del proceso de concesión de créditos bancarios. De esta manera, la cantidad de dinero no es una variable independiente de la demanda de créditos, sino más bien es la demanda de crédito la que determina a la oferta de dinero.

*En el caso de créditos productivos, los prestatarios usarán el dinero concedido por los bancos para financiar gastos relacionados a su actividad productiva, el nuevo crédito aparecerá por primera vez como una adición al balance del prestatario. A medida que el dinero es gastado en salarios, la compra de materiales, etc., el mismo incremento se reflejará en los balances de los receptores. Este proceso se repite cuando el dinero*

---

<sup>6</sup> Dinero compuesto por mercancías como oro y plata. De acuerdo a lo propuesto por la teoría cuantitativa del dinero, la cantidad total de dinero mercancía en existencia está exógenamente dada como una herencia del pasado, y la absorción de incrementos repentinos e inesperados de la oferta necesita de una caída en el valor relativo del dinero mercancía con respecto a otros bienes (Kaldor, 1985).

*es colocado por el segundo y tercer receptor, de forma que los segundos, terceros, y demás receptores, utilizarán el excedente de dinero en sus manos para el pago de créditos, hasta que el “exceso de oferta” se extinga (Kaldor, 1985, p. 7).*

Es decir, de acuerdo a lo expuesto por Kaldor, la teoría del dinero endógeno aplica para un mundo en el que existe dinero fiduciario<sup>7</sup>, consistente en dinero bancario<sup>8</sup>, creado por medio de la concesión de créditos por parte de los bancos para financiar las decisiones de gasto de los agentes económicos (Bertocco, 2006).

Por su parte, la Teoría Postkeynesiana del dinero endógeno, tomando como base el trabajo desarrollado por Kaldor, propone dos visiones al respecto, estas son la visión horizontalista y la visión estructuralista, las cuales brindan distintas apreciaciones sobre el comportamiento de las autoridades monetarias y la banca en la determinación de la cantidad de dinero (ibíd.).

### **2.1.1. LA CREACIÓN DE DINERO BAJO LA TEORÍA POSTKEYNESIANA Y LA TEORÍA CIRCUITISTA DEL DINERO ENDÓGENO**

#### **Teoría Postkeynesiana**

Los planteamientos realizados por los postkeynesianos hacen referencia a una economía monetaria, en la cual la oferta de dinero está determinada endógenamente, es decir que es la actividad económica y los precios, los que determinan la cantidad de dinero de la economía.

Bajo este contexto, ratificando lo expuesto por Kaldor, se establece la existencia del dinero de crédito, generado a través de la concesión de préstamos hacia los agentes económicos para financiar gastos de consumo e inversión, proporcionándole un rol protagónico a los bancos, que a través de la concesión de créditos, además, crean depósitos (Howells, 2012).

---

<sup>7</sup> Dinero no respaldado por metales preciosos, sino por la promesa de pago por parte de las entidades que lo emiten.

<sup>8</sup> El dinero bancario está compuesto por los depósitos a la vista, ahorro y plazo.

La Teoría Postkeynesiana establece dos enfoques a través de los cuales se crea dinero, estos son: el enfoque horizontalista o acomodaticio y el enfoque estructuralista.

#### *Aproximación horizontalista*

Alvarado (2011) establece que bajo el enfoque horizontalista o acomodaticista el dinero es generado por el crédito bancario y destinado para la producción e intercambio de mercancías. Es así que los partidarios de este enfoque afirman que los préstamos crean depósitos y los depósitos crean reservas.

De esta manera es posible establecer el proceso de creación de dinero bancario como la secuencia de eventos establecida por Moore (1988) (citado en Fontana, 2003), en donde:

- a) Los agentes económicos (empresas) requieren dinero de crédito para continuar con sus procesos de producción o establecer nuevos negocios.
- b) Los entes en el otorgamiento de crédito son los bancos.
- c) Los bancos deben mantener la liquidez de sus activos, de manera tal que estén en capacidad de responder a una demanda inesperada de retiros de efectivo, pues de no poder hacerlo el único proveedor de liquidez es el banco central.
- d) El banco central es el encargado de acomodar la demanda de reservas de los bancos, y es primordial para proporcionar liquidez al sistema monetario.

En resumen, la cantidad de dinero tiene carácter endógeno, es decir, depende de la demanda de créditos, por cuanto el banco central no tiene la capacidad de influir directamente en la determinación de la oferta monetaria, es decir, la cantidad de dinero.

#### *Aproximación estructuralista*

Este enfoque parte de un factor común con el enfoque horizontalista, pues ambos coinciden y aceptan como válido el argumento de que los créditos crean depósitos y los depósitos crean reservas, así como también el argumento de que la oferta de dinero está determinada por la demanda de crédito (Alvarado, 2011).

Sin embargo, bajo la visión estructuralista, se incluye el análisis de la preferencia por liquidez<sup>9</sup> que tienen los agentes económicos: hogares, empresas, bancos y banco central como un factor importante para la descripción de la creación, circulación y destrucción del dinero (Fontana, 2003).

En primer lugar, la preferencia por liquidez de los hogares afecta los rendimientos de las empresas, lo cual está ligado a que las empresas demanden o no dinero de crédito, es decir, mientras menor sea la preferencia por liquidez de los hogares, más dispuestos estarán a intercambiar efectivo y depósitos corrientes por activos. Así también, los hogares afectan directamente el suministro de dinero bancario a través de la variación en sus carteras de crédito, pues mientras menor sea su preferencia por liquidez, más dispuestos estarán a incurrir en préstamos (ibíd.).

En segundo lugar, la preferencia por liquidez de las empresas tiene un comportamiento similar a la de los hogares, pues cuando ésta es baja las empresas recurren a los bancos para solicitar préstamos que les permitan continuar con sus procesos de producción o adquisición de bienes; al contrario, si su preferencia por liquidez es alta, las empresas tienen un comportamiento más conservador con relación a los préstamos, y pueden inclusive llegar a suspender el flujo de producción (ibíd.).

Tercero, si la preferencia por liquidez de los bancos es alta, significa que éstos no están dispuestos a satisfacer toda la demanda de créditos existente por parte de empresas y hogares, actuando como intermediarios financieros en lugar de prestamistas; por el contrario, cuando su preferencia es baja, los bancos están inclusive dispuestos a aumentar su actividad crediticia (Fontana, 2000).

Por último, la preferencia por liquidez de los bancos centrales opera a través de la tasa de interés a corto plazo, es así que cambios en las variables macroeconómicas o en mercados financieros pueden aumentar o disminuir la preferencia por liquidez de los bancos centrales. En el caso de que su preferencia sea alta, los bancos están menos dispuestos a satisfacer la demanda

---

<sup>9</sup> Es una expresión muy utilizada dentro de la economía, la cual hace referencia a que las personas prefieren tener sus ahorros en forma de dinero en efectivo, totalmente accesible.

de reservas de los bancos, por lo cual aumentan la tasa de interés a corto plazo (Fontana, 2003).

En conclusión, los estructuralistas -al igual que los horizontalistas- sostienen que la demanda de créditos afecta directamente a la oferta monetaria; y argumentan que, dentro del análisis de la distribución del crédito y la provisión de reservas que realiza el banco central, la preferencia por liquidez de los agentes económicos, hace que la curva de oferta de dinero sea positiva.

### **Teoría Circuitista**

Los postkeynesianos tienen afinidad con los circuitistas<sup>10</sup>, por cuanto ambos aceptan la naturaleza endógena del dinero, la exogeneidad de las tasas de interés, la importancia de la demanda efectiva y el pensamiento de que la economía es una secuencia de eventos irreversibles (Piégay y Rochon, 2005).

El circuito monetario explica el flujo circular del dinero, desde su creación a través del sistema bancario, hasta su destrucción por el mismo sistema de la siguiente manera:

Las empresas no pueden comenzar a producir sin contar con un nivel de capital que les permita contratar mano de obra y adquirir los insumos necesarios, por lo cual recurren a solicitar préstamos. De igual manera ocurre con el Estado, que para producir bienes colectivos y financiar sus gastos recurre al banco central, pues éste actúa como su agente financiero (Rochon, 2002).

Como resultado del crédito obtenido, las empresas están en capacidad de realizar pagos a su mano de obra, otorgándoles poder adquisitivo que les permita consumir a través del ingreso recibido (salarios). Por su lado, el Estado también utiliza los recursos recibidos para pagar a trabajadores, pagar dividendos y pagar a los proveedores de bienes de consumo y capital. En esta instancia las cuentas bancarias de los involucrados han aumentado (ibíd.).

---

<sup>10</sup> Partidarios de la teoría del circuito monetario.

A la etapa donde todo el dinero de crédito que tanto las empresas como el Estado utilizaron para realizar la producción privada y colectiva, según corresponde, se la denomina “etapa de flujo” (Parguez, 2006).

A medida que los hogares consumen los productos que las empresas privadas pusieron en venta, el dinero que poseían en sus cuentas bancarias pasa como ingresos a las cuentas de las empresas productoras de los bienes, a esta fase se la denomina “etapa privada de reflujo”. De igual manera sucede con los gastos incurridos por el Estado, estos son cubiertos a través de los impuestos que la población paga por hacer uso de los bienes colectivos provistos, fase conocida como “etapa pública de reflujo” (ibíd.).

Las dos etapas mencionadas marcan el final del circuito monetario, pues para estas instancias, tanto las empresas como el Estado están en capacidad de liquidar el crédito adquirido inicialmente, y es en este punto en donde el dinero se destruye (ibíd.).

Como resultado de este proceso, que seguirá desarrollándose en forma cíclica, se puede establecer que la producción implica un sistema cruzado de deudas e ingresos, resultado de la creación, circulación y destrucción del dinero.

Además, la teoría del circuito monetario recalca la importancia del crédito bancario en el establecimiento y expansión de los procesos de producción. Así, los proponentes circuitistas aseguran que el dinero es endógeno, puesto que independientemente del grado de desarrollo del sistema bancario, el dinero siempre fluye de las deudas y existe porque los agentes económicos están dispuestos a endeudarse para comenzar sus procesos de producción, es decir, el dinero resulta del crédito (Rochon, 2002).

## **2.2. CARÁCTER ENDÓGENO DEL MULTIPLICADOR DEL DINERO**

Dentro de la teoría económica se resalta el papel desempeñado por los multiplicadores del dinero (monetario y bancario) en la expansión de la oferta monetaria.

Así, a través de la aplicación del multiplicador monetario es posible establecer una relación entre los dos tipos de creación de dinero existentes dentro de una economía, uno de ellos denominado creación primaria<sup>11</sup>, llevado a cabo por el banco central, y el otro denominado creación secundaria<sup>12</sup>, realizado por el sistema bancario (Vera, 2007).

Es en la creación secundaria donde el multiplicador toma relevancia, pues permite conocer la cantidad de dinero que se puede crear en una economía gracias a los créditos otorgados por las entidades bancarias, todo esto partiendo de la base monetaria (ibíd.).

El multiplicador monetario está definido, según lo planteado por Sachs y Larraín (2002), de la siguiente manera:

$$m = \frac{M1}{BM} \quad (2.1)$$

En donde,

*M1*: Oferta monetaria

*BM*: Base monetaria

La oferta monetaria definida por:

$$M1 = EMC + D$$

En donde,

*EMC*: Especies Monetarias en Circulación, efectivo en manos del público

*D*: Depósitos en los bancos (dinero bancario)

Y, la base monetaria compuesta por,

$$BM = EMC + R$$

*R*: Reservas que tienen los bancos en el banco central

---

<sup>11</sup> Dinero originado por la emisión monetaria y los depósitos de encaje de la banca (Vera, 2007)

<sup>12</sup> Dinero creado a través de los depósitos que reciben y créditos que otorgan los bancos (ibíd.)

Una vez que se define la composición tanto de la oferta monetaria como de la base monetaria, estas dos se reemplazan en la igualdad número (2. 1)

$$m = \frac{EMC+D}{EMC+R} \quad (2. 2)$$

Luego, a todos los componentes de la igualdad (2.1) se los divide para  $D$ , los depósitos en los bancos, obteniendo así la siguiente ecuación para definir el multiplicador monetario:

$$m = \frac{c+1}{c+r} \geq 1 \quad (2. 3)$$

En donde,

$c$ : Coeficiente de preferencia por efectivo o preferencia por liquidez, el cual está dado por la siguiente expresión:

$$c = \frac{\text{especies monetarias en circulación (efectivo en manos del público)}}{\text{dinero bancario(depósitos)}}$$

$r$ : Coeficiente de reservas bancarias a depósitos, tal que:

$$r = \frac{\text{reservas mantenidas por los bancos}}{\text{dinero bancario(depósitos)}}$$

El multiplicador establecido siempre es mayor que 1, esto sucede gracias a que los bancos mantienen solo una fracción de sus depósitos como reservas, por lo tanto el coeficiente  $r$  es menor que 1, de manera que el numerador en la ecuación (2. 3) es siempre mayor que el denominador (Sachs y Larraín, 2002).

Adicionalmente, el multiplicador refleja el efecto sobre la oferta de dinero de factores como, las decisiones de los depositantes acerca de su preferencia de efectivo y de depósito en cuentas de cheques, y, los requisitos de reserva impuestos por la autoridad monetaria a las entidades bancarias.

Al respecto, Sachs y Larraín (2002), señalan que las elecciones del público sobre los distintos instrumentos financieros desempeñan un papel importante dentro del proceso de creación de dinero, pues el público decide entre mantener dinero en efectivo o en depósitos, lo cual facultaría una expansión o disminución del multiplicador monetario y por lo tanto de la oferta monetaria.



Así, cuando existe un depósito bancario es únicamente una parte la que se mantiene como reserva, pues el resto se presta, por lo tanto la creación de dinero como responsabilidad de los bancos se da a través de la concesión de créditos (Camarero, Vicente, y Tamarit, 1993).

Por lo tanto, todo impulso monetario es transmitido desde las reservas bancarias a los depósitos y al crédito. De esta forma, el incremento en la oferta de reservas implicará un aumento en la oferta de créditos, dando paso a una reducción en los tipos de interés y un aumento en la demanda de depósitos.

Además, es sumamente importante considerar la variación de los coeficientes de efectivo y reservas bancarias, pues un aumento en el coeficiente de efectivo  $c$  significa que los agentes económicos mantienen más dinero en efectivo que en forma de depósitos, por lo tanto quiere decir que al existir menos depósitos en el sistema bancario, los bancos pueden prestar menos dinero, reduciéndose así la capacidad de creación de dinero.

Sin embargo, en el caso de que tanto el coeficiente de reservas como el coeficiente de preferencia por efectivo se reduzcan, el efecto sobre el multiplicador y por ende sobre la oferta monetaria será el contrario, pues habrá un incremento de la capacidad de creación de dinero por parte de los bancos comerciales.

### **2.3. LA CREACIÓN DE DINERO POR PARTE DE LOS BANCOS**

La creación de dinero bancario alude al papel desarrollado por la banca dentro de la creación de dinero. Al respecto, Keynes (1930) menciona que los bancos crean obligaciones (depósitos) contra sí mismos de dos maneras.

En primera instancia, la banca crea obligaciones a favor de los depositantes a cambio del valor recibido, ya sea dinero en efectivo o en cheque, de forma que los depositantes intercambian estos valores por el reconocimiento de una obligación.

En segundo lugar, los bancos pueden crear una obligación contra sí mismos mediante la concesión de créditos, de forma que el depósito creado

representa un compromiso a favor de un determinado prestatario, a cambio de su promesa de reembolso.

De esta manera, se puede notar la relevancia dada por Keynes en sus escritos, al papel desempeñado por el sistema bancario en la determinación de la oferta monetaria; pues es el sector bancario y sus decisiones las que fijarán el volumen de la oferta monetaria a través de la aplicación del multiplicador bancario (Rodríguez, Padrón y Olivera, 2004), el cual será explicado con mayor detalle en la siguiente sección.

De forma similar, McLeay et al. (2015) manifiestan que en la economía moderna la mayor parte del dinero es creado mediante préstamos de la banca, la cual no puede crearlo gratuitamente y sin límites, pues la cantidad de dinero ofertada por las instituciones bancarias debe ser limitada, de manera que éstas puedan seguir siendo rentables en un sistema bancario competitivo. Además, se recalca que dentro de esta creación de dinero las políticas del banco central desempeñan un papel importante para asegurar que el crecimiento del crédito y del dinero sea consistente con la estabilidad monetaria y financiera de la economía.

Por lo expuesto, se puede apreciar la importancia del rol desempeñado por los préstamos bancarios en la creación de dinero. No obstante, cuando los bancos no disponen del dinero efectivo o en cheque suficiente para colocar un crédito, llevan a cabo una actividad denominada gestión de pasivos<sup>13</sup>, esta acción les permite soportar el comportamiento de primero prestar y después encontrar reservas, pues a través de ésta se pueden proveer de las reservas necesarias (Alvarado, 2011).

### **2.3.1. LA RESERVA FRACCIONAL Y EL MULTIPLICADOR BANCARIO**

La teoría de la reserva fraccional hace referencia a la capacidad de la banca – en forma agregada– de crear dinero, de manera que la máxima cantidad de

---

<sup>13</sup> Es la búsqueda de fondos diferentes a los depósitos (Alvarado, 2011).

dinero que puede ser creada por los bancos está dada por la inversa del ratio de reserva ( $1/r$ ), donde  $r$  representa las reservas bancarias<sup>14</sup>.

Al respecto, Keynes (1930) establece que el volumen de depósitos de la banca está en función de la proporción de reservas que mantienen los bancos con respecto a los depósitos. En palabras de Keynes:

*Si un banco se encuentra en la posesión de una cantidad de reservas que excede la relación reservas – depósitos, este procederá a “crear” depósitos adicionales, mediante el otorgamiento de préstamos y la realización de inversiones de manera más libre; lo cual tiene el efecto de incrementar las reservas de los otros bancos, otorgándoles la capacidad de “crear” depósitos adicionales. De esta forma, a pesar de que el primer banco no será capaz de crear depósitos adicionales en la magnitud dada por la inversa del ratio de reserva, puesto que perderá parte de sus reservas adicionales frente a otros bancos, la banca como un todo sí tiene la capacidad de hacerlo (Keynes 1930, vol. 2, p. 50).*

En este sentido, la máxima cantidad de expansión de la oferta monetaria, proveniente de un aumento en los depósitos, está regulado por el valor que se debe separar como reserva. “Al igual que con el multiplicador, el efecto acumulativo de un aumento en depósitos será determinado por la recíproca de la fracción de reserva” (Heilbroner y Thurow, 1987, p. 298). Lo expuesto anteriormente se puede representar mediante la fórmula:

$$\Delta M1 = k_b \times \Delta D$$

En donde,

M1: Oferta monetaria

D: Nuevos depósitos (créditos) netos

r: Ratio de reserva

$k_b = \frac{1}{r}$ : Multiplicador bancario

<sup>14</sup> Las reservas bancarias son la proporción de dinero que los bancos detienen de los depósitos bancarios que realizan sus clientes y que no pueden prestar a otros depositantes

Así, a través del multiplicador bancario es posible determinar la máxima cantidad de dinero que puede ser creada por los bancos e instituciones financieras.

Por su parte, Mishkin (2008) señala que todos los bancos deben mantener cierto porcentaje de reservas, ya sea en depósitos en el banco central, o en moneda circulante que los bancos almacenan en sus bóvedas.

En este mismo contexto, Deléchat, Henao, Muthoora, y Vtyurina (2014) definen a las reservas por liquidez mantenidas por los bancos como el coeficiente de activos líquidos a depósitos, donde los activos líquidos incluyen efectivo, reservas en el banco central y depósitos en el exterior. De acuerdo a Mishkin (2008) los bancos mantienen dos tipos de reservas:

Primero, las reservas requeridas, denominadas así porque el banco central exige que los bancos comerciales mantengan un determinado porcentaje de los depósitos bancarios en forma de reservas (Mishkin, 2008). Estas reservas son depositadas en los bancos centrales bajo la condición de encaje legal.

Segundo, las reservas adicionales, son las más liquidas de todos los activos bancarios, y permiten a las entidades bancarias asegurar la liquidez de sus clientes, pues gracias a estas reservas los bancos son 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 (ibíd.).

En este sentido, Escrivá y Espasa (1988) añaden que si los bancos no alcanzan el nivel de reservas requeridas, estos se ven en la necesidad de pedir prestada al Banco Central la cantidad de reservas necesarias para cumplir con los requerimientos; entonces, el Banco Central fijará los costos de estos préstamos teniendo en cuenta el precio del dinero en el mercado interbancario y uno de los meses en el que la tasa de interés haya sido buena.

Sin embargo, según Sachs y Larraín (2002), existe además la posibilidad de que los bancos privados, a parte del encaje legal, mantengan excedentes de reservas dentro del banco central como precaución, en el caso de que por una u otra razón el banco sufra de una baja imprevista en su volumen de depósitos.

### **Determinación de excesos de reservas**

Los excesos de reservas surgen de la especificación inicial de un nivel de reservas deseado, por lo tanto son el monto de reservas que posee un banco por encima del nivel establecido por las regulaciones, cuyo fin es permitir a los bancos minimizar las pérdidas esperadas por iliquidez (Pérez, 1976, citado en Escrivá y Espasa, 1988).

Para Burger (1971) (citado en Escrivá y Espasa, 1988) existen tres factores fundamentales por los cuales los bancos mantienen excesos de reservas, estos son: 1) La variabilidad de las tasas de interés, 2) la variabilidad en el flujo de activos entre los bancos y el resto de los agentes económicos, 3) la expectativa que tienen los bancos de la variabilidad del flujo de depósitos.

Al respecto, Mishkin (2008), manifiesta que el hecho de mantener reservas en exceso permite que los bancos evadan los siguientes costos asociados a un flujo de salida de depósitos: 1) Solicitar préstamos a otras entidades financieras, 2) vender valores, 3) solicitar préstamos a sus bancos centrales o 4) retirar préstamos de la circulación, es decir liquidarlos.

Por otro lado, el mismo autor señala que pese a que este exceso de reservas esté justificado, el hecho de mantener excesos de reservas representa un costo de oportunidad, el cual se evidencia en el abandono de las futuras utilidades que se podrían obtener con los activos capaces de generar ganancias, tales como los préstamos o los valores. Sin embargo, es deber de la banca administrar la liquidez de sus activos para asegurarse contra las pérdidas que se pueden ocasionar por flujos inesperados de salida de los depósitos.

Por lo expuesto, se establece que los bancos deben lograr un equilibrio entre sus deseos de mantener liquidez y la necesidad de incrementar las utilidades obtenidas a través de los créditos; pues, al igual que las reservas requeridas, las decisiones que tomen los bancos sobre los excesos de reservas afectan la magnitud del multiplicador del dinero, ya que mientras más alto sea el valor de las reservas excedentes, menor será el valor del multiplicador.

### **Los préstamos bancarios crean depósitos**

Los bancos no funcionan únicamente como intermediarios prestando los depósitos que los ahorradores colocan en ellos, sino que tienen la capacidad de colocar dinero a priori, pues la cantidad de dinero no depende totalmente de la cuantía de ahorro de un país, sino por el contrario, el dinero es generado por el crédito bancario (Moore, 1988, citado en Fontana, 2003).

En esta misma línea, según McLeay et al. (2015), la mayor parte del dinero toma la forma de depósitos bancarios, los cuales son creados principalmente por medio de los préstamos que hacen los bancos comerciales, es decir, cada vez que un banco hace un préstamo, crea simultáneamente un depósito correspondiente en la cuenta bancaria del prestatario, con lo cual crea dinero nuevo. Es decir, básicamente, que en lugar de que los bancos reciban depósitos provenientes del ahorro de los hogares para luego prestarlos, son los créditos bancarios los que crean depósitos.

Los bancos deciden cuánto dinero prestar dependiendo de las oportunidades de rentabilidad que obtendrían en la colocación de los créditos, oportunidades que dependen de la tasa de interés establecida por el mercado o fijada por el banco central. Esta decisión, sobre la cantidad de préstamos, es la que determina la cantidad de depósitos bancarios que crea el sistema bancario; y a su vez la cantidad de depósitos bancarios influye en la cantidad de dinero que los bancos quieren mantener en reservas (ibíd.).

### **2.3.2. PROCESO DE CREACIÓN SECUNDARIA DE DINERO**

Dentro de la teoría de dinero endógeno, se establece que la cantidad de dinero en un país está determinada por la demanda de crédito bancario existente, y este crédito depende causalmente de las variables económicas que influyen en el nivel de producción; estos cambios en la demanda de dinero de crédito a su vez causan cambios constantes en el nivel de depósitos y reservas bancarias. Es así, que tanto el enfoque estructuralista como el horizontalista, ambos postkeynesianos, coinciden en que el dinero surge como resultado del crédito bancario (Fontana, 2003).

Para ilustrar de mejor manera cómo es el proceso de creación de dinero bancario, se presenta el siguiente ejemplo, en base a lo propuesto por Heilbroner y Thurow (1987).

Un cliente A tiene una necesidad de crédito de \$1'000.000, el cliente acude al banco en solicitud de tal cantidad; el banco decide aprobar el crédito, pero eso no significa que el banco pague a su cliente con efectivo, de hecho el proceso de creación de dinero bancario funciona siempre y cuando los clientes no cobren el dinero por ventanilla sino sea depositado por cheques, a través de transferencias bancarias, tarjetas de débito, crédito, entre otros medios de pago modernos que involucren la permanencia del dinero dentro de la entidad bancaria.

Luego, el banco acreditará a la cuenta de su cliente la suma requerida; esta acción dará paso a un nuevo depósito, a partir del cual el banco tendrá que separar de manera voluntaria o por ley un porcentaje de reservas por liquidez (en el ejemplo 20%), estas acciones se observan en la parte (a) de la Ilustración No.1.

Exceptuando el porcentaje que se destina a reservas, el banco tiene la capacidad de prestar o invertir todo el resto, entonces se considera que los \$800.000 restantes colocados en caja pueden ser utilizados para generar nuevos préstamos.

Así, la solicitud de crédito de un cliente B, es aprobada y genera una variación en el balance del banco como lo ejemplifica la parte (b) de la Ilustración No.1; en donde el préstamo al cliente B representará un nuevo activo para el banco, ya que se firmará un contrato de crédito entre ambas partes, y de esta manera el banco, legalmente, tendrá un documento por cobrar a nombre del cliente B.

El préstamo otorgado al cliente B es colocado en su cuenta dentro del banco o, a su vez, como los requerimientos de crédito se realizan con el objetivo de satisfacer alguna necesidad de gasto o de inversión por parte del prestatario, este cliente B puede redirigir el dinero de crédito a un nuevo y potencial cliente C, ya sea por el pago de un bien o el pago de algún servicio. Entonces, sucede

lo que se muestra en la parte (c) de la Ilustración No.1; siempre y cuando el cliente C mantenga activa una cuenta bancaria dentro del mismo banco.

El cliente C realizará un nuevo depósito por el valor de \$800.000, provenientes del cheque girado por el pago de servicios del cliente B; de este nuevo depósito el banco retiene un porcentaje por reservas de liquidez (en el ejemplo 20%), con lo cual se tendrán nuevas reservas adicionales colocadas en caja de \$640.000 que servirán para el otorgamiento de nuevos préstamos.

Es así que el proceso de creación de dinero se desarrolla evidenciando un aumento en la cantidad de depósitos, gracias a los préstamos otorgados, en el ejemplo es \$1'440.000. Como resultado de esto se incrementa la oferta monetaria.

**Ilustración No.1** Representación del proceso de creación de dinero bancario <sup>15</sup>

(a)				(b)			
Banco 1 (Miles)				Banco 1 (Miles)			
Debe		Haber		Debe		Haber	
Reserva por liquidez	200	1'000	Depósito cliente A	Reserva por liquidez	200	1'000	Depósito cliente A
Caja	800			Caja	800	800	Préstamo cliente B
		1'000	1'000	Doc por cobrar cte B	800		
						1'800	1'800

→

(c)			
Banco 1 (Miles)			
Debe		Haber	
Reserva por liquidez	200	1'000	Depósito cliente A
Caja	0	0	Préstamo cliente B
Doc por cobrar cte B	800	800	Depósito cliente C
Reserva por liquidez	160	640	Préstamo cliente D
Caja	640		
Doc por cobrar cte D	640		
		2'440	2'440

Fuente: Heilbroner y Thurow (1987)  
Elaborado por: Autoras

La Ilustración No.1 corresponde la creación de dinero de crédito en un solo banco, a través del crédito otorgado al cliente A, no obstante, hay que tener

<sup>15</sup> Todo el proceso de creación de dinero bancario o de crédito (creación secundaria de dinero) es posible si se da a través de la utilización de cheques, pues facilita que el dinero permanezca dentro de las cuentas del banco.



en cuenta que posiblemente el cliente extienda cheques o realice sus pagos a través de cualquier otro medio de pago moderno, a clientes que posean cuentas bancarias en otras entidades financieras, en este caso el proceso mantenido anteriormente se reproducirá bajo los mismos lineamientos, pero los estados de registro de cada uno de los bancos tendrán una variación.

Continuando con el ejemplo anterior, se observa que ahora el banco 1 que otorgó el préstamo al cliente B (parte (b), Ilustración No.1), presenta el registro contable de su transacción como se indica en la parte (a) de la Ilustración No.2; que evidencia la deuda contraída por el cliente B en el banco 1, pero su depósito fuera de la entidad financiera, ya que su acreedor el cliente C tiene una cuenta bancaria en el banco 2.

El pago realizado al cliente C se convertirá en un nuevo depósito para el banco 2, observable en la parte (b) de la Ilustración No.2; este banco mantendrá un porcentaje de reservas por liquidez (en el ejemplo 20%), por lo tanto los \$640.000, colocados en caja, pueden ser utilizados para nuevos préstamos o inversiones.

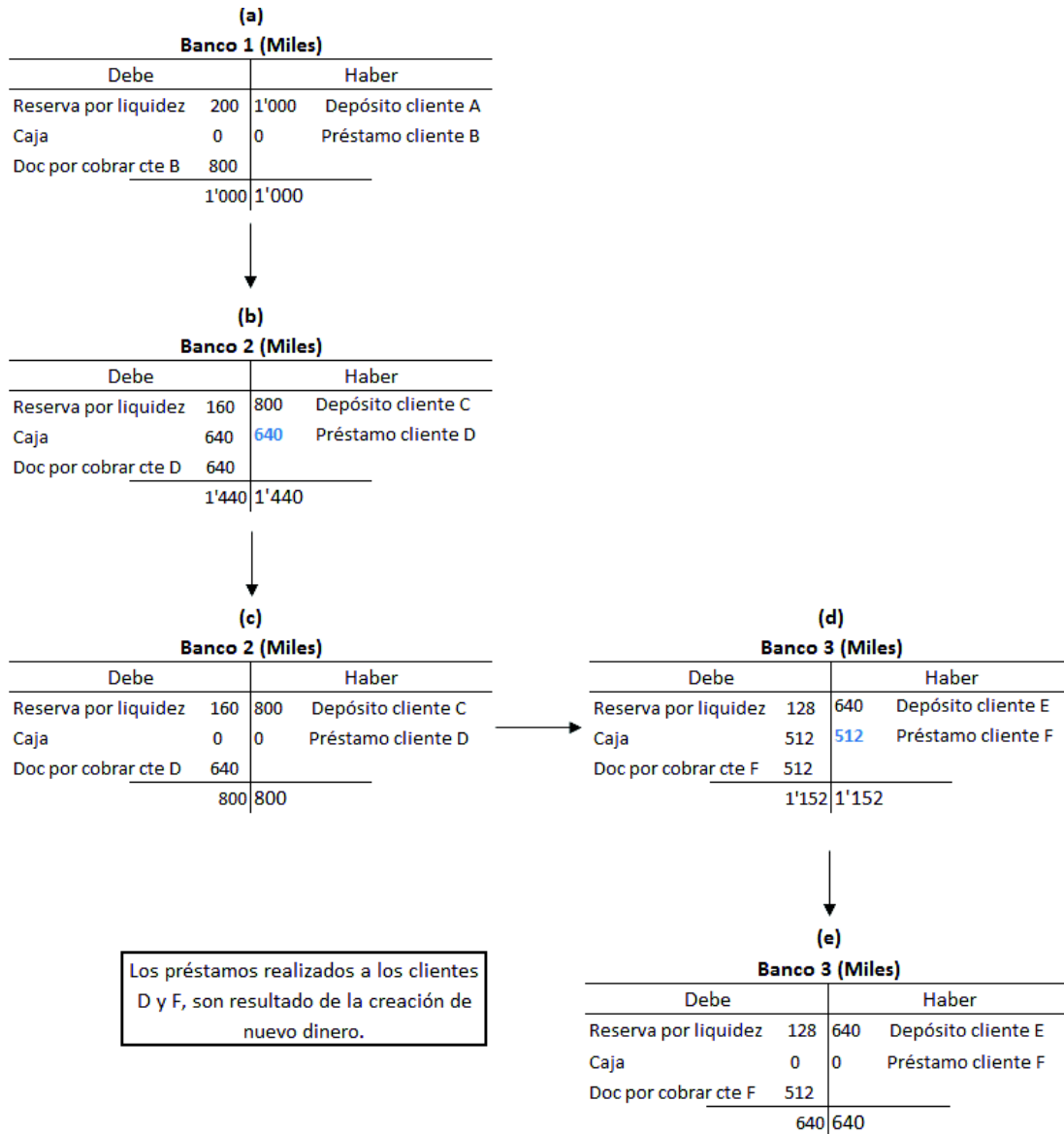
Dentro de este mismo apartado, aparece un nuevo cliente D solicitando un préstamo al banco 2, el cual otorga el préstamo y dentro de sus activos registra la cuenta documento por cobrar del cliente D por \$640.000, en referencia al contrato de crédito entre banco y prestatario. A partir de aquí, el proceso de creación de dinero es igual al propuesto inicialmente.

Pero, si por el contrario el importe del préstamo otorgado al cliente D, se utiliza para pagar los servicios de un cliente E que no posee una cuenta dentro del banco 2, sino en un tercer banco, el proceso se repite, lo cual se observa en la parte (c) y (d) de la Ilustración No.2. Estos bancos adicionales irán aumentando sus depósitos y con ello la oferta monetaria.

Pero puede suceder que dentro de la cadena desarrollada, alguno de los bancos decida conservar en caja sus reservas adicionales al no encontrar un cliente que cumpla con las especificaciones para otorgarle un crédito, o que alguno de los prestatarios decida retirar en efectivo algunos de sus nuevos depósitos, lo cual reduce la reserva del banco y por ende su capacidad de

prestar, provocando que el proceso de expansión de la oferta monetaria se realice sólo de manera parcial (ibíd.).

**Ilustración No. 2** Ampliación de la oferta monetaria



Fuente: Heilbroner y Thurow (1987)  
Elaborado por: Autoras

Como se observa en la Ilustración No.2, el proceso continuará de banco a banco, siempre que exista la capacidad de hacer créditos, sin embargo esta capacidad se vuelve cada vez menor y con el tiempo llegará a cero (Heilbroner y Thurow, 1987).

Es necesario resaltar, que los bancos crean dinero cuando realizan préstamos, porque todos aceptan los pasivos bancarios (depósitos) como dinero.

### **El accionar del multiplicador bancario en la creación de dinero secundario**

Como se señaló anteriormente, el multiplicador bancario está dado por la siguiente expresión:

$$k_b = \frac{1}{r}$$

En el ejemplo desarrollado, el valor del multiplicador bancario es el siguiente:

$$k_b = \frac{1}{0.20} = 5$$

La interpretación de este resultado es que los bancos pueden crear hasta 5 veces los depósitos que tengan, es decir, un aumento en los depósitos de \$1 por el efecto del multiplicador bancario haría que la oferta monetaria se eleve en \$4 (valor que se obtiene al restar del aumento de la oferta monetaria el valor del depósito inicial), de forma que:

$$\Delta M1 = k_b \times \Delta D$$

$$\Delta M1 = 5 \times 1'000.000$$

$$\Delta M1 = 5'000.000$$

$$\text{Aumento} = 5'000.000 - 1'000.000 = 4'000.000$$

## **2.4. INCIDENCIA DEL COMPORTAMIENTO DEL PÚBLICO EN LA OFERTA MONETARIA**

Uno de los componentes de los multiplicadores bancario y monetario, desarrollados en la sección 2.2, lo constituye el coeficiente de preferencia por efectivo o preferencia por liquidez ( $c$ ), el cual da cuenta de la relación existente entre las tenencias de billetes y monedas por parte del público, y los depósitos mantenidos en los bancos, dicha relación se puede representar mediante la siguiente expresión:

$$c = \frac{\text{efectivo en manos del público}}{\text{dinero bancario}}$$

La incidencia de este coeficiente en el comportamiento de la oferta monetaria consiste en que las variaciones producidas en la relación efectivo – depósitos afectan directamente el valor absoluto del multiplicador bancario y monetario, e influyen indirectamente en el coeficiente de reservas bancarias a depósitos, puesto que un retiro de efectivo por parte del público implica una reducción de las reservas mantenidas por la banca (Diz, 1975; Zaki, 1992).

#### 2.4.1. LA PREFERENCIA POR LIQUIDEZ

La preferencia por liquidez se refiere al deseo de los individuos de conservar su dinero en efectivo (liquidez inmediata).

De acuerdo a Keynes (1936) existen tres motivos por los cuales las personas optarán por mantener efectivo, la fuerza de estos dependerá de la facilidad de obtener dinero cuando se necesita y de los costos asociados a mantener sustitutos del efectivo.

- 1) *El motivo transacción.* Las personas guardan efectivo para realizar pagos regulares por la adquisición de bienes y servicios.
- 2) *El motivo precaución.* Se mantiene efectivo con el propósito de prever por contingencias que impliquen desembolsos repentinos o de aprovechar oportunidades imprevistas.
- 3) *El motivo especulación.* Se conserva efectivo debido a la incertidumbre respecto al valor de otros activos monetarios que puede poseer un individuo.

La demanda de dinero en efectivo por motivos transaccionales o por precaución resalta la función de medio de pago del dinero<sup>16</sup> y depende principalmente de los ingresos monetarios de los individuos, en tanto la demanda especulativa de dinero destaca la función de depósito de valor<sup>17</sup>, y está en función de los cambios en la tasa de interés o los cambios en las expectativas.

---

<sup>16</sup> Como medio de pago el dinero es el instrumento que se usa normalmente en los intercambios (Fernández et al., 2003).

<sup>17</sup> Como depósito de valor el dinero constituye un bien que mantiene el valor a lo largo del tiempo. Esta función del dinero representa un poder de compra a futuro, el dinero es el único bien que permite realizar compras futuras en el momento deseado debido a su liquidez (ibíd.).

Posteriormente, Keynes (1938) (citado en Smith, 1979) introduce el *motivo financiero* dentro del análisis de la preferencia por liquidez. Así, el público, entendido como las empresas, decide mantener efectivo (obtenido por crédito) para cubrir los gastos de emprendimiento de una nueva actividad durante el tiempo comprendido entre la planificación y la ejecución de la inversión.

#### **2.4.2. VARIABLES DETERMINANTES DEL COEFICIENTE DE PREFERENCIA POR EFECTIVO**

El coeficiente de preferencia por efectivo o preferencia por liquidez se puede entender como una función de varios factores, entre los que se destaca el nivel de renta de las personas, la tasa de interés que se paga por los pasivos, y el uso de medios de pago alternativos al efectivo (Fernández, Rodríguez, Parejo, Calvo, y Galindo, 2003). De esta forma, el coeficiente  $c$  puede definirse por la siguiente expresión:

$$c = f(Y, i, O)$$

En donde,

$Y$ : Nivel de renta de los agentes

$i$ : Tasa de interés satisfecha por los depósitos

$O$ : Otros factores

Así también, los factores adicionales capaces de alterar el valor de este coeficiente son: el nivel de confianza en las entidades financieras, el grado de bancarización y el uso de medios alternativos de pago.

##### **Nivel de renta**

En cuanto a las variaciones en el nivel de renta de los agentes, Diz (1975) señala que, *ceteris paribus*, un aumento del ingreso per cápita supone un aumento en los depósitos por sobre el efectivo, y por ende una tendencia a la baja del coeficiente  $c$ .

Al respecto, Neldner (1977) y Zaki (1992) añaden que el efecto producido en el coeficiente  $c$  por la renta, puede ser explicado por el hecho de que un

incremento en la riqueza de los agentes conlleva un aumento en la demanda de dinero como depósito de valor.

Al ser el efectivo y los depósitos sustitutos imperfectos<sup>18</sup>, la demanda de dinero adicional, inducida por un incremento en la riqueza, será dirigida hacia el componente depósitos en lugar del efectivo, reduciendo así el valor del coeficiente  $c$  (ibíd.).

De forma similar, Fernández et al. (2003) manifiestan que existe la probabilidad de que un aumento en el ingreso conduzca a un mayor uso de cheques y medios de pago alternativos, reduciendo de esta manera el coeficiente  $c$ .

### **La tasa de interés**

La influencia que tenga la tasa de interés en el coeficiente de preferencia por efectivo, dependerá del tipo de depósito del que se trate. Así, en el caso de depósitos a la vista, estos en su mayoría no implican el pago de intereses, mientras que un aumento en las tasas de interés pagadas por los depósitos a plazo y de ahorro, ocasiona que el coste de oportunidad de mantener dinero en efectivo se eleve, haciendo que el coeficiente de preferencia por efectivo sea menor (Fernández et. al, 2003).

### **El nivel de confianza**

El ratio efectivo - depósitos es susceptible a disminuir durante períodos en los que la economía goza de estabilidad política y económica. Por el contrario, si determinado país se encuentra atravesando una fase de inestabilidad, la incertidumbre y falta de confianza del público se verá reflejada en una mayor demanda de monedas y billetes, y por tanto el valor del coeficiente de preferencia por efectivo será mayor (Zaki, 1992)

Dentro de este análisis, Mishkin (2008) argumenta que en períodos de pánico bancario la confianza del público en la banca disminuye de forma abrupta,

---

<sup>18</sup> El efectivo y los depósitos son considerados sustitutos imperfectos por las siguientes razones: el efectivo es inferior a los depósitos como depósito de valor (los agentes se sentirán más confiados al mantener su dinero en depósitos en lugar de en sus manos); y, la eficiencia del efectivo disminuye con el tamaño de las transacciones (Neldner, 1977; Zaki, 1992).

haciendo que las personas prefieran tener dinero en cajas de seguridad (bajo el colchón) antes que en forma de depósitos, lo que se traducirá en un incremento brusco del coeficiente  $c$ .

*Los pánicos bancarios tienen un efecto devastador sobre el rendimiento esperado por la tenencia de depósitos. Cuando existe la posibilidad de que un banco quiebre durante período de pánico bancario, los depositantes saben que si mantienen depósitos en ese banco lo más probable es que sufran pérdidas, y el retorno esperado por sus depósitos sea negativo. Los depositantes buscarán cambiar sus depósitos por efectivo por lo que retirarán dinero de sus cuentas bancarias, y el coeficiente  $c$  incrementará (Mishkin 2008, p.67).*

### **El grado de bancarización**

Se entiende por bancarización al establecimiento de relaciones estables y amplias entre las instituciones financieras y sus usuarios, respecto de un conjunto de servicios financieros disponibles (Morales y Yáñez, 2006).

En lo que concierne a la relación existente entre el grado de bancarización y la preferencia por efectivo del público, Vera (2007) manifiesta que en países donde existe un alto grado de bancarización, el coeficiente  $c$  es menor, por lo que se puede atribuir a la falta de bancarización como uno de los determinantes de la preferencia por efectivo.

De acuerdo a De Nigris (2008), al analizar el grado de bancarización es importante tener en cuenta dos indicadores<sup>19</sup>, estos son: la profundidad de la bancarización, medible por el lado de los créditos o los depósitos en relación con el Producto Interno Bruto (PIB); y la cobertura, la cual se puede medir como el porcentaje de familias y de empresas que tienen acceso a cuentas bancarias y al crédito, o por medio de la relación entre filiales bancarias y cajeros automáticos por cantidad de habitantes<sup>20</sup>.

---

<sup>19</sup> Rojas (s.f.) establece que existe una disparidad en el estudio de estos dos indicadores, por cuanto es relativamente más sencillo obtener datos acerca de la profundidad de la bancarización, en contraste con el indicador de cobertura. De manera ideal el indicador de cobertura se construye mediante la realización de encuestas, las cuales conllevan una gran cantidad de tiempo y tienen un elevado costo.

<sup>20</sup> Un aumento en el número de bancos podría alterar el valor del coeficiente  $c$ , debido a que aumentaría la calidad (cercanía y menor tiempo) de los servicios prestados por la banca (Diz, 1975)

Además, el proceso de bancarización puede ser considerado por dos vías: la primera mediante el crédito, y la segunda mediante los medios de pago (ibíd.).

Por medio de la vía de crédito, el grado de bancarización está condicionado, tanto por el comportamiento de las instituciones financieras, lado de la oferta, como por el comportamiento del público, lado de la demanda.

Desde la perspectiva de la oferta, la aversión al riesgo por parte de las instituciones financieras, ya sea por motivos de liquidez, insolvencia o volatilidad extrema en las tasas de interés, conduce a restricciones en el crédito que se otorga a las empresas.

Por el lado de la demanda, la conducta del público se refleja en la tendencia al autofinanciamiento, actividad que puede ser explicada por las tasas de interés exigidas por los bancos para otorgar créditos, lo cual limita la demanda de créditos para el financiamiento de las nuevas inversiones.

En lo que se refiere al proceso de bancarización basado en medios de pago, el avance de éste se encuentra sujeto a la eliminación de trabas en el acceso a los servicios bancarios, y a la modernización del sistema de pagos, este último aspecto se trata enseguida.

### **El sistema de pagos**

El mecanismo usado para conducir las transacciones de bienes y servicios se denomina sistema de pagos. En la actualidad los instrumentos usados como alternativa al efectivo para el intercambio lo constituyen los cheques y los medios electrónicos de pago, respecto a este último se puede destacar el uso de tarjetas de débito, transferencias de fondos y el dinero electrónico (Hubbard y O'Brien, 2014).

En lo que atañe al uso de cheques como medio de pago sustituto al efectivo, Li (2011) sugiere que una de las características principales que distingue a los depósitos realizados mediante cheques del efectivo, es el costo de mantenimiento de este tipo de cuenta, dicho costo hará que el público procure no usar cheques como medio de pago, en especial cuando se trate de transacciones pequeñas.



Si los agentes son más propensos a realizar transacciones pequeñas, la demanda de efectivo será más alta, lo que resultará en un mayor coeficiente  $c$ , y a su vez, un menor valor del multiplicador bancario y monetario. Si el costo de mantenimiento de las cuentas corrientes fuese pequeño, los agentes buscarían sustituir el uso de efectivo en todo tipo de transacciones, y el único medio de pago lo constituiría este tipo de depósitos (ibíd.).

Además, existe otro costo relacionado al uso de cheques como medio sustituto de pago, este hace referencia al costo de aceptar los cheques; en este caso los agentes pueden verse desincentivados a usar este instrumento de pago, debido al intervalo de tiempo existente entre la recepción de un cheque y el correspondiente débito de la cuenta del emisor (ibíd.).

Por otro lado, el progreso tecnológico ha marcado un nuevo camino para la realización de transacciones, y ha contribuido al desarrollo del llamado sistema de pagos electrónico. La utilización de este sistema depende, entre otros factores, del nivel de desarrollo de los países, la capacidad de asimilar nuevas tecnologías, y el nivel de educación de sus habitantes (Popovska-Kamnar, 2014).

En este sentido, el uso de dispositivos computarizados como tarjetas de débito y las transferencias de dinero directamente de las cuentas bancarias como medios habituales de pago mejora la eficiencia de todo el sistema, puesto que se reduce el tiempo entre la compensación y la liquidación de los pagos y se promueve la “desintermediación”, en tanto las partes que intervienen en una determinada transacción están conectadas a una red de pagos eliminando la necesidad de intermediarios (Stojanovic, 2001).

Así, cuando una persona hace uso de su tarjeta de débito al momento de realizar una compra, el banco del cual esta persona es cliente acredita inmediatamente el valor de la compra a la cuenta del vendedor. De forma similar, como producto del avance en las tecnologías de la información y la comunicación, las transferencias de fondos se realizan de forma electrónica en tiempo real (Issing, 2000; Hubbard y O'Brien, 2014).

Por otra parte, De Nigris (2008) sugiere el diseño de una cuenta transaccional de carácter masivo, tarifada con un costo mínimo, y asociada a uno o más números de teléfono celular (M-banking), como un medio de captación de la banca que posibilite el establecimiento de relaciones duraderas entre el público y los bancos, y permita insertar a sectores no atendidos.

Finalmente, el dinero electrónico (e-money) es un mecanismo de pago en el cual el valor de los fondos es almacenado en determinado dispositivo, de manera que el valor electrónico es comprado por el consumidor y se reduce en el momento en el que se use el dispositivo para realizar un pago (Bank for International Settlements, 1996, citado en Stojanovik, 2001).

Respecto a la influencia del dinero electrónico en la oferta monetaria, este tiene la capacidad de intensificar el carácter endógeno del multiplicador monetario y bancario, por cuanto puede disminuir el coeficiente de preferencia por liquidez.

En este contexto, Tak (2002) (citado en Al-Laham y Al- Tarawneh, 2009) señala que cuando el dinero electrónico es introducido, el efectivo disminuye y los depósitos aumentan a medida que la propensión a retener efectivo baja. Por consiguiente, el coeficiente  $c$  se reduce, el multiplicador aumenta, y el volumen de la oferta de dinero creado, desde un determinado nivel de reservas, es amplificado.

## **2.5. LA CREACIÓN DE DINERO POR PARTE DE LOS BANCOS CENTRALES**

Bajo lineamientos en donde la oferta monetaria es determinada endógenamente por el sistema bancario en respuesta a las necesidades de crédito de la economía de producción, se establece el importante papel que desempeñan los bancos centrales como creadores de dinero y facilitadores de liquidez, para acomodar las necesidades de reserva de los bancos, tanto en países con soberanía monetaria<sup>21</sup> como en países sin soberanía monetaria.

---

<sup>21</sup> La soberanía monetaria se define como la capacidad o poder económico que tiene un Estado para emitir su propia moneda nacional y controlar diversos aspectos ligados a la misma como por ejemplo, la tasa de

Adicional a lo expuesto, se establece que son los bancos centrales los organismos capaces de incidir en las tasas de interés a las cuales se otorgarán préstamos y a las que deberán ajustarse las diferentes entidades bancarias para la colocación de créditos, esto en función de los objetivos de política monetaria<sup>22</sup> que persiga cada país.

De manera general se tiene que dado que entre los bancos comerciales se realizan transacciones y transferencias interbancarias, es necesario que cada uno de los bancos disponga de la liquidez suficiente para poder responder a sus compromisos, pues en el caso de no poder hacerlo se verían involucrados en una situación delicada que podría desencadenar riesgos para el sistema financiero o inclusive una crisis financiera (Piégay y Rochon, 2005).

Es con el afán de evitar estos riesgos, que el banco central está listo para proveer de liquidez a los bancos deudores, a través de procesos de refinanciación y redescuento, de manera que se pueda asegurar un correcto desenvolvimiento del sistema financiero (ibíd.).

Sin embargo, las acciones tomadas por el banco central pueden tener otras implicaciones en los bancos, como por ejemplo resultar en una posición de reserva deficiente o en una posición de reserva excedente (Rochon y Rossi, 2007).

Cuando los bancos tienen reservas deficientes, podrán obtener estos saldos tomando prestadas reservas del banco central o aumentar las reservas necesarias a través de la solicitud de crédito a otros bancos (ibíd.).

Pero si por el contrario, el banco central inyecta más reservas de las necesarias a los bancos, estos últimos pueden usarlas para otorgar créditos a los bancos deficitarios o simplemente reembolsarlas al banco central por la deuda preexistente (ibíd.).

---

cambio con respecto a otras divisas. Los países sin soberanía monetaria no tienen esta capacidad, ya que adoptaron como moneda nacional una divisa de otro país.

<sup>22</sup> Regulación de los niveles de liquidez.

### **2.5.1. EL DINERO EN PAÍSES CON SOBERANÍA MONETARIA**

Los países con moneda propia tienen la capacidad de llevar a cabo un proceso de creación primaria de dinero a través de la emisión monetaria de billetes y monedas; y, a través de los depósitos de encaje de la banca (Vera, 2007).

En este mismo sentido Marconi (2001), sostiene que es el banco central el encargado de controlar directa e indirectamente la oferta de dinero, ya que la banca central es autónoma e independiente y son sus autoridades monetarias las que determinan el nivel de emisión (o de base) monetaria existente, de acuerdo a los objetivos macroeconómicos de crecimiento del producto y la inflación que desean mantener.

Bajo este contexto, una de las principales funciones de un banco central soberano es la emisión monetaria, que a través de su registro en los balances contables del banco y de la información financiera, permiten mantener un seguimiento continuo de los agregados monetarios<sup>23</sup> como por ejemplo la oferta de dinero de alto poder expansivo (base monetaria) que circula en la economía (Carrasco, 2015).

Otra de sus funciones radica en la fijación de la tasa de encaje bancario, con lo cual establece el nivel de reservas que los bancos deberán mantener como depósitos en él. Tradicionalmente, el encaje bancario es uno de los instrumentos más antiguos de política monetaria, constituye una herramienta transparente y eficiente para controlar la oferta monetaria y además posibilita que las instituciones financieras se apoyen en su propia reserva.

En países con soberanía monetaria este instrumento es usado por el banco central para aumentar o disminuir la cantidad de dinero que circula en la economía, y ambas acciones tienen diferentes repercusiones (Banco de la República, 2013).

Es así, que cuando sube el encaje bancario, las entidades financieras tienen menos recursos para prestar, ya que deben mantener un porcentaje mayor de reservas, por ende, al haber menos dinero que prestar hay menos

---

<sup>23</sup> Resultan de la suma de los pasivos de mayor liquidez de las instituciones financieras y el dinero en circulación dentro de la economía.

dinero en circulación y con ello disminuye la liquidez; sin embargo, hay que considerar que esta acción reduce la posibilidad de obtener nueva rentabilidad por el dinero que se podría colocar en créditos, por lo tanto, el nivel de encaje bancario debe ser fijado en concordancia con los requerimientos de la economía (ibíd.).

Por último, el banco central tiene la función de actuar como prestamista de última instancia de aquellos bancos que tienen problemas de iliquidez (Carrasco, 2015).

### **El papel del banco central como prestamista de última instancia**

Cuando las entidades bancarias tienen problemas de iliquidez, es decir, no pueden responder a la solicitud de salida de depósitos por parte de sus clientes de manera inmediata; o, en el caso de que al realizar la actividad de primero prestar y después buscar reservas, no puedan conseguirlas en un plazo adecuado, acuden al banco central como su prestamista de última instancia para solicitar un préstamo (Piégay y Rochon, 2005).

Una vez que la solicitud de crédito ha llegado al banco central, este debe asegurarse que el banco solicitante dispondrá de la liquidez suficiente para poder responder al compromiso adquirido, y así procede a fijar una tasa de interés como precio por el préstamo entregado e inmediatamente después le provee al banco de todas las reservas requeridas para que pueda continuar con sus procesos bancarios (ibíd.).

El banco central debe asegurarse de que esta liquidez sea recuperable, pues el actuar como prestamista de última instancia trae consigo un riesgo grave de pérdida, que le podría ocasionar serios problemas en un futuro ejercicio de rescate (Fontana, 2003).

Con respecto al préstamo de liquidez otorgado por el banco central al banco solicitante, se debe recordar que en el momento en que el crédito es concedido se produce un aumento de la oferta monetaria, y con ello la cantidad de dinero en la economía global aumenta, ya que los déficits presentados por los bancos comerciales fueron monetizados por el banco central, es decir la falta de

liquidez de los bancos comerciales se cubrió por préstamos del banco central a través de emisión monetaria nueva (Sachs y Larraín, 2002).

Si el dinero nuevo no se utiliza para la cancelación de deudas, sino por el contrario pasa entre los diferentes hogares y compañías durante un tiempo coadyuvando para que éstos puedan aumentar sus gastos, se da lugar a aumentos de la presión inflacionaria, es decir inflación más alta, debido al exceso de oferta de dinero en la economía (McLeay, Radia, y Thomas, 2015).

El resultado mencionado se explica ya que los bancos que recurrieron a préstamos por liquidez colocaron a priori en préstamos todo el dinero que tenían disponible, y al recurrir al banco central por el crédito se inyecta mayor liquidez a la economía, y por lo tanto la oferta monetaria se expande.

Es por esto que los préstamos de liquidez otorgados por el banco central no pueden extenderse por un plazo demasiado extenso, ya que mientras mayor sea el periodo que transcurra para la devolución del crédito otorgado, mayor será el tiempo que permanezca dinero físico adicional en la economía, y este descontrol de la oferta monetaria provoca variaciones en la inflación.

*Una nueva idea sobre la definición de prestamista de última instancia*

Son los postkeynesianos quienes le dan un papel preponderante al banco central como prestamista de última instancia, sin embargo para Rochon y Rossi (2007) los bancos centrales no únicamente realizan este papel sino que además, separan la función de depósito de reservas del banco central en dos: la función defensiva y la función acomodaticia.

Ambas funciones hacen referencia al suministro endógeno de dinero de alta potencia, es decir las reservas. La función defensiva, resultado de las actividades diarias del sistema bancario y la función acomodaticia puesta en marcha cuando los bancos tienen una necesidad urgente de reservas (Rochon y Rossi, 2007).

La función acomodaticia, hace referencia al papel tradicional que tiene el banco central como prestamista de última instancia, es decir que el banco decide suministrar reservas al sistema bancario cuando este lo demande (ibíd.).

La función defensiva surge como resultado de los flujos monetarios hacia y desde el sistema bancario, derivados de las transacciones y las decisiones de cartera de los agentes no bancarios. En este sentido el banco central pretende compensar todos los flujos diarios dejando intacta la cantidad total de reservas bancarias. Así por ejemplo, se establece un escenario en el cual los hogares después de recibir sus salarios comienzan a gastarlo de manera inmediata, estas fluctuaciones en los depósitos bancarios provocarán que las reservas también fluctúen, pero para que el banco central pueda mantener el total de reservas sin cambios deberá vender valores en el mercado abierto (ibíd.).

Estas operaciones de mercado, ajustan las reservas globales a las necesidades del sistema bancario a diario, por lo tanto el papel de prestamista de última instancia del banco central en tiempos de crisis queda rezagado, pues la banca central constantemente realiza operaciones diarias para garantizar la estabilidad financiera de la economía.

### **2.5.2. EL DINERO EN PAÍSES SIN SOBERANÍA MONETARIA. CASO DE PAÍSES DOLARIZADOS**

El análisis de política monetaria en economías dolarizadas representa un desafío, ya que al abandonar la moneda nacional y adoptar al dólar como patrón monetario, no sólo se estaría perdiendo la política cambiaria<sup>24</sup> sino que además la facultad de ejercer política monetaria se ve afectada al perder la capacidad de crear dinero.

Sin embargo, para Carrasco (2015), la política monetaria de estos países no se ve en su totalidad mermada ya que, la facultad de crear dinero primario es sólo uno de los componentes de la oferta monetaria total.

Por lo cual, se establecen otras posibilidades de ejercer política monetaria ya sea a través del establecimiento de normas que rijan al sistema financiero determinadas por la autoridad monetaria (banco central), o la aplicación de instrumentos financieros específicos como por ejemplo, el encaje

---

<sup>24</sup> Regulación de los precios relativos, es decir la capacidad que se tiene para realizar devaluaciones de una moneda nacional.

bancario, lo cual evidencia que directa o indirectamente, los bancos centrales siempre encontrarán la manera de incidir en la liquidez de la economía (ibíd.).

Además, según Pico (2004), al perder el banco central la capacidad de actuar como prestamista de última instancia y la de establecer tasas de interés internas alejadas de las tasas externas debe tomar medidas alternativas, como la de crear fondos de estabilización para emergencias financieras.

Es así que en este punto, se presenta la oportunidad de revalorizar y redefinir muchas de las funciones que los bancos centrales en dolarización pueden llevar a cabo, aun asumiendo que pierde todo poder sobre la oferta de dinero, el crédito y la política cambiaria, pero sin embargo la cantidad de dinero sigue siendo determinada endógenamente (ibíd.).

Con base en esta consideración, se establece que la reformas financieras de los bancos centrales dolarizados deben impulsar la integración de la banca nacional al sistema financiero internacional, de manera que ante corridas de depósitos y crisis de liquidez puedan recurrir a la banca internacional en solicitud de créditos, es decir que los prestamistas de última instancia de los bancos comerciales nacionales son los bancos extranjeros (Naranjo, 2009).

Más aún, hay que considerar que las aseveraciones de que se pierde todo el poder sobre la oferta monetaria, el crédito y la política cambiaria pueden no ser del todo ciertas, ya que según el punto de vista de economistas como Stiglitz (2003), aunque bajo un esquema de dolarización la autoridad monetaria pierde el control sobre la oferta de dinero, éste puede influir en el nivel de liquidez de la economía a través de los requerimientos de reservas, emisión de moneda fraccionaria, controles de capital o controles del nivel de crédito.

#### **Incidencia de la fijación de las tasas de interés en la oferta monetaria**

Entre los estudios realizados para conocer el origen de las tasas de interés dentro de una economía se describe la posición de Keynes, en donde se asevera que las tasas de interés son resultado de la interacción en el mercado, de la oferta y la demanda monetaria (Piégay y Rochon, 2005).



Así también, se describe la posición postkeynesiana bajo la cual, se establece a la tasa de interés como una variable exógena fijada por el banco central en el nivel que más le convenga, según sus objetivos de política (ibíd.).

En este contexto, señalan que es la tasa de interés fijada por el banco central, la que determina endógenamente la oferta monetaria; de manera, que si los bancos centrales mantienen bajas las tasas de interés a las que hacen disponibles las reservas, pueden sostener la demanda global de créditos y la solvencia de los prestatarios, por eso sus políticas deben estar dirigidas a mantener tasas de interés estables que faciliten el otorgamiento de créditos (ibíd.).

Bajo lo mencionado anteriormente, se puede establecer que las tasas de interés son el mecanismo a través del cual el sector monetario incide en el sector productivo. Por lo tanto, se debe poner atención en mantener tasas de interés estables o bajas, de manera que se incentive la oferta de créditos, pues esto repercutirá en crecimientos constantes de la oferta monetaria.

Además, siguiendo los postulados de la teoría de dinero endógeno, con la disminución de las tasas de interés, existen más incentivos para acceder a préstamos bancarios, los cuales deberían destinarse a la inversión, y con ello por ende, existirá un aumento de la producción total, un incremento del ingreso nacional y un aumento del dinero.

Dentro de los mismos lineamientos, si por el contrario el banco central sube las tasas de interés a un nivel excesivo ocurre que las empresas así como los agentes económicos en general, reducen sus posibilidades de adquirir créditos, pues el costo de solicitarlos se vuelve mayor; por lo tanto no hay incentivos para realizar nueva inversión, repercutiendo de manera directa en la producción y en la cantidad de dinero (Piégay y Rochon, 2005).

### **Papel desempeñado por los bancos centrales en dolarización**

En los países dolarizados existe el riesgo de que choques externos provoquen etapas en las cuales exista escasez de circulante, esto puede desencadenar una crisis económica; sin embargo, el banco central tiene el control directo e indirecto de varios mecanismos o instrumentos que pueden evitar de cierta manera la

profundización de las crisis, estos mecanismos son: el reciclaje de la liquidez, el encaje bancario, los fondos de estabilización, el sistema de pagos interbancario y el crédito (Pico, 2004).

- 1) El reciclaje de la liquidez como un instrumento de política monetaria en economías dolarizadas, se refiere a que el banco central capta excedentes de liquidez del sistema financiero, para redistribuirlos equitativamente y canalizarlos mediante operaciones de reporto<sup>25</sup> a otras entidades financieras que tienen necesidades temporales de liquidez; de esta manera se reducen los riesgos en el sistema financiero (Banco Central del Ecuador, 2001).
- 2) Se plantea que el establecimiento de encaje bancario en países dolarizados sea para permitir la recirculación de dinero por parte del banco central (ibíd.).

Es decir, que el banco central promueva que los excedentes de liquidez que posee el sistema financiero sean depositados en él, para que de esta manera pueda utilizar estos depósitos en el otorgamiento de créditos de manera directa, o a través de la banca pública de desarrollo, de forma que se evite que la liquidez monetaria permanezca inactiva y, más bien, recircule en la economía y aumente la cantidad de dinero.

- 3) Los fondos de estabilización se crean con la finalidad de ahorrar los excedentes cuando existe auge y destinarlos al ahorro, no solo para fines económicos y financieros, sino también para extender el bienestar intergeneracional (ibíd.).

Para países dolarizados que dependen en gran medida de las fluctuaciones de los precios internacionales, la creación de estos fondos es de suma importancia, pues le conceden al banco central la capacidad de disponer de recursos en momentos de desaceleración y aceleración (ibíd.).

- 4) El banco central administra la liquidez mediante el sistema de pagos interbancarios, pues es a través de éste que se asegura la integración de

---

<sup>25</sup> En las operaciones de reporto una de las partes compra al contado a la otra parte títulos valores, públicos o privados, y de manera simultánea se concuerda entre ambas la operación inversa a llevarse a cabo después de un determinado tiempo, y por un precio denominado prima.

los mercados financieros a fin de contribuir a la estabilidad financiera y al fortalecimiento de un sistema sólido y eficiente (ibíd.).

- 5) El control de la liquidez ejercida por los créditos del banco central se refiere a la capacidad que tienen los bancos centrales para realizar una gestión más activa y amplia sobre los requerimientos de reserva del sistema bancario, y adicionalmente hacer recomendaciones a la creación de nuevas instituciones especializadas en ofertar crédito a los segmentos de la población que se encuentran excluidos (ibíd.).

Los bancos centrales de países dolarizados pueden aplicar cualquiera de estos instrumentos para evitar la profundización de crisis, pero en países como Ecuador, en donde se creó un Fondo de Liquidez del Sistema Financiero<sup>26</sup> además pueden recurrir a la utilización de este fondo, ya que la finalidad de los recursos de éste es atender a las necesidades de liquidez de las instituciones financieras privadas sujetas a encaje, de manera que si un banco con riesgo de iliquidez solicita un préstamo, el banco central se encargue de solventar este crédito y evitar que el banco solicitante caiga en la insolvencia (Corporación del Seguro de Depósitos, Fondo de Liquidez y Fondo de Seguros Privados, s/f).

Actualmente, y debido a que los bancos nacionales no han presentado crisis por iliquidez, los recursos del fondo están invertidos en Organismos Internacionales Multilaterales y Supranacionales con calificación internacional AA y las inversiones son llevadas a cabo por el Banco Central del Ecuador (ibíd.).

### **Proceso de creación de dinero de los bancos centrales dolarizados**

Los bancos centrales de países sin soberanía monetaria deben actuar no sólo como autoridad monetaria, sino que además deben convertirse en Bancos Nacionales de Crédito, de tal manera que los excedentes de liquidez

---

<sup>26</sup> Es un Fideicomiso mercantil de inversión constituido el 19 de febrero de 2009. Según la página oficial del Banco Central del Ecuador el fondo de liquidez hasta el mes de diciembre del 2017 ascendía a 2.625,14 millones de dólares.

Según la Corporación del Seguro de Depósitos, Fondo de Liquidez y Fondo de Seguros Privados (COSEDE), los créditos que se otorgan a través de este Fondo de Liquidez son de tres tipos: 1) Créditos con un plazo de un día hábil renovable, para cubrir deficiencias de entidades financieras en las cámaras de compensación del Sistema Nacional de Pagos. 2) Créditos para solucionar necesidades extraordinarias de liquidez de las entidades financieras privadas, con un plazo máximo de 365 días. 3) Otros préstamos de liquidez que puedan ser aprobados por la Junta de Política y Regulación Monetaria y financiera.

provenientes tanto de recursos del sector público como del sector privado, que se depositan en el banco, sean utilizados para financiar actividades productivas nacionales (Naranjo, 2009).

De esta forma, los bancos centrales actúan como bancos de segundo piso, es decir, se encargan de dirigir los excedentes de liquidez hacia préstamos para los agentes económicos, pero lo hacen de forma indirecta, pues el dinero que reciben lo distribuyen en entidades bancarias nacionales públicas de desarrollo, y éstas últimas son las encargadas de otorgar los préstamos con el fin de incentivar la producción e inversión nacional.

Es así, que se puede establecer el proceso de creación de dinero, por parte de los bancos centrales en dolarización, bajo lo propuesto por Naranjo (2009).

A manera de ejemplo se considera el caso del Banco Central del Ecuador, y se explica el proceso de la siguiente manera:

Durante muchos años, el Banco Central del Ecuador mantuvo en su activo la cuenta de Reserva Internacional de Libre Disponibilidad<sup>27</sup> (RILD), creada para respaldar el dinero fraccionario emitido, y que además servía para cumplir con los principios de partida doble para los depósitos del sistema público y privado, en la actualidad esta reserva se denomina Reserva Internacional (RI) (ibíd.).

Sin embargo, se plantea que un país con dolarización oficial no debe tener reservas internacionales, a menos que éstas estrictamente sirvan como respaldo de la emisión fraccionaria, ya que mantener estas reservas en base a los depósitos realizados por el sector público y privado significa que la mayor parte de recursos, principalmente públicos, sean invertidos en el exterior con tasas de rentabilidad muy bajas y altos costos operativos (ibíd.).

Es así por ejemplo, que en el caso del Ecuador, en donde los depósitos del sector público alcanzaban alrededor del 80% del total de depósitos eran enviados fuera del país a través de la reserva internacional, pero los

---

<sup>27</sup> Es el monto de recursos en moneda extranjera que son disponibles de manera inmediata por la autoridad monetaria. Los activos de la RILD están valorados a precios de mercado. (BCE, disponible en <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/156-preguntas-frecuentes-banco-central-del-ecuador>)

rendimientos producto de esta colocación en el exterior alcanzaban sólo un aproximado del 1% anual (ibíd.).

Para la aplicación de un ejercicio práctico, se supone que el total de emisión fraccionaria producida por el banco central es de \$84'500.000, los cuales se encuentran respaldados por la reserva internacional.

Los depósitos por parte del sistema financiero público y privado, los depósitos del sector público no financiero, los depósitos de particulares, entre otros, corresponden a \$100'000.000. De esta cantidad de depósitos, el 80% son recursos públicos y el 20% restante recursos privados. Lo expuesto es observable en la Ilustración No.3.

**Ilustración No. 3** Distribución de los depósitos totales en un banco central dolarizado

<b>Banco Central del Ecuador (BCE)(Miles)</b>			
<b>Debe</b>		<b>Haber</b>	
RILD	184'500	84'500	Emisión fraccionaria
Reserv. Internacional	84'500	80'000	Depósitos Sect. Públ.
		20'000	Depósitos Sect. Priv.
	184'500	184'500	

Fuente: Marco Naranjo (2009)

Elaborado por: Autoras

Como se evidencia, el banco central toma la decisión de tratar todos los depósitos de ahorro del sector público y privado, como parte de la Reserva Internacional de Libre Disponibilidad, depositando todos los recursos en el extranjero, pero no prevé que estos recursos pueden ser utilizados para dinamizar sectores de la economía nacional.

Entonces bajo este contexto, lo que el Banco Central debe hacer con los depósitos del sector público, ya que son los de mayor cuantía, es dirigirlos hacia la Banca Pública de Desarrollo, pues de esta manera las entidades públicas pueden otorgar créditos que se destinen al aumento de la producción y desarrollo de proyectos y programas que eleven la actividad productiva dentro de la economía nacional (Naranjo, 2009). Para observar claramente lo expuesto, se propone el siguiente ejemplo:

El total de emisión fraccionaria llevada a cabo por el banco central es de \$84'500.000, esta emisión como se mencionó anteriormente debe ser respaldada, por lo tanto se mantiene la cuenta de Reserva Internacional, cuenta que también respalda los recursos del sector privado que corresponden a \$20'000.000.

Sin embargo, en esta ocasión los depósitos de ahorros del sector público ya no son transferidos a la Reserva Internacional sino que los \$80'000.000 se colocan en caja dentro del banco central, de manera que el banco central puede hacer uso de ellos en cualquier momento. Estas acciones son observables en la parte (a) de la Ilustración No. 4.

Los excedentes de liquidez con los que ahora cuenta el banco central en su cuenta de caja, le permiten otorgar préstamos internos para dinamizar la economía nacional, es así, que para cumplir el objetivo de que los préstamos lleguen a los distintos sectores de la economía, distribuye estos excedentes entre los diferentes bancos públicos de desarrollo existentes en el país, según las funciones que cumpla cada uno, por ejemplo, la Corporación Financiera Nacional (CFN), el BanEcuador, el Banco de Desarrollo del Ecuador, el Banco del Instituto Ecuatoriana de Seguridad Social (BIESS), entre otros.

Entonces, de los \$80'000.000 disponibles reparte a cada una de las entidades financieras cierto porcentaje según sus requerimientos, así en el ejemplo, destina \$30'000.000 a la CFN y los \$50'000.000 restantes al Banco de Desarrollo del Ecuador. Observable en las partes (b) y (b1) de la Ilustración No. 4.

Al realizar esta operación el banco central está creando dinero, ya que a través de su depósito faculta a las entidades públicas que lo recibieron, para realizar un proceso de creación de dinero secundario como el expuesto en la sección 2.3.2, ya que estos bancos adquieren la posición de bancos de primer piso y realizan la colocación de créditos como lo haría cualquier banco comercial. Este dinero de una u otra manera retorna a los bancos comerciales en forma de depósitos, gracias a la interacción de pagos y cobros que realizan los agentes económicos.

De esta manera, siguiendo con el ejemplo anterior, si un agente económico está interesado en adquirir un préstamo de \$1'000.000 para mejorar y elevar su actividad agrícola, ya sea a través de la contratación de mano de obra adicional o la compra de maquinaria e insumos necesarios, se dirige a la CFN y lo solicita.

Una vez que la CFN ha comprobado los requisitos del cliente A y adicionalmente intuye que los recursos serán invertidos en mejoras que alcancen una mayor productividad, concede el préstamo de \$1'000.000 y procede a colocar en la cuenta del deudor el nuevo dinero de crédito creado, con lo cual se evidencia la creación secundaria de dinero. Exactamente el mismo proceso debe realizar cualquiera de los bancos públicos que desea conceder préstamos productivos a los solicitantes. Las acciones mencionadas se evidencian en la parte (c) de la Ilustración No. 4.

**Ilustración No. 4** Proceso de creación de dinero por parte de un banco central en dolarización

(a)			
Banco Central del Ecuador (BCE) (Miles)			
Debe		Haber	
Reserv. Internac.	104'500	84'500	Emisión fraccionaria
Caja	80'000	80'000	Depósitos Sect. Públ.
		20'000	Depósitos Sect. Priv.
	184'500	184'500	

↓

(b)			
Corporación Financiera Nacional (Miles)			
Debe		Haber	
Caja	80'000	80'000	Depósito del BCE

(b1)			
Banco de Desarrollo del Ecuador (Miles)			
Debe		Haber	
Caja	50'000	50'000	Depósito del BCE

→

(c)			
Corporación Financiera Nacional (Miles)			
Debe		Haber	
Caja	80'000	80'000	Depósito del BCE
Doc por cobrar cte A	1'000	1'000	Préstamo cliente A
	81'000	81'000	

Fuente: Marco Naranjo (2009)

Elaborado por: Autoras

Es a través de este accionar que el banco central toma un rol de banco de segundo piso, ya que los excedentes de liquidez colocados como créditos fueron en primera instancia distribuidos hacia las entidades financieras públicas, y fueron estas entidades como bancos de primer piso las encargadas de dar préstamos a los sectores productivos.

Es decir en conclusión, que el banco central debe canalizar el ahorro público a actividades que generen desarrollo económico, las cuales, en la perspectiva del dinero endógeno, crean más dinero.

## **2.6. TRABAJOS PREVIOS**

Como menciona Vymyatnina (2013), el test de causalidad en el sentido de Granger constituye la metodología de mayor uso al momento de comprobar la endogeneidad del dinero. Así por ejemplo, Palley (1994), utilizando datos mensuales de los multiplicadores  $m_1$  y  $m_2$ , los préstamos otorgados por los bancos privados y la base monetaria, analiza el carácter endógeno del dinero para el caso de los Estados Unidos en el período 1973 – 1990. En el estudio se concluye que existe una relación de causalidad bivariada de acuerdo al enfoque estructuralista postkeynesiano<sup>28</sup>.

De igual manera, Palacio (2001) encuentra que, en el caso de España para el período comprendido entre los años 1987 y 1998, los créditos otorgados por los bancos causan en el sentido de Granger a la Base Monetaria y a los multiplicadores de dinero  $m_1$ ,  $m_2$  y  $m_3$ <sup>29</sup>, comprobando así que, en efecto, la oferta de dinero es impulsada por el crédito.

Luego, Shanmugam, Nair, y Li (2003) realizan un estudio para el caso de Malasia; usando datos trimestrales de la Base Monetaria, los préstamos de los bancos, el agregado monetario M3, y el PIB durante el período 1985 – 2000, los autores encuentran que existe una relación de cointegración a largo plazo entre el ingreso (PIB) y la oferta de dinero M3, y que los préstamos causan en el sentido de Granger al agregado M3. Asimismo, Alvarado (2011) comprueba que en Colombia, para el período 1982 – 2009, la cartera neta de los bancos causa al agregado M3. Es decir, en ambos casos la oferta monetaria resulta ser endógena y estar en concordancia con el enfoque horizontalista<sup>30</sup>.

---

<sup>28</sup> Existe una relación bidireccional entre la oferta de dinero y los créditos otorgados por los bancos. Los créditos causan a la oferta de dinero y la oferta de dinero causa a los créditos.

<sup>29</sup> Estos multiplicadores se obtienen dividiendo M1, M2 y M3 para la Base Monetaria. M3 se conoce como dinero en sentido amplio y resulta de la suma de M2 más depósitos a largo plazo.

<sup>30</sup> De acuerdo al enfoque postkeynesiano horizontalista existe una relación unidireccional entre la oferta de dinero y los créditos otorgados por los bancos, de forma que los créditos causan a la oferta de dinero.



Por otra parte, Li y Wang (2008) estudian la relación entre la oferta de dinero, los créditos otorgados por los bancos y la demanda agregada. Para ello, a partir de la estimación de un Modelo VAR, en el cual se utilizan las series trimestrales del agregado monetario M2, los créditos bancarios y el PIB; se encuentra que los créditos bancarios causan en el sentido de Granger al PIB, y, al analizar las funciones de impulso respuesta, se nota que el crédito tiene un efecto positivo tanto en el PIB como en el agregado M2.

## CAPÍTULO 3

### LA CREACIÓN DE DINERO EN EL ECUADOR BAJO EL SISTEMA DE DOLARIZACIÓN OFICIAL

El presente capítulo explica los factores que llevaron al Ecuador a dolarizar su economía durante el año 2000. A partir del escenario creado por el nuevo sistema monetario, se observa la recuperación que experimentan los agregados monetarios, lo cual ayuda a entender el papel desempeñado por los agentes económicos -Bancos Privados, Público y Banco Central del Ecuador- dentro de la creación secundaria de dinero.

#### 3.1. LA DOLARIZACIÓN OFICIAL EN EL ECUADOR

Durante las décadas de los 80 y 90 del siglo pasado, el Ecuador mantuvo bajos niveles de crecimiento económico, profundas disparidades sociales y desequilibrios macroeconómicos, lo que llevó a que en el año de 1999 se desencadene la crisis, caracterizada por el deterioro de varios indicadores económicos. Así, por ejemplo, se redujo el Producto Interno Bruto (PIB) y el PIB per cápita, sólo para ese año, en 28,29% y 29,78% respectivamente (Naranjo, 2003).

De la misma forma, en ese año se evidenció una disminución de la Reserva Monetaria Internacional (RMI) en 24,88%, la caída del nivel de importaciones en 46,40%, como consecuencia de la reducción de la actividad productiva, y sólo un leve aumento del 5,9% en el nivel de exportaciones; la deuda externa había alcanzado niveles nunca antes vistos, pues superaba el 95% del PIB (ibíd.).

Igualmente, se registraban altas tasas de desempleo y subempleo, a tal punto que únicamente el 27,4% de la Población Económicamente Activa (PEA)<sup>31</sup> tenía empleo formal, mientras que el 72,6% restante se encontraba bajo la condición de desempleado y subempleado.

---

<sup>31</sup> Personas en edad laboral que o trabajan en un empleo remunerado o se hallan en la búsqueda de empleo.

Así también, se presentaba una inflación del 60,7% -la segunda más alta entre los años de 1980 y 1990, pero la de mayor valor con respecto a todos los países latinoamericanos-; la devaluación de la moneda alcanzaba un 274%, siendo el sucre la divisa más devaluada en todo el continente americano; y se mantenía una tasa de interés activa de alrededor del 75%. (ibíd.).

Además, en el mencionado año de 1999, la crisis financiera provocó la quiebra generalizada del sistema bancario, pues las altas tasas de interés ocasionaron que muchos de los créditos concedidos por el sistema financiero al sector productivo sean irrecuperables; así también, el excesivo número de bancos existentes y las limitadas técnicas de resolución bancaria hicieron que el costo de intentar estabilizar al sistema financiero tenga un valor cercano al 20% del PIB (ibíd.).

Debido a lo mencionado, con el objetivo de inyectar liquidez a varios bancos en riesgo de quebrar, el Banco Central del Ecuador actuó como prestamista de última instancia; no obstante, esto no fue suficiente para estabilizar la economía, pues la crisis había producido ya una importante reducción del tamaño del sistema financiero, así se tenía que el número de bancos se redujo de 43 a 23, las sociedades financieras de 51 a 13, y las mutualistas de 10 a 7 (Pitarque, 2002).

A pesar de todos los esfuerzos realizados para recuperar al sistema financiero, la liquidez de los bancos se redujo considerablemente y el nivel de créditos retrocedió en un 40%. Además, los depósitos totales disminuyeron en un 33%, lo cual provocó que el gobierno decidiera congelar los fondos privados en la banca, medida que buscaba evitar una mayor crisis dentro del sistema financiero (Naranjo, 2003; Vera, 2007).

De todas formas, este congelamiento provocó que el público pierda credibilidad en la moneda nacional y muestre preferencia por el ahorro y el crédito en moneda extranjera (el dólar estadounidense) favoreciendo la futura dolarización de la economía (ibíd.).

Es entonces que en enero del año 2000, el gobierno ecuatoriano toma la decisión de dolarizar oficialmente la economía, llevando al país a prescindir de la

moneda nacional (el sucre), y, de esta manera salvaguardar la estabilidad del sistema económico y financiero ecuatoriano (Pitarque, 2002).

En efecto, la dolarización logró estabilizar la economía del Ecuador, pues redujo la inflación, la volatilidad de las tasas de interés y permitió la recuperación de los depósitos dentro del sistema financiero, y, con ello, la reactivación de los créditos (ibíd.).

Adicionalmente, con la dolarización se eliminó el riesgo cambiario<sup>32</sup>, lo que provocó que aumente significativamente el nivel de confianza entre los prestamistas y los inversionistas internacionales, originando la posibilidad de extender nuevos créditos y atraer mayor inversión externa; con ello se posibilitó el ingreso de más divisas para el país, se reactivó la producción y se dotó a la economía de un ambiente seguro para el crecimiento (Davidson, 2002).

Del mismo modo, con la dolarización se buscó que la política económica del Ecuador centre su interés en el establecimiento de un sistema financiero sólido, eficiente e inclusivo que canalice la inversión hacia sectores prioritarios y mantenga un manejo óptimo de la liquidez de la economía (Ministerio Coordinador de Política Económica, 2013).

En el Cuadro No. 1 se muestra los agregados monetarios de la economía ecuatoriana, cuya evolución desde el año 2000 hasta el año 2016 ha sido creciente.

---

<sup>32</sup> Como consecuencia del riesgo de pérdida debido a las variaciones repentinas de los tipos de cambio

CAPÍTULO 3. LA CREACIÓN DE DINERO EN EL ECUADOR

Cuadro No. 1 Evolución del sistema financiero y agregados monetarios

AÑO	Especies Monetarias en Circulación <sup>33</sup>	Variación	Depósitos a la vista	Variación	Oferta Monetaria M1 <sup>34</sup>	Variación	Depósitos totales Sistema Financiero <sup>35</sup>	Variación	Liquidez Total M2 <sup>36</sup>	Variación	% EMC del M2	% Depósitos Sistema Financiero del M2
	Millones USD	%	Millones USD	%	Millones USD	%	Millones USD	%	Millones USD	%	%	%
2000	1.120,00		948,50		2.092,00		3.731,50		4.875,00		23,0%	76,5%
2001	1.511,00	34,9%	1.426,00	50,3%	2.964,20	41,7%	4.618,00	23,8%	6.156,20	26,3%	24,5%	75,0%
2002	1.840,00	21,8%	1.824,00	27,9%	3.704,00	25,0%	5.573,70	20,7%	7.453,70	21,1%	24,7%	74,8%
2003	2.121,00	15,3%	1.765,00	-3,2%	3.935,70	6,3%	5.496,00	-1,4%	7.666,70	2,9%	27,7%	71,7%
2004	2.255,00	6,3%	2.273,00	28,8%	4.586,10	16,5%	6.719,70	22,3%	9.032,80	17,8%	25,0%	74,4%
2005	2.689,00	19,2%	2.659,00	17,0%	5.410,80	18,0%	8.015,00	19,3%	10.766,80	19,2%	25,0%	74,4%
2006	3.030,00	12,7%	3.164,00	19,0%	6.260,00	15,7%	9.344,00	16,6%	12.440,00	15,5%	24,4%	75,1%
2007	3.279,26	8,2%	3.658,00	15,6%	7.008,68	12,0%	10.967,00	17,4%	14.317,68	15,1%	22,9%	76,6%
2008	4.098,14	25,0%	4.704,70	28,6%	8.880,16	26,7%	13.285,60	21,1%	17.461,06	22,0%	23,5%	76,1%
2009	4.230,06	3,2%	4.902,20	4,2%	9.209,63	3,7%	14.523,90	9,3%	18.831,33	7,8%	22,5%	77,1%
2010	4.545,38	7,5%	6.148,30	25,4%	10.776,12	17,0%	17.561,50	20,9%	22.189,32	17,8%	20,5%	79,1%
2011	5.290,98	16,4%	6.718,80	9,3%	12.092,98	12,2%	21.182,80	20,6%	26.556,98	19,7%	19,9%	79,8%
2012	6.326,74	19,6%	8.100,00	20,6%	14.511,25	20,0%	24.493,90	15,6%	30.905,15	16,4%	20,5%	79,3%
2013	7.367,06	16,4%	8.818,00	8,9%	16.272,39	12,1%	27.596,70	12,7%	35.051,09	13,4%	21,0%	78,7%
2014	9.539,90	29,5%	9.068,80	2,8%	18.695,38	14,9%	30.477,90	10,4%	40.104,48	14,4%	23,8%	76,0%
2015	11.753,67	23,2%	7.201,00	-20,6%	19.041,73	1,9%	27.810,00	-8,8%	39.650,73	-1,1%	29,6%	70,1%
2016	13.265,50	12,9%	9.281,40	28,9%	22.639,19	18,9%	32.834,90	18,1%	46.192,69	16,5%	28,7%	71,1%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Autoras

<sup>33</sup> Constituyen todos los billetes y monedas en poder de los agentes económicos para la realización de sus transacciones económicas. Véase con mayor claridad en: Banco Central del Ecuador (2017). Metodología de la Información Estadística, pág.5

<sup>34</sup> Cantidad de dinero a disposición inmediata del público. Resulta de la suma entre las especies monetarias en circulación, la moneda fraccionaria, el dinero electrónico y los depósitos a la vista (Banco Central del Ecuador, 2017).

<sup>35</sup> Resultado de la adición entre: Depósitos en Cuenta Corriente y Cuasidineró. El cuasidineró presenta cierto grado de dificultad para convertirse rápidamente en efectivo. Está constituido por los depósitos de ahorro y los depósitos a plazo, en el sistema financiero (ibid.).

<sup>36</sup> Dinero en sentido amplio, está compuesta por la suma de la oferta monetaria y el cuasidineró (ibid.).

Como se observa en el cuadro anterior, durante el periodo 2000 – 2016 las Especies Monetarias en Circulación (EMC) han aumentado 11,84 veces, la Oferta Monetaria (M1) 10,82 veces, los Depósitos Totales del Sistema Financiero 8,80 veces y la Liquidez Total (M2) 9,48 veces, con lo cual se puede evidenciar la buena marcha de la economía nacional.

Respecto a la evolución de las EMC, a partir del cuarto trimestre del año 2014 se da un “fenómeno no visto en dolarización” puesto que las EMC superan a los depósitos a la vista. Así, en los años 2015 y 2016 el valor de las EMC fue superó el valor de los Depósitos a la Vista en USD 4.552,57 y USD 3989,40 millones, respectivamente.

Lo mencionado significa que, durante estos últimos años, no existió un efecto de intercambio entre la tenencia en efectivo y el dinero depositado en cuentas, razón por la cual la Asociación de Bancos Privados del Ecuador (2016) sugiere que el cálculo de las EMC podría estar sobreestimado.

Luego, al calcular el porcentaje de contribución que tienen las EMC y los depósitos del sistema financiero dentro de la Liquidez total se aprecia que, en efecto, son los depósitos el mayor componente de la M2, por lo tanto, es posible deducir que mientras más depósitos se realicen dentro del sistema financiero, mayor será el crecimiento de la economía.

En efecto, es gracias a los depósitos que se faculta el otorgamiento de créditos que servirán para dar inicio a las actividades de producción, estos créditos se convierten en nuevos depósitos, y mientras este ciclo -denominado creación secundaria de dinero- continúe, la liquidez total M2 también seguirá creciendo.

Por otro lado, en el Cuadro No. 2 se muestra la evolución, en conjunto y de manera desagregada, de los créditos otorgados por el sistema financiero entre los años 2000 y 2016.

Durante este período el total de crédito del panorama financiero se incrementó en casi USD 25.000,00 millones (5,9 veces). El monto de crédito concedido por los bancos privados aumentó 4,8 veces, el de los bancos públicos

se incrementó 5,2 veces, el de las sociedades financieras 7,5 veces y el de las tarjetas de crédito 8,9 veces, en tanto que el volumen de crédito de las cooperativas y mutualistas ha aumentado 156,3 veces.

**Cuadro No. 2** Evolución del volumen de crédito del sistema financiero

AÑO	Crédito total Panorama Financiero <sup>37</sup>	Crédito Bancos Privados	Crédito Bancos Públicos <sup>38</sup>	Crédito Cooperativas y Mutualistas	Crédito Sociedades Financieras	Crédito tarjetas de Crédito <sup>39</sup>
<b>Millones de dólares al final del período</b>						
2000	4.997,2	4171,8	530,6	34,9	188,5	12,7
2001	5.638,0	4.769,4	526,6	73,1	239,7	20,7
2002	5.153,7	4.349,2	420	292,9	260,9	16,9
2003	5.667,4	4.593,6	228	434,9	351,2	45,7
2004	6.895,5	5.421,1	294,8	658,5	447,8	58
2005	8.496,8	6.684,6	339	883,8	522	49,2
2006	9.197,8	7.035,2	352,8	1.073,0	660,7	56,9
2007	10.639,3	7.872,5	554,6	1.365,6	728,0	77,8
2008	13.576,3	10.020,9	991,7	1.592,6	830,6	103,0
2009	13.869,5	9.767,0	1.406,0	1.725,8	816,5	113,9
2010	17.272,7	11.972,5	1.906,4	2.231,8	990,0	119,3
2011	21.152,6	14.626,6	2.114,0	3.027,0	1.189,4	163,0
2012	24.258,6	16.806,8	2.324,3	3.576,9	1.316,5	197,9
2013	26.812,3	18.311,1	2.763,1	4.030,6	1.483,0	197,1
2014	29.156,6	20.305,8	2.667,6	4.585,9	1.480,7	90,6
2015	28.168,6	19.029,2	2.681,1	4.886,2	1.432,5	112,4
2016	29.910,1	20.269,0	2.743,6	5.454,3	1.418,7	

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Autoras

En adición, el Cuadro No. 3 presenta la participación de cada uno de los sectores de crédito: bancos privados, bancos públicos, cooperativas y mutualistas, sociedades financieras, y tarjetas de crédito en el total de créditos del panorama financiero. Como se puede notar, durante el período de estudio, el

<sup>37</sup> El panorama financiero está conformado por el Banco Central, las Otras Sociedades de Depósito (OSD), y las Otras Sociedades Financieras (OSF). Las OSD abarcan los bancos abiertos y en proceso de liquidación, sociedades financieras, mutualistas, cooperativas de ahorro y crédito, BanEcuador y tarjetas de crédito. Las OSF incluyen a la Corporación Financiera Nacional (CFN) y el Banco Ecuatoriano de la Vivienda (BEV).

<sup>38</sup> Comprende a los créditos otorgados por la CFN, el BEV, el Banco Nacional de Fomento (BNF), y BanEcuador. Se dispone de información de BNF hasta el 06 de mayo de 2016; a partir del 13 de mayo de 2016 empiezan a registrarse valores correspondientes a las operaciones de BanEcuador.

<sup>39</sup> A partir del 31 de octubre de 2016, las Tarjetas de Crédito se rigen a la nueva clasificación de Entidades Financieras con la debida aprobación de la Superintendencia de Bancos, como parte de este proceso INTERDIN S.A., compañía Emisora y Administradora de Tarjetas de Crédito, reporta información a través de Sociedad Financiera Diners Club del Ecuador S.A.

monto de crédito concedido por los bancos privados constituye el mayor componente del crédito total; así, en promedio los créditos otorgados por los bancos privados representan alrededor del 75% del nivel de crédito otorgado por todo el sistema.

Además, se puede observar un aumento en la participación de las Cooperativas y Mutualistas, pues durante el período de análisis este pasó de representar el 0,7% al 18,24% de los créditos totales. A partir del año 2009 se aprecia un incremento del monto otorgado por los bancos públicos, pese a ello los créditos otorgados por los bancos públicos representan en el 2016 solo el 9,17% del total de créditos.

**Cuadro No. 3** Porcentaje de participación de los créditos totales dentro del Panorama Financiero

AÑO	Crédito Bancos Privados	Crédito Bancos Públicos	Crédito Cooperativas y Mutualistas	Crédito Sociedades Financieras	Crédito tarjetas de Crédito
	%				
2000	84,51%	10,62%	0,70%	3,77%	0,25%
2001	84,59%	9,34%	1,30%	4,25%	0,37%
2002	84,39%	8,15%	5,68%	5,06%	0,33%
2003	81,05%	4,02%	7,67%	6,20%	0,81%
2004	78,62%	4,28%	9,55%	6,49%	0,84%
2005	78,67%	3,99%	10,40%	6,14%	0,58%
2006	76,49%	3,84%	11,67%	7,18%	0,62%
2007	73,99%	5,21%	12,84%	6,84%	0,73%
2008	73,81%	7,30%	11,73%	6,12%	0,76%
2009	70,42%	10,14%	12,44%	5,89%	0,82%
2010	69,31%	11,04%	12,92%	5,73%	0,69%
2011	69,15%	9,99%	14,31%	5,62%	0,77%
2012	69,28%	9,58%	14,74%	5,43%	0,82%
2013	68,29%	10,31%	15,03%	5,53%	0,74%
2014	69,64%	9,15%	15,73%	5,08%	0,31%
2015	67,55%	9,52%	17,35%	5,09%	0,40%
2016	67,77%	9,17%	18,24%	4,74%	

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Autoras

En conclusión, la dolarización del Ecuador ha sido, sin duda, un sistema monetario que trajo consigo estabilidad económica y financiera, pues reactivó la confianza de los agentes económicos -depositantes del sistema financiero- promoviendo una mayor bancarización y con ello, el incremento del nivel de



depósitos a ser colocados como préstamos, lo que a su vez conlleva al aumento de los agregados monetarios.

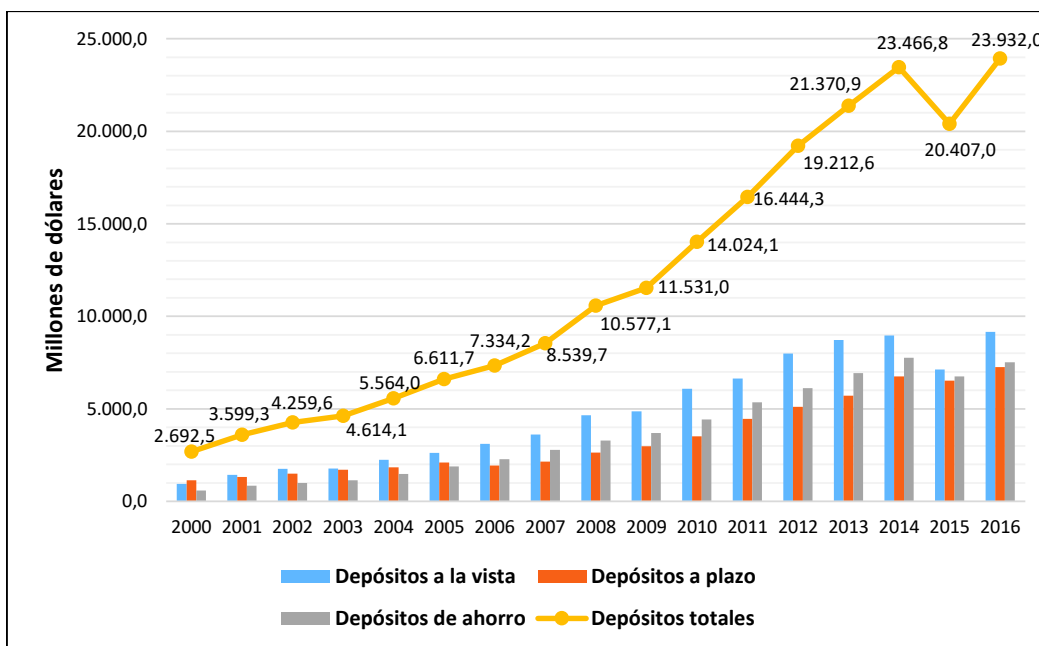
En la siguiente sección, se analiza cómo se realiza la creación de dinero en el Ecuador a partir de la adopción del sistema de dolarización oficial.

### 3.2. EL ROL DE LA BANCA PRIVADA ECUATORIANA EN LA CREACIÓN DE DINERO SECUNDARIO

Para el año 2000, una vez instaurada la dolarización oficial en la economía ecuatoriana, los bancos comerciales que sobrevivieron a la crisis financiera continuaron realizando sus actividades crediticias normales y la concesión de créditos se dinamizó durante los años siguientes.

La estabilidad que produjo el nuevo sistema monetario para la economía hizo que los agentes económicos recuperen la confianza en el sistema bancario, con lo cual el nivel de depósitos totales, a partir del año 2000, aumentó paulatinamente. Lo mencionado es observable en el siguiente gráfico:

**Gráfico No. 1** Evolución de los depósitos totales constituidos por depósitos a la vista, a plazo y de ahorro en la Banca Privada (BP)



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autoras

El Gráfico No.1 muestra la evolución de los depósitos a la vista, a plazo y de ahorro dentro el sistema bancario privado. Se observa que la evolución de los depósitos totales desde el año 2000 hasta el 2016 es creciente, pese a la reducción registrada durante el año 2015. Así por ejemplo, durante este período el nivel de depósitos aumentó por un valor de 8,9 veces, presentando el pico más alto en el año 2016, a pesar de que como se mencionó, en el año anterior el nivel de depósitos totales mostrara una disminución del 13,04%, esto debido a los problemas que la economía presentaba para ese año, principalmente por la caída en los precios del petróleo<sup>40</sup>.

Este crecimiento suscitado en los depósitos -bajo los postulados *postkeynesianos*- debería significar que, en efecto, los préstamos concedidos por parte de los bancos presentan un desenvolvimiento similar, en vista de que los créditos son generadores de depósitos y a su vez los depósitos también son generadores de más crédito. Es a través de esta actividad que se crea dinero secundario, es decir, que en el Ecuador se crean dólares, no dinero físico, sino dólares de la creación secundaria del dinero<sup>41</sup> (Naranjo, 2018).

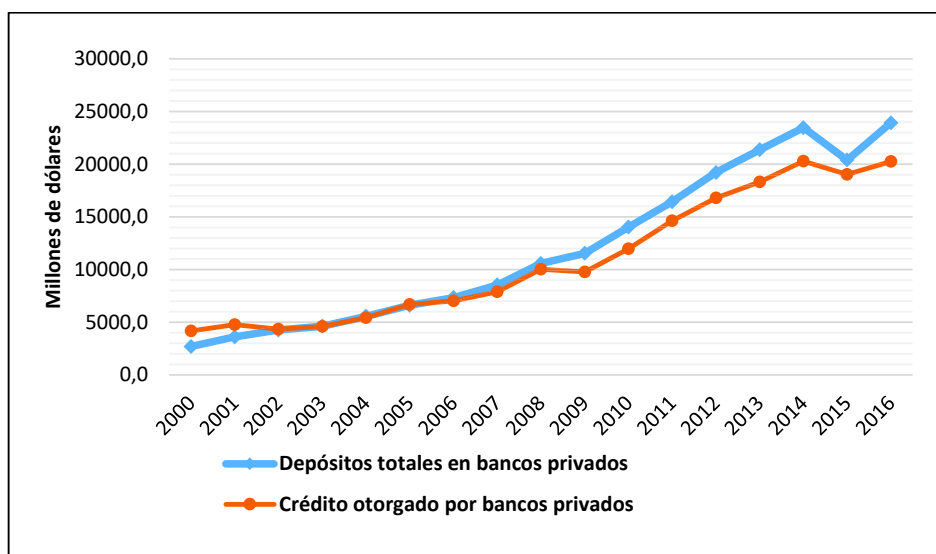
En efecto, esta relación se evidencia en el Gráfico No. 2, donde se observa que tanto los depósitos como los créditos crecen constantemente durante el periodo 2000 – 2016, exceptuando como se había mencionado el 2015, pues para dicho año, la disminución experimentada en el nivel de depósitos produciría la contracción de los créditos en 6,29%. Sin embargo, para el año 2016 ambos se recuperan alcanzando las cantidades más altas de todo el periodo, así, los depósitos totales se ubican en USD 23.932,02 millones y los créditos registran un total de USD 20.269,0 millones (Anexo No.1).

---

<sup>40</sup> El Ecuador se enfrentó a una desaceleración de la economía y déficit comercial, caracterizada por los bajos precios del petróleo, la imposición de salvaguardias que dificultaban el comercio con países vecinos, la disminución de exportaciones e importaciones, el aumento del desempleo.

<sup>41</sup> Si alguien recibe un cheque y lo deposita en un banco, este depósito sirve para que el banco otorgue un crédito, quien recibe el crédito gira un cheque para realizar el pago de determinado bien o servicio, si quien recibe el pago mencionado realiza un nuevo depósito en un banco de ese cheque estaría dando apertura al banco para que otorgue un nuevo crédito y así sucesivamente. Notas de clase de Teoría Monetaria, profesor Dr. Marco Naranjo, Escuela Politécnica Nacional, 2015

**Gráfico No. 1** Evolución de los depósitos totales y el crédito en el sistema financiero privado



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autoras

Por lo tanto, gracias a los nuevos depósitos realizados en las entidades bancarias, éstas tienen la capacidad de ofertar mayor cantidad de dinero en crédito; sin embargo, como se observa en el gráfico anterior, durante ciertos años del análisis el nivel de crédito se ubica por encima del total de depósitos, esto es posible si se considera que los bancos llevan a cabo una gestión de pasivos<sup>42</sup> para proveerse de otros fondos diferentes a los depósitos, ya que el hecho de no contar con depósitos suficientes, hasta que se recupere la confianza de los agentes económicos, no les impedirá colocar dinero en crédito.

El valor máximo de dinero que pueden crear los bancos está determinado a través del efecto del multiplicador bancario, razón por la cual es imprescindible fijar un adecuado porcentaje de reservas, pues por cada nuevo depósito la oferta de dinero crecerá en  $k_b$  veces el depósito, como se mencionó en el capítulo anterior.

Es así, que en el periodo del 2000 al 2016, los bancos habrían creado de manera secundaria alrededor de USD 21.239,5 millones, los cuales representan el 72.98% del total de depósitos del sistema financiero y el 51.41% del crecimiento total de la M2, correspondiente a USD 41.317,69 millones. La

<sup>42</sup> Explicación en el Capítulo 2: Marco Teórico

diferencia de la M2 habría sido creada por el Comportamiento del Público, el Banco Central a través de la Banca Pública de Desarrollo y las demás entidades del sistema financiero.

Cabe recalcar la importancia que tienen los bancos privados dentro del sistema financiero, pues conforman uno de los subsistemas más importantes del país, ya que sólo éstos representan el 79% de los activos de dicho sistema, el 80% de las captaciones y alrededor del 75% de la cartera total bruta del sistema crediticio que tiene el país (Asociación de Bancos Privados del Ecuador, 2016).

**Cuadro No. 4** Evolución de las Reservas por Liquidez y el Multiplicador bancario

AÑO	Coefficiente de reservas por liquidez <sup>43</sup>	Multiplicador Bancario
2000	38,61%	2,59
2001	35,18%	2,84
2002	33,55%	2,98
2003	46,39%	2,16
2004	48,01%	2,08
2005	47,91%	2,09
2006	50,92%	1,96
2007	54,58%	1,83
2008	49,99%	2,00
2009	51,60%	1,94
2010	46,92%	2,13
2011	41,03%	2,44
2012	40,02%	2,50
2013	42,33%	2,36
2014	37,85%	2,64
2015	40,00%	2,50
2016	48,66%	2,06

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Autoras

El Cuadro No. 4 presenta el porcentaje de reservas por liquidez que han mantenido los bancos privados desde el año 2000 hasta el año 2016. En promedio, la banca privada ha mantenido un 44,33% del total de depósitos como

<sup>43</sup> El coeficiente de reservas por liquidez de los bancos está definido como el cociente entre los activos líquidos y los depósitos. Los activos líquidos incluyen efectivo en bóvedas, reservas en el banco central y depósitos en el exterior. Véase con mayor claridad en: Deléchat, Henao, Muthoora, y Vtyurina (2014). "Los factores determinantes de las reservas de liquidez en América Central", pág. 94.

reservas, lo que ha producido que el multiplicador bancario promedio sea de 2,32.

Cabe mencionar que los coeficientes de reservas por liquidez incrementan durante los años en los que la economía del Ecuador hizo frente a la crisis financiera mundial y a la caída de los precios del petróleo, como por ejemplo el año 2009 y el 2015. Este aumento en las reservas se explica debido a que en época de crisis, se vuelve primordial que los bancos mantengan una cantidad adecuada de reservas en activos líquidos, ya sea en efectivo, en depósitos en otros bancos e instituciones financieras en el exterior o como depósitos en el Banco Central, de manera que puedan responder a los retiros de sus clientes y evitar caer en riesgo de iliquidez (Deléchat, Henao, Muthoor, y Vtyurina, 2014).

Un aumento del coeficiente de reservas afecta directamente a los créditos que podrían otorgar los bancos, ya que significa la permanencia de mayor cantidad de dinero estático dentro de las entidades financieras y con ello, una menor creación de dinero secundario. Así por ejemplo, durante el año 2015 con el crecimiento del nivel de reservas en 2,15 puntos porcentuales y por ende la reducción del multiplicador, es lógico que los préstamos disminuyan con relación al año anterior.

En adición a lo señalado, también se presenta otra posibilidad, ya que en el año 2016 ocurre una particularidad, puesto que, para este año los créditos colocados por la banca aumentan a pesar de que el nivel de reservas continúa manteniéndose elevado. Deléchat et al. (2014) explican, que durante las crisis los bancos acumulan la mayor cantidad de activos líquidos como reservas consecuentemente un exceso de reserva (no siempre posible de generar), el cual es transferido como crédito en cuanto la economía comienza a mejorar, ya que existirá mayor oportunidad de prestar. Entonces, el nivel de créditos comienza a elevarse debido a la prestación de este exceso de reservas.

Lo mencionado sobre la utilización del multiplicador bancario, se esclarece al determinar que bajo la fórmula  $\Delta M = k_b \times \Delta D$ <sup>44</sup>, la cantidad de dinero

---

<sup>44</sup>  $\Delta M$ : Oferta de dinero;  $k_b$ : Multiplicador de dinero;  $\Delta D$ : Depósito inicial (Crédito)  
 $\Delta M = 2,32 \times 16.097,2 \rightarrow \Delta M = 37.345,5 \rightarrow \Delta M = 37.345,5 - 16.097,2 \rightarrow \Delta M = 21.248,3$

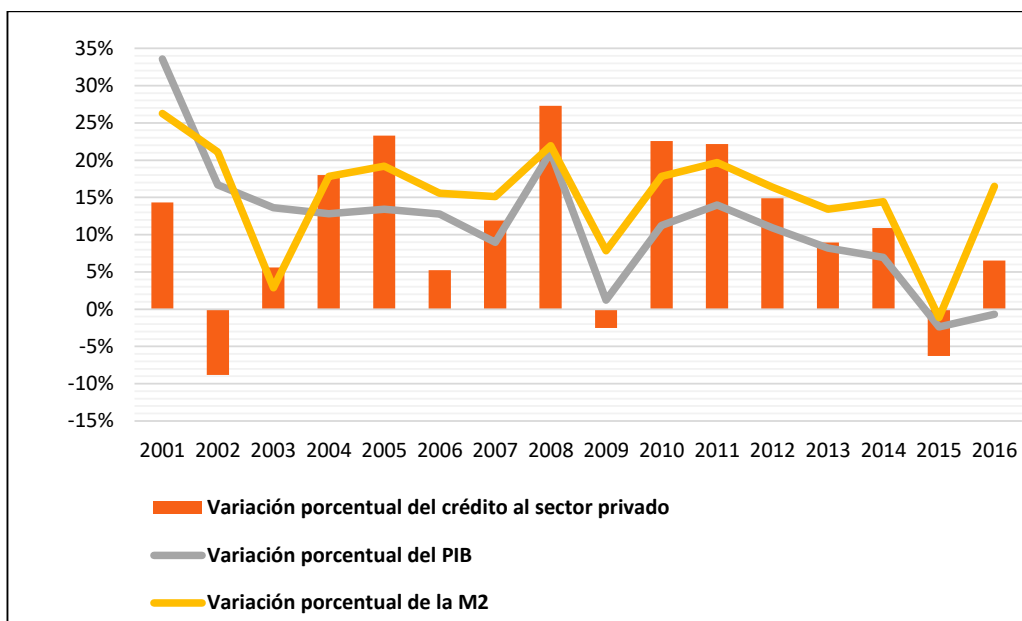
máxima para el periodo 2000 hasta el 2016 que pueden crear los bancos privados corresponde a USD 21.248,30 millones, de los cuales bajo el análisis realizado los bancos han creado USD 21.239,5 millones; la diferencia existente puede explicarse debido a que a través del multiplicador bancario se obtiene valor máximo de dinero que puede crearse a partir de un depósito, más no implica que esa cantidad deberá ser necesariamente la que los bancos reproduzcan como créditos y depósitos, en vista de que, en algún momento el dinero puede salir del sistema cuando se realizan retiros en efectivo.

De esta manera se puede ratificar que el multiplicador bancario tiene mucho que ver con el crédito, puesto que refleja cuánto dinero pueden crear los bancos a partir de los depósitos generados por los créditos. Si no existiese la reserva por liquidez, la cantidad que podrían prestar los bancos sería infinita.

Ahora bien, bajo la teoría de dinero endógeno, es la actividad económica la que crea los dólares a través de la creación secundaria del dinero, pues un depósito generado por la producción conlleva a un préstamo y este préstamo provoca, a su vez, un nuevo depósito y así sucesivamente.

Por consiguiente, bajo este contexto, la intermediación financiera cumple con un papel preponderante en el crecimiento de la actividad económica del país (medida a través del PIB), en vista de que es posible advertir que un crecimiento del crédito puede provocar un incremento en la M2, lo cual es cierto siempre que el crédito sea destinado a una actividad productiva, puesto que el crédito mueve la economía al dinamizar la producción y esto conduce a variaciones de la liquidez total, como se ilustra en el Gráfico No. 2.

**Gráfico No. 2** Variación porcentual del nivel de crédito otorgado por la banca privada, el PIB y la liquidez total (Valores nominales)



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autoras

En el gráfico anterior se puede notar que los créditos otorgados por el sistema bancario mantienen una relación con la producción interna, pues, al existir disminuciones en el nivel de crédito, el PIB presenta el mismo comportamiento. Por ejemplo, dado que la producción influye en el nivel de liquidez total, se observa que ambas series mantienen el mismo comportamiento desde el 2004. Verbigracia, cuando el nivel de crédito cae en 2,53% en el año 2009, se evidencia que tanto el PIB como la M2 exhiben un crecimiento reducido con respecto al año 2008.

Así también, en el año 2015 los créditos cayeron en 6,29%, y el PIB se contrajo en 2,39%, indicando la reducción de alrededor de USD 2.435,95 millones con respecto al año anterior (Anexo No. 2); esta situación es explicada debido a que en época de crisis el acceso al crédito es limitado, ya que los bancos preferirán mantener mayor cantidad de dinero como exceso de reservas que prestado, con lo cual se afecta a la producción.

De igual manera, con la contracción del PIB ecuatoriano en el año 2015 claramente se observa una reducción en la liquidez total, la cual pasa de USD 40.104,48 millones a USD 39.650,73 millones, evidenciando de esta forma que

es la actividad productiva -iniciada gracias a los créditos- la que supone incrementos de la M2.

En definitiva, se concluye que si los créditos realizados por la banca privada son destinados a la producción<sup>45</sup>, los recursos monetarios resultantes al ser reingresados en el sistema bancario permiten que continúe el proceso de creación secundaria de dinero y con ello el crecimiento de la masa monetaria total, M2.

### **3.3. LA INCIDENCIA DEL PÚBLICO EN LA CREACIÓN DE DINERO**

El comportamiento del público sobre la cantidad de dinero que decide mantener en sus manos, esto es en efectivo, tiene repercusión sobre el nivel de depósitos que recibe el sistema financiero, ya que se debe considerar que el sistema pierde depósitos si el público decide realizar sus transacciones en dinero contante y sonante, lo cual induce a los bancos a tener mayores reservas por liquidez y, con ello, verse obligados a disminuir la cantidad de créditos que pueden otorgar.

El accionar tanto del público como el de los bancos tiene que ver con las actividades comerciales que se desarrollan dentro de cada país, pues, la producción, las importaciones y las exportaciones pueden modificar las relaciones de especies monetarias/depósitos -coeficiente de preferencia por liquidez o efectivo- del público, y depósitos/reservas de los bancos, las cuales a su vez influyen sobre la oferta monetaria.

El coeficiente de preferencia por liquidez del público, dado por la relación Especies Monetarias en Circulación sobre Depósitos en el sistema financiero, permite determinar la influencia del comportamiento de los agentes económicos (público) en la creación secundaria de dinero.

Esta relación, como se aprecia en el Gráfico No. 3, ha sufrido algunas variaciones a lo largo del período de análisis, pues el nivel de las especies monetarias en circulación dentro del total de la oferta monetaria ha sido creciente

---

<sup>45</sup> Según la Asociación de Bancos Privados del Ecuador (2016) los créditos en efecto, son destinados en un porcentaje mayor para la producción, a sectores productivos, vivienda y microempresa.

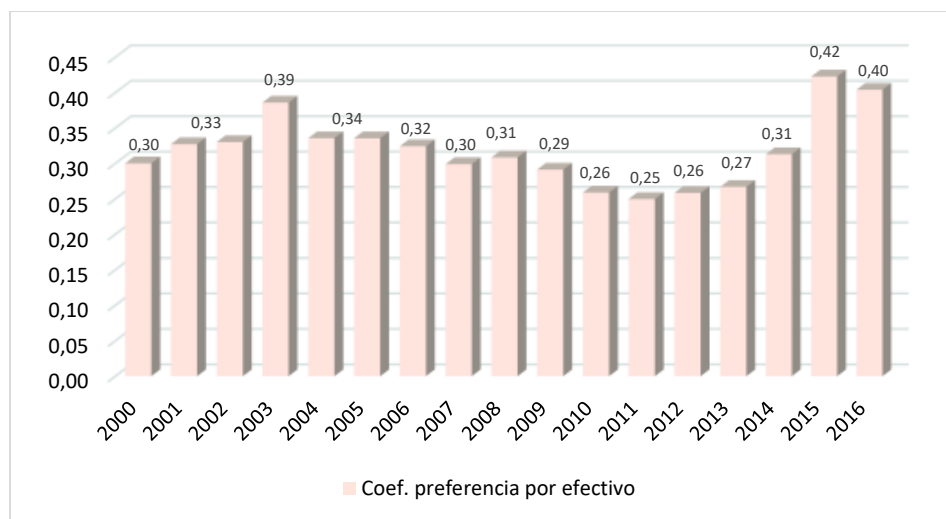


para todo el periodo<sup>46</sup>, aunque su crecimiento siempre se ha mantenido por debajo de nivel de depósitos.

Así, en el año 2000 este coeficiente es de 0,30, mientras que para el año 2016 el coeficiente alcanza un valor de 0,40; se puede decir por lo tanto, que este incremento podría obedecerse a tres aspectos relacionados con la credibilidad en el sistema financiero, el grado de bancarización y el atraso tecnológico del país en los modernización de los medios de pagos.

En particular, en el año 2015 se registra el coeficiente de preferencia por efectivo más alto de todo el periodo, pues se evidencia que los agentes mantienen aproximadamente de cada dólar que reciben 0,42 centavos en efectivo, lo cual significa un aumento de 35,02% con respecto al año anterior, hecho que concuerda con la disminución del nivel de depósitos totales ocasionada por los problemas económicos que tuvo el país en ese año.

**Gráfico No. 3** Evolución del coeficiente de preferencia por efectivo del público



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autoras

Es fundamental señalar que, lo deseable y óptimo es que este coeficiente se aproxime a cero, de manera que los bancos no se vean en la necesidad de separar reservas por liquidez de los depósitos que reciben, es decir, se ayude a

<sup>46</sup> Cuadro No. 1 Evolución del sistema financiero y agregados monetarios

que el multiplicador bancario sea lo más alto posible y se realice en su totalidad, acción que sin lugar a dudas elevaría la masa monetaria.

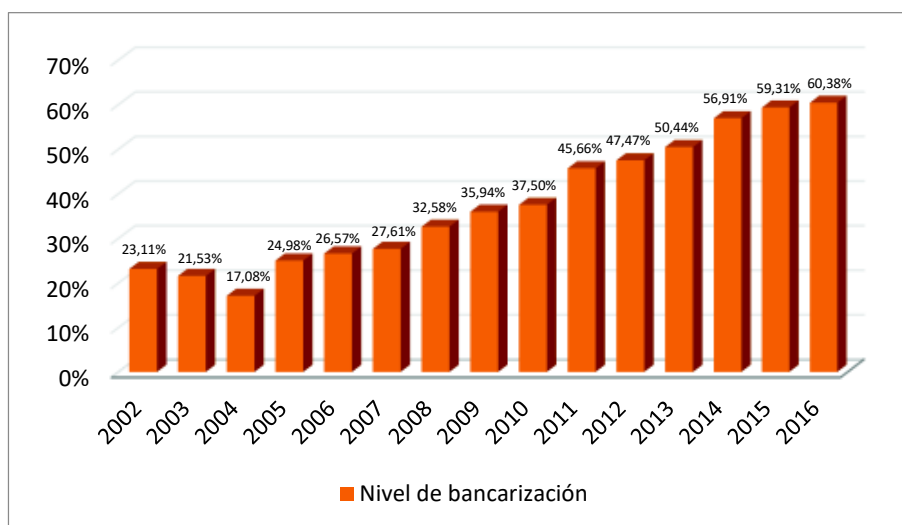
Como señalamos recientemente, para que este coeficiente de preferencia por liquidez alcance su óptimo se deben cumplir tres condiciones: tener un alto grado de bancarización, la modernidad en los sistemas de pagos y la credibilidad en el sistema financiero; de tal forma, que los agentes económicos decidan mantener su dinero como depósitos en los bancos y no como dinero físico.

Un ejemplo de que la preferencia por efectivo sea casi nula se puede observar en Suecia, pues este país a diferencia de muchos otros usa efectivo en apenas un 15% de sus transacciones, es así que hasta los vendedores en las calles aceptan pagos a través de dispositivos móviles (Wheatley, 2017). A diferencia del Ecuador, en donde el público está constantemente utilizando dinero en efectivo, lo cual obliga a los bancos a tener altos niveles de reservas por liquidez, y, por lo tanto, disminuir la cantidad de dinero que podrían prestar.

### **3.3.1. EL NIVEL DE BANCARIZACIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO**

En los últimos años la industria financiera ecuatoriana ha mejorado sus servicios para facilitar a los agentes económicos el acceso al sistema financiero, sobre todo en las ciudades más grandes donde se ha logrado la implementación de sucursales, redes de cajeros automáticos, prestación de servicios a través del uso de internet y teléfonos, tiendas de barrio, entre otros; esto ha permitido que los servicios bancarios se extiendan ampliamente, contribuyendo a la reducción de costos y al mejoramiento del servicio financiero (García, 2016).

**Gráfico No. 4** Evolución del nivel de bancarización<sup>47</sup> del sistema financiero



**Fuente:** Banco Central del Ecuador y Superintendencia de Bancos y Seguros  
**Elaborado por:** Autoras

En el Gráfico No.4 se puede observar que entre los años 2002 y 2016 el nivel de bancarización ecuatoriano se mantiene creciendo constantemente, a excepción de los años 2003 y 2004. Así por ejemplo, entre los dos últimos años mencionados, la tasa de bancarización tuvo una contracción de 4,45 puntos porcentuales, haciendo que el 2004 sea el año de menor grado de bancarización experimentado durante todo el periodo.

Para el año 2005 la tasa de bancarización es del 24,98%, es decir, el número de depositantes representaba la cuarta parte de la población, y, es a partir de este año donde se observa una tendencia creciente en este indicador.

Posteriormente, para el año 2016, se muestra que el 60,38% de la población está inmersa dentro del sistema financiero, esto como resultado de las medidas tomadas por las entidades financieras que promueven un mayor acceso a medios modernos, que agilizan las transacciones bancarias, y evitan la inconformidad de los agentes con respecto al desempeño del sistema.

Así, gracias a la evolución positiva que muestra el porcentaje de bancarización es posible determinar que durante los años de análisis, el número

<sup>47</sup> La bancarización, medida a través del indicador de cobertura, es el resultado de la relación entre el número de depositantes y la población. Información presentada en los Boletines Mensuales de la Superintendencia de Bancos desde el año 2002.

de depositantes dentro del sistema financiero siempre se ha mantenido creciendo, por ejemplo, entre los años que mayor cantidad de depositantes registran están el año 2011 y 2014. Para el primer año en mención, el sistema bancario registra un total de 6'971.264<sup>48</sup> de depositantes, 23,83% más que el año anterior; y para el segundo año se tiene un total de 9'121.389 de depositantes, reflejando un aumento de 14,36% con respecto al 2013.

Por consiguiente, se determina que un aumento en el nivel de bancarización es sumamente positivo, ya que sugiere que el coeficiente de preferencia por liquidez es cada vez menor, con lo cual el dinero permanece en las entidades bancarias en forma de depósitos, hecho que faculta la concesión de créditos, los cuales a su vez benefician a la liquidez total.

Por este motivo, lo que se debe perseguir es que la población esté altamente bancarizada, es decir, que la mayor parte de los pagos y compras que se realicen los agentes económicos sea a través del uso de cheques, tarjetas de crédito y débito, celulares, etc., ya que así se genera que el uso de efectivo sea reducido.

### **3.3.2. LA MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE PAGOS DEL ECUADOR**

La industria financiera debe tener como fin enriquecer la experiencia que tienen los clientes con relación a los diferentes canales físicos y digitales utilizados para realizar sus transacciones, de manera que el comportamiento de estos últimos sea el de no preferir dinero en efectivo, o preferirlo cada vez en menor grado.

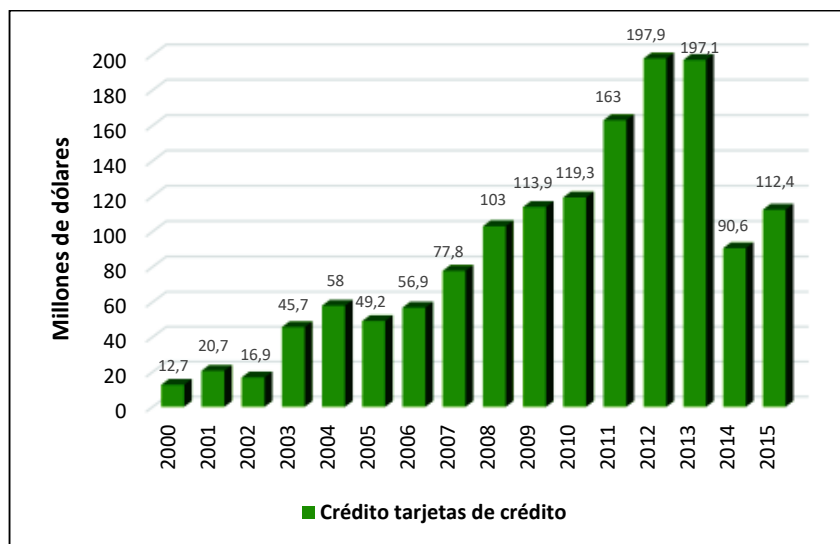
En el Ecuador, si bien la modernización de los medios de pago está muy lejos de llegar al ciento por ciento –lo que provoca que la gente prefiera tener dinero en efectivo para realizar sus pagos– cabe destacar que la evolución en el uso de tarjetas de crédito como medio de pago transaccional ha sido positiva, y se ha logrado gracias a que el Banco Central del Ecuador y la Superintendencia de Bancos han impulsado que todos los establecimientos comerciales del país actualicen sus sistemas y reciban pagos a través de cualquier tarjeta de crédito y débito, agilizando así el uso de medios de pago modernos que evitan la salida

---

<sup>48</sup> Véase con mayor claridad en: Superintendencia de Bancos y Seguros (Página Oficial). Boletín Financiero Mensual de Bancos Privados (2017). <http://oidprd.sbs.gob.ec>

de dinero físico de las instituciones financieras (Superintendencia de Bancos, 2018). Así, el Gráfico No. 5 evidencia lo mencionado respecto a la evolución del uso de tarjetas de crédito.

**Gráfico No. 5** Evolución del crédito a través del uso de tarjetas de crédito<sup>49</sup>



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autoras

Como se observa en el gráfico anterior, el uso de tarjetas de crédito presenta una evolución creciente hasta el año 2013, donde se alcanza uno de los valores más altos de todo el periodo, correspondiente a USD 197,10 millones. Sin embargo, para el año siguiente la utilización de tarjetas de crédito disminuye en alrededor de 54,03% lo que en efecto concuerda con el aumento en la preferencia por efectivo que presenta el público para el mismo año. Y además, puede ser explicado debido a que en época de estabilidad económica las personas tendrán menos preferencia por el endeudamiento Deléchat et al. (2014).

No obstante, se presenta que durante el periodo de análisis el uso de tarjetas de crédito experimenta un crecimiento de 8,9 veces, lo que significa que el consumo de los ecuatorianos a través de tarjetas incrementó, haciendo evidente la preferencia del público por utilizar transacciones sin necesidad del uso de dinero en efectivo.

<sup>49</sup> Los datos se registran hasta el año 2015, ya que a partir del 31 de octubre de 2016, las Tarjetas de Crédito se rigen a la nueva clasificación de Entidades Financieras.

Además, como lo establece Wheatley (2017), que las transacciones con tarjeta superen a las efectuadas con efectivo es una muestra clara de la existencia de formas de pago más eficientes, ya que cada vez los individuos se sienten más cómodos pagando con tarjetas o a través de teléfonos móviles.

Si bien en el Ecuador las transacciones con tarjetas no superan a las transacciones en efectivo, que el uso de tarjetas sea cada vez más frecuente es sin duda un buen indicador de las innovaciones en los medios de pago que ha tratado de implementar el sistema financiero.

Otra forma de evidenciar la modernización de los medios de pago en el país se produce gracias a la implementación de filiales no bancarias que llevan a cabo los bancos del sistema financiero ecuatoriano, es así que, para facilitar el acceso de la población a servicios financieros, el Banco de Guayaquil crea los llamados Bancos del Barrio y el Banco Pichincha los Mi Vecino, cuya función es recibir el pago de servicios básicos, depósitos y facultar el retiro de dinero en cuanto un cliente lo requiera de forma inmediata (Moncayo y Reis, 2015).

Así también, el país trató de innovar en lo que respecta al uso de dinero electrónico, ya que a partir del año 2014<sup>50</sup> se optó por la creación y perfeccionamiento de mecanismos de banca electrónica, para de esta manera generar pagos digitales más rápidamente.

Se comienza, entonces, por la instauración del servicio de dinero electrónico voluntario, definido como un medio de pago que opera a través de la tecnología digital y móvil, y que permite a los usuarios realizar compras y pagos de bienes y servicios, sin la necesidad de utilizar billetes y monedas. Este nuevo dinero sólo puede ser entregado por el Banco Central del Ecuador (BCE) a cambio del canje de dólares, lo que faculta que esté respaldado al 100% con activos líquidos (Banco Central del Ecuador, 2015)

Así, con la implementación del dinero electrónico -sustentado en los depósitos en dólares de los clientes- se marca una pauta de la evolución que desea tener el país en su sistema de pagos, buscando ser una alternativa eficiente frente al uso de medios de pago tradicionales como las monedas y

---

<sup>50</sup> Resolución No.005-2014-M de la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera. Pág.:1-19

billetes; y, lograr la inclusión financiera de la población que no tiene acceso a los servicios financieros, ya que el dinero electrónico se plantea como un servicio público de fácil acceso para las personas, que no necesita acceso a internet, y está al alcance de todos los actores económicos sin importar su condición socioeconómica (Valencia, 2015).

Sin embargo, lo mencionado significa un gran reto para la economía ecuatoriana, ya que según autores como Deléchat et al. (2014) son las personas con mayores niveles de renta las que preferirán el uso de medios de pago alternativos y modernos.

Pese a ello, es necesario tener presente que durante varios años, como lo cita Valencia (2015), en el país alrededor del 80% de la población prefirió usar efectivo como medio de pago –lo que explicaría el incremento del circulante dentro de la economía- por cuanto son pocas las personas que en el Ecuador accedieron a abrir una cuenta de dinero electrónico en el BCE, es decir, son pocas las que prefirieron dejar de utilizar dinero efectivo en sus transacciones, ocasionando que el BCE deba hacer circular el dinero físico suficiente para abastecer la demanda de dinero en la economía.

Lo mencionado evidencia que con respecto a otros países se tiene un atraso comparativo de grandes dimensiones, ya que, en Suecia por ejemplo, casi todos los pagos se realizan a través de teléfonos móviles conectados a las cuentas bancarias de los clientes, lo que refleja los avances tecnológicos e innovaciones que realiza día a día el sistema financiero sueco y además, el grado de educación e ingreso de una población que demanda cada vez menos efectivo (Banco Central de Suecia, 2018).

En conclusión, mientras mayor sea el desarrollo de los medios de pago del sistema financiero, mayor será la posibilidad de que las instituciones financieras mantengan dinero depositado por parte del público en general en su interior, y de esta forma, mientras menor sea el coeficiente de preferencia por liquidez de los agentes, mayor será la cantidad de dinero para prestar en el proceso de creación secundaria de dinero.

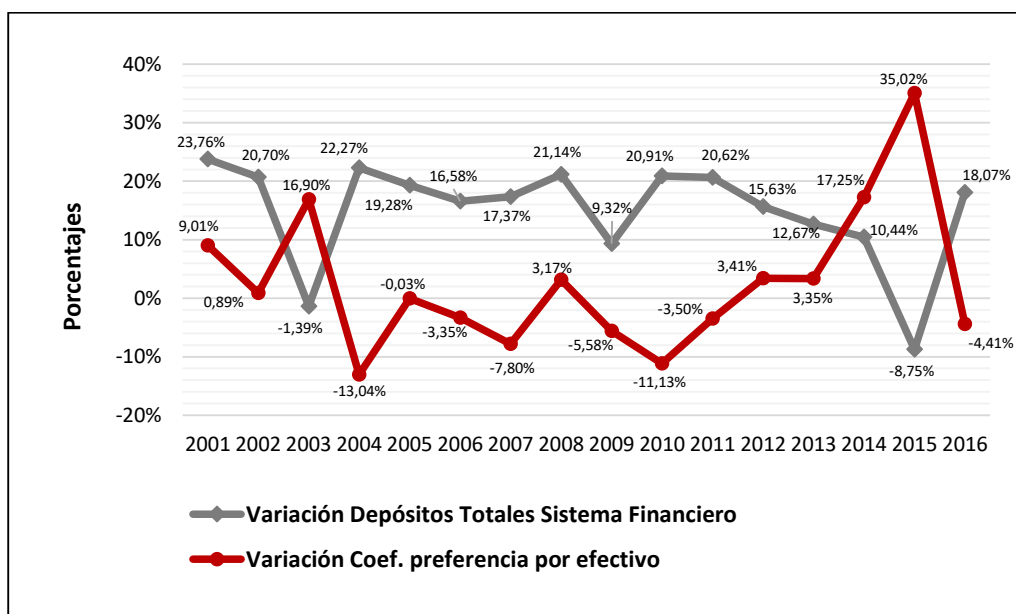
### 3.3.3. LA CREDIBILIDAD DE LOS AGENTES ECONÓMICOS EN EL SISTEMA FINANCIERO

A partir del año 2000 las entidades financieras hicieron un esfuerzo por recuperar la credibilidad de sus depositantes, ya que la desconfianza generada por parte de los agentes económicos en el sistema financiero hace que su preferencia por liquidez aumente, es decir, que prefieran mantener mayor cantidad de dinero efectivo en sus manos, antes que depositarlo en una entidad financiera (Pitarque, 2002).

La confianza de los agentes económicos en el sistema financiero se mide a través de la cantidad de depósitos que deciden mantener en las entidades financieras; así, si esta confianza en el sistema crece, mayor es la posibilidad de reducir las reservas preventivas por liquidez que deben mantener las instituciones prestamistas, sin poner en riesgo la estabilidad financiera.

Una forma de saber el nivel de confianza que tiene el público en el sistema financiero es mediante la variación de los depósitos y la preferencia por efectivo (c) de los agentes. El Gráfico No. 6 muestra lo señalado.

**Gráfico No. 6** Variación de la evolución de los depósitos del sistema financiero y el coeficiente de preferencia por liquidez



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autoras



Como se observa en el gráfico presentado, durante el periodo de análisis es evidente la correspondencia que existe entre el nivel de depósitos que registra el sistema financiero y el comportamiento que tiene el público con respecto a mantener dinero físico en sus manos. Es así por ejemplo, que cuando bajan los depósitos, el nivel de preferencia por efectivo que presentan los agentes aumenta. Así también, se evidencia que mientras el coeficiente  $c$  disminuye, los depósitos que recibe el sistema financiero crecen.

Como se ha mencionado anteriormente, en periodos de crisis e inestabilidad, el coeficiente de preferencia por efectivo tiende a aumentar, es así que, para el año 2015, debido a la desconfianza generada por los problemas que la economía presentaba, los agentes económicos decidieron mantener la mayor cantidad de dinero físico en sus bolsillos generando que los depósitos para este año se contrajeran en 8,75%.

Por otro lado, la banca ha logrado incrementar las captaciones y colocaciones gracias al desarrollo tecnológico y la creación de nuevos servicios para sus clientes, lo cual ha permitido una mayor inclusión financiera de la población y un aumento de confianza en el sistema por el manejo adecuado de los recursos económicos depositados.

Asimismo, la seguridad que brindan las instituciones financieras a sus clientes con respecto al uso de transacciones en internet y dispositivos electrónicos es muy importante, ya que evita que los clientes tengan quejas con respecto a fraudes, que si bien se registran casos, el número es cada vez menor, producto de los múltiples esfuerzos de las instituciones financieras, de la inversión en tecnología y de la capacitación que tienen los clientes; con lo cual se ha logrado disminuir la percepción de inseguridad que tiene el público con respecto a las transacciones en línea (Asociación de Bancos Privados del Ecuador, 2016).

Con relación a lo mencionado, la desconfianza que se genera por parte de los agentes económicos en el sistema hace que su preferencia por liquidez aumente, es decir, que prefieran mantener mayor cantidad de dinero efectivo en sus manos que depositado en una entidad financiera. Con este accionar, lo que

se consigue es tener un coeficiente de preferencia por liquidez no nulo, cuando lo que se busca para permitir que el multiplicador bancario se realice en su totalidad es la nulidad de dicho coeficiente.

Si se tiene un coeficiente  $c$  igual a cero, se puede concluir que el público mantiene todo su dinero depositado dentro del sistema financiero, lo cual sería una muestra clara de la confianza, el nivel de bancarización y lo modernos que se encuentran los medios de pago, ya que esto significaría que los agentes económicos conocen que tener dinero en una entidad financiera les facilita realizar sus transacciones y mantener su dinero seguro para seguir comprando e invirtiendo.

En definitiva, se puede establecer la influencia que tiene el comportamiento del público dentro de la expansión o contracción de la liquidez total, debido al efecto que ejerce el público sobre el multiplicador<sup>6</sup> al preferir conservar dinero efectivo, de tal manera que se obtiene que el multiplicador bancario disminuye, ubicándose en promedio en 1,73<sup>51</sup> lo cual hace que la cantidad de dinero a ofertar en crédito sea menor.

### **3.4. EL BCE Y SU INFLUENCIA EN EL NIVEL DE LIQUIDEZ DE LA ECONOMÍA**

Con el fin de garantizar el funcionamiento y fortalecimiento del nuevo régimen monetario de dolarización, e impulsar el crecimiento económico del país, se volvió evidente la necesidad de reformar el sistema financiero nacional en concordancia con el nuevo régimen adoptado<sup>52</sup>.

En el marco de estas reformas financieras, el crédito constituye un aspecto fundamental dentro del proceso productivo, por lo cual, el sistema financiero debería:

- Asegurar el acceso al crédito formal de todos los sectores de la economía,

---

<sup>51</sup>  $K_b = (0,32+1)/(0,32+44,33\%) = 1,73$

<sup>52</sup> Véase con mayor claridad en: Naranjo (2009). Propuesta de reformas al sistema financiero del Ecuador con dolarización oficial de la economía, pág.1-8

- Ampliar los servicios financieros a la población,
- Extender créditos hacia la producción con plazos más largos,
- Reducir la incertidumbre y fortalecer la red de seguridad financiera<sup>53</sup>, y
- Establecer mecanismos institucionales y regulatorios (prestamista de última instancia<sup>54</sup>, técnicas de resolución de crisis<sup>55</sup>, seguro de depósitos<sup>56</sup>, supervisión prudencial<sup>57</sup>)

Todos destinados a garantizar un sistema financiero confiable y con un funcionamiento seguro, cuyo fin sea precautelar la solidez del sistema financiero y prevenir futuras crisis (Banco Central del Ecuador, 2002).

En este sentido, una de las entidades que se reestructuró casi por completo fue el Banco Central del Ecuador, ya que muchas de las funciones que desempeñaba hasta antes de la dolarización fueron eliminadas; así por ejemplo, la capacidad de actuar como prestamista de última instancia del sistema financiero nacional, de ahí la importancia de convertir al BCE en un Banco Nacional de Crédito, de forma que todos los excedentes de liquidez de los recursos públicos depositados en el banco central sean utilizados para financiar actividades productivas locales y con ello el aumento de la masa monetaria total. (Naranjo, 2009).

Al respecto, Naranjo (2003) señala que las nuevas funciones del BCE deberían ser las siguientes:

- Actuar como depositario oficial y agente financiero del estado.
- Otorgar o recircular los excesos de liquidez del sistema financiero a través de operaciones de reporto y colocación de recursos en la banca pública, para guiar las expectativas respecto al comportamiento de la liquidez y con ello definir tasas de interés adecuadas para el sistema financiero.
- Definir la política de encaje del sistema financiero.

---

<sup>53</sup> La Ley de Creación de la Red de Seguridad Financiera, fue aprobada oficialmente el 30 de diciembre de 2008.

<sup>54</sup> Fortalecer el Fondo de Liquidez y adecuar Líneas de contingencia (Banco Central del Ecuador, 2002).

<sup>55</sup> Establecer medidas que faciliten una ágil resolución de entidades financieras insolventes (ibid.).

<sup>56</sup> Incentivar la participación del sector financiero privado en un seguro de depósitos (ibid.).

<sup>57</sup> Mantener la estabilidad y solvencia del sistema financiero, a través de la difusión de información transparente y la implementación de planes estratégicos (ibid.).

- Administrar el Fondo de Liquidez y analizar su eventual internacionalización.
- Evaluar la necesidad de un prestamista de última instancia a través de un organismo financiero internacional.
- Estudiar y aplicar otras medidas alternativas que den seguridad al sistema de pagos y confianza a los depositantes.

Así, el Banco Central del Ecuador es capaz de ejercer política monetaria para determinar el nivel de liquidez de la economía a pesar de que el país está dolarizado.

Para poder ejercer esta política debió reestructurar, como ya se mencionó en el apartado anterior, algunas de sus funciones y actividades dando como resultado que los mecanismos a través de los cuales influya en el nivel de liquidez de la economía sean: la creación de dinero secundario -a través de la colocación de recursos excedentes en entidades bancarias públicas- las cuales se encargarían de financiar actividades productivas que estimulen la producción y con ello se generen más depósitos y créditos, el encaje bancario, los controles del nivel de crédito y la emisión de moneda fraccionaria (Pico, 2004).

### **3.4.1 LA CREACIÓN DE DINERO POR PARTE DEL BCE: LA EMISIÓN FRACCIONARIA Y LA GENERACIÓN DE CRÉDITOS**

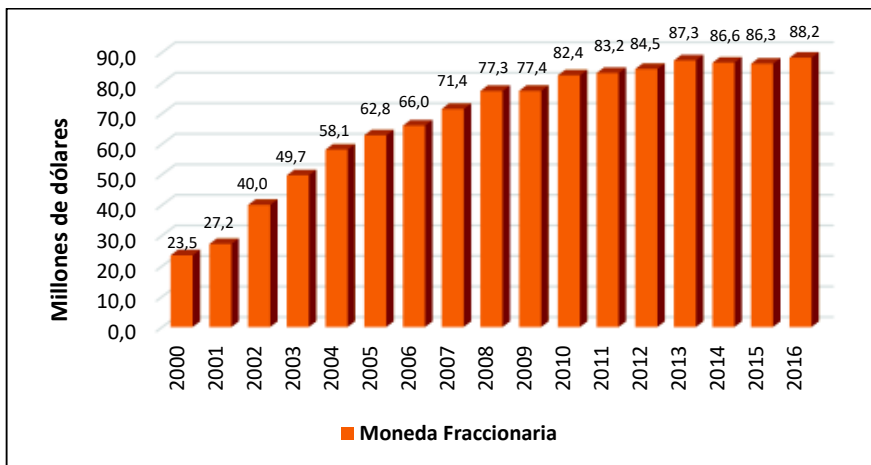
#### **La emisión fraccionaria**

El Banco Central del Ecuador, a partir de la adopción de la dolarización en el año 2000, mantiene como una alternativa de emitir dinero propio, la emisión fraccionaria de dinero, la cual facilita únicamente el desenvolvimiento de transacciones económicas internas de bajo monto.

Esta emisión fraccionaria, como se observa en el Gráfico No.7, ha presentado un desenvolvimiento creciente durante todo el periodo de análisis, pero siempre se ha mantenido pequeña en relación al monto de la liquidez total (M2), es así que al alcanzar su pico más alto en el año 2016 con USD 88,2 millones, la emisión significa apenas el 0,19% de la M2, hecho que no resulta

extraño, ya que la liquidez total en un país dolarizado no depende de la creación primaria de dinero sino de la creación secundaria.

**Gráfico No. 7** Evolución de la emisión fraccionaria



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autoras

Como respaldo de las monedas fraccionarias emitidas, el BCE asigna el mismo valor en la cuenta de Reserva Internacional (RI)<sup>58</sup>, de tal manera que todo el numeral fraccionario tenga respaldo, y, adicional a este valor durante el periodo comprendido entre los años 2000 y 2008, a la cuenta de RI también ingresan los recursos provenientes de los depósitos del sector público y privado nacional, lo cual origina que, como se observa en el Gráfico No. 8, la Reserva Internacional para el último año en mención sea de USD 4.473,1 millones, el valor más alto de todo el periodo de análisis.

<sup>58</sup> La Reserva Internacional comprende el total de activos externos que posee el BCE en instrumentos financieros, que sean líquidos y de bajo riesgo (Banco Central del Ecuador, 2017).

**Gráfico No. 8** Evolución del nivel de Reservas Internacionales

Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autoras

Para el año 2009 existe una reducción del 15,22% en el nivel de reservas, hecho que puede ser explicado por la política de repatriación de recursos mantenidos en el extranjero, con baja rentabilidad, implementada por el BCE, y denominada *Inversión Doméstica*, con la cual se busca que todos los recursos excedentarios del sector público depositados en el Banco Central sean colocados como créditos en la economía local, a través de las instituciones financieras públicas, y de esta manera contribuir a la iniciación de proyectos de inversión y con ellos al aumento del producto nacional.

La disminución en la RI se mantuvo hasta el año 2012, ya que para el 2013 se recuperó en 75,65%, como consecuencia del aumento suscitado en los depósitos por concepto de encaje y en los depósitos de las instituciones financieras, cuyo respaldo se encuentra en la reserva internacional (Anexo No. 3). Esto indica que se han mantenido ingresos globales favorables para la economía, ya que pese a tener un alto nivel de reservas internacionales, la inversión doméstica para el mismo año, también presenta un crecimiento del 30,61%, es decir que, el dinero también se colocó internamente.

A continuación, se describe en qué consiste y cómo funciona la inversión de excedentes de liquidez llevada a cabo por el BCE, a través de la política de inversión doméstica, la cual faculta el otorgamiento de recursos a la banca

pública de desarrollo y por medio de ésta, la concesión de créditos cuyo fin sea dar inicio a actividades de producción.

### **La inversión doméstica de recursos públicos**

La política de Inversión Doméstica se incorporó al Capítulo V: Inversión Doméstica del Ahorro Público<sup>59</sup> del Libro I. Política Monetaria – Crediticia, bajo la Regulación N° 200-2009 del 24 de septiembre del 2009 realizada por el Banco Central del Ecuador (Banco Central del Ecuador, 2007).

Dentro de este capítulo se establece que el objetivo de la inversión doméstica es “canalizar los excedentes de liquidez provenientes de las distintas fuentes del ahorro público a la economía nacional, a través de las instituciones financieras públicas e instrumentos financieros reembolsables, precautelando la liquidez doméstica y la sostenibilidad de este mecanismo en el tiempo” (BCE, 2007, p. 211).

Además, se presentan los principios, el esquema y los lineamientos bajo los cuales se aplicaría el mecanismo de inversión doméstica. De modo que:

#### *Principios*

Los principios de la inversión en instrumentos emitidos por residentes son los siguientes (Banco Central del Ecuador, 2007, p. 211):

- 1) Desarrollo del mercado de valores y de mercados de liquidez domésticos;
- 2) Financiamiento reembolsable para el desarrollo productivo; y
- 3) Sostenibilidad del ahorro nacional

#### *Esquema de Inversión del Ahorro Público*

La inversión del ahorro público en el Ecuador deberá precautelar el cumplimiento de cuatro requerimientos (ibíd.):

1. *Sostenibilidad:* El BCE y las entidades participantes lograrán que el esquema de inversión del ahorro público sea sostenible, siempre que exista el compromiso por parte de ambas de mantener un manejo

---

<sup>59</sup> Constituido de los Pasivos y Patrimonio, del Sistema de Operaciones y del Sistema de Otras Operaciones del Balance General del Banco Central del Ecuador.

eficiente y efectivo de los recursos encomendados, lo cual faculte la continuidad de la colocación de los préstamos, su recuperación y la reinversión de los recursos.

2. *Portafolios de Inversión Doméstica*: La inversión en instrumentos financieros se realizará a través de dos portafolios: el Portafolio de Liquidez Doméstica<sup>60</sup> y el Portafolio de Inversión Doméstica para el Desarrollo<sup>61</sup>.
3. *Canalización del Ahorro Público*: El BCE tendrá la facultad de invertir en instrumentos financieros reembolsables de varios sectores económicos, entre ellos el sector no financiero privado, el sector financiero público, las empresas públicas, el sector financiero privado y el sector cooperativo de ahorro y crédito; siempre y cuando los recursos sean orientados prioritariamente a sectores estratégicos y productivos de la economía.
4. *Rendimientos Financieros*: *El Banco Central del Ecuador establecerá los objetivos de rendimientos financieros en la gestión de activos y pasivos de los portafolios, considerando la liquidez de la economía, las tasas de interés del mercado doméstico, los márgenes financieros de los portafolios, la relación riesgo rentabilidad y los objetivos de las políticas monetaria y económica del Gobierno Nacional (Banco Central del Ecuador, 2007, p. 213).*

#### *Lineamientos generales*

Los recursos excedentes públicos serán manejados a través de créditos otorgados por la banca pública, la cual contendrá los mecanismos de acreditación, pago del dinero disponible, y regulaciones que prohíben a las

---

<sup>60</sup> “Recursos para la gestión de tesorería del Banco Central del Ecuador. El propósito de los recursos es dinamizar el mercado financiero local con inversiones de corto plazo que propendan a generar mercados de liquidez, mediante el uso de instrumentos monetarios y financieros” (Banco Central del Ecuador, 2007, p. 212).

<sup>61</sup> “Recursos excedentarios del ahorro público, que no constituyan necesidades previsibles de pagos internos y externos. Los recursos de este portafolio se canalizarán mediante colocaciones de mediano y largo plazo que propicien el desarrollo del país y que precautelen la sostenibilidad del ahorro público” (ibíd.).



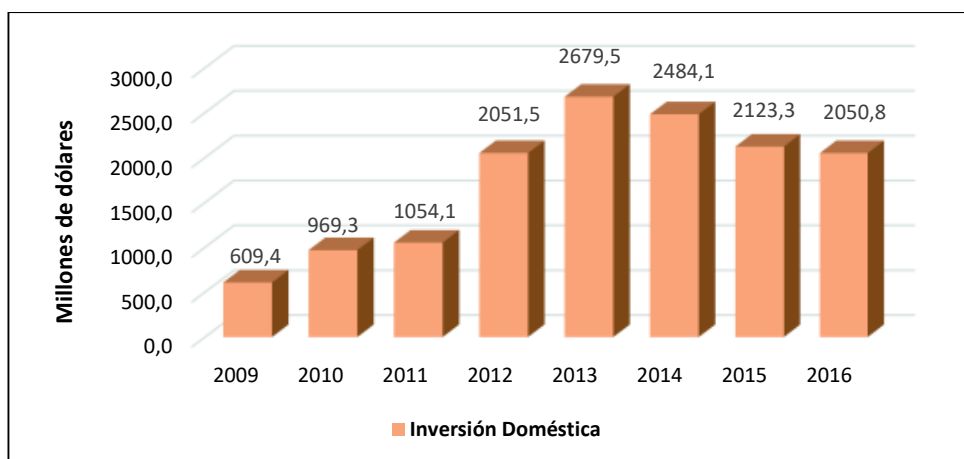
entidades del sector público invertir sus excedentes monetarios en el exterior sin autorización legal. (Banco Central del Ecuador, 2007).

En esta misma línea, en el Plan Nacional (2013-2017), también se establece que los excesos de liquidez generados por el sector público y privado deben permanecer dentro del sistema financiero nacional, de manera que dichos recursos sean canalizados hacia la inversión productiva (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2013).

Por esta razón, para llevar a cabo un control adecuado de los recursos, se plantea que estos sean entregados a las entidades públicas<sup>62</sup> bajo un Plan de Captaciones e Inversiones Domésticas, que el BCE se reserva el derecho de poner a disposición del público en general (Banco Central del Ecuador, 2007).

Sin embargo, en los balances del BCE se encuentran disponibles la cuenta *Títulos*<sup>63</sup> y la cuenta *Crédito otras sociedades financieras*<sup>64</sup>, las cuales permiten aproximar el valor de la inversión doméstica registrada desde diciembre de 2009 en adelante (Banco Central del Ecuador, 2017).

**Gráfico No. 9** Evolución de la Inversión Doméstica Total



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autoras

<sup>62</sup> Corporación Financiera Nacional, BanEcuador, Banco de Desarrollo del Ecuador, Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Banco del Pacífico, Banco Ecuatoriano de la Vivienda, Corporación Nacional de Finanzas Populares, entre otros.

<sup>63</sup> Registra el saldo de los títulos valores adquiridos por el BCE y emitidos por las OSD. Incluye la inversión doméstica, desde diciembre de 2009 (Banco Central del Ecuador, 2017).

<sup>64</sup> Se refiere al crédito concedido a las OSF, incluye la adquisición de títulos valores por parte del BCE por concepto de inversión doméstica y/o como parte de pago (ibíd.).

El Gráfico No. 9 ilustra la evolución que ha tenido la inversión doméstica a partir de su implementación en el año 2009. Se observa que la inversión doméstica crece hasta el 2013, año en el que alcanza su valor máximo, con un total de USD 2.679,5 millones; USD 628,04 millones más que el año anterior.

Posteriormente, los niveles de inversión comienzan a descender, es así que se tiene una reducción de 7,3%; 14,5% y 3,4% durante los años 2014, 2015 y 2016 respectivamente. Ubicándose, para el último año, en USD 2.050,8 millones. Este comportamiento se explicaría ya que para los años en mención, los depósitos dentro del sector público se mantienen bajos y el nivel de reservas internacionales es elevado, con lo cual es posible determinar que el dinero fue en mayor medida colocado fuera que internamente.

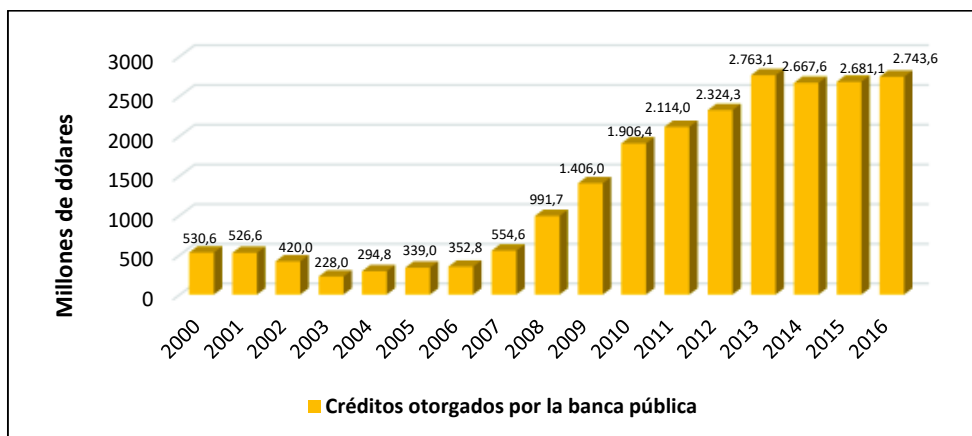
A continuación se analizará la relación existente entre la inversión doméstica y el nivel de créditos concedidos por la banca pública.

#### **Créditos colocados por los bancos públicos de desarrollo**

Como se mencionó anteriormente, la política de inversión doméstica busca que los excedentes de liquidez del sistema financiero sean reinvertidos como préstamos productivos localmente, y de esta manera se ayude al crecimiento de la economía nacional (Asamblea Nacional del Ecuador, 2014)

El Gráfico No.10 muestra la evolución del nivel de crédito otorgado por la banca pública durante el periodo 2000 – 2016. Se considera la evolución del crédito desde el año 2000, ya que inclusive antes de la aplicación de la política de Inversión Doméstica los bancos públicos otorgaban préstamos productivos, pero en menor medida.

**Gráfico No. 10** Evolución de los Créditos otorgados por la Banca Pública



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autoras

Como se nota, durante los primeros años de análisis los bancos públicos mantienen un nivel de crédito bajo, siendo el 2003 el año de menor concesión de préstamos al alcanzar un valor de USD 228 millones. Posteriormente, a partir del 2007 el nivel de créditos comienza a elevarse, de tal forma que para el año 2009 -con la aplicación de la política de inversión doméstica- los préstamos crecen en 41,77%.

El hecho de que los créditos públicos aumenten a partir del 2007 tiene sentido, ya que durante este año el Ecuador mantuvo una de las cifras más altas en volumen de extracción de petróleo, lo cual facultó que el sector público -a través de la inversión- ejerza un gran impulso económico, y con ello, que el crecimiento promedio que presentó la economía para el periodo 2007 - 2016 sea de 3,34% (Asociación de Bancos Privados del Ecuador, 2016).

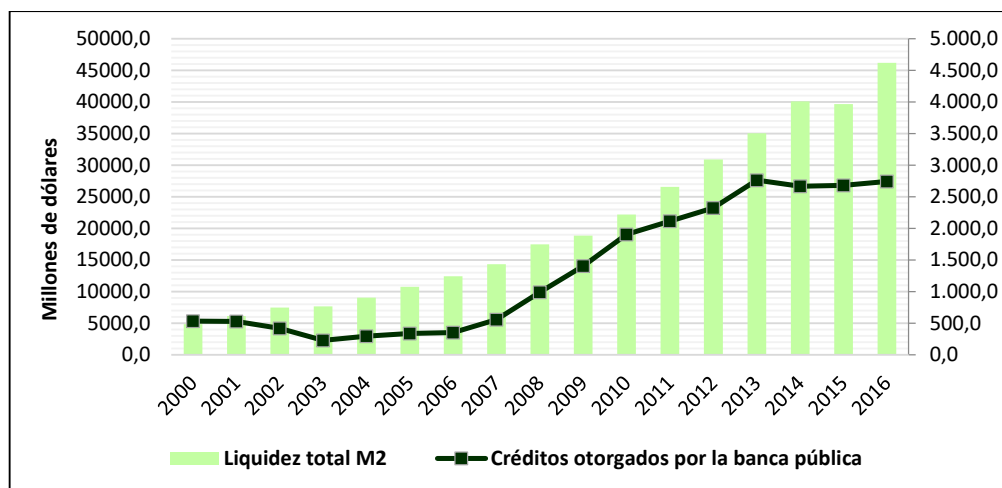
Por este motivo, que los créditos para los años subsiguientes del 2009 continúen creciendo, no se puede atribuir únicamente a la política de Inversión Doméstica aplicada, sino también al incremento suscitado en los ingresos estatales globales.

Sin embargo, no se descarta que con los préstamos generados por la redistribución de los excesos de liquidez de ahorro público que tiene el BCE, se haya inyectado liquidez a la economía y que con ello se generará mayor producción.

Por otro lado, resulta interesante ver como los créditos de la Banca Pública de Desarrollo destinados a la Inversión Doméstica mantienen similitud con el comportamiento de la Liquidez total, ya que como se muestra en el Gráfico No.11, durante la mayor parte de periodos mantienen un crecimiento sostenido y positivo.

El comportamiento observado permite concluir que los créditos públicos tienen efecto sobre la liquidez total, ya que al calcular cuánto dinero han creado los bancos públicos a través de los créditos se obtiene un valor de USD 2.213,03 millones, que reflejan el 5,36% del total de la M2.

**Gráfico No. 11** Evolución de la Liquidez total y los créditos públicos



Fuente: Banco Central del Ecuador  
Elaborado por: Autoras

Por lo tanto, no se puede desmerecer que el crecimiento de los préstamos concedidos por la banca pública se origina gracias al desarrollo del proceso depósito – crédito – depósito, y así, bajo el planteamiento de dinero endógeno, el monto otorgado para créditos productivos a través de la banca pública, pudiese contribuir a un incremento de la actividad económica, lo que a su vez pasará a ser dinero depositado dentro del sistema financiero nuevamente. El dinero creado permitirá la concesión de nuevos créditos, que generen nueva producción y así sucesivamente, es decir creación secundaria de dinero<sup>65</sup>.

<sup>65</sup> Notas de clase de Teoría Monetaria, profesor Dr. Marco Naranjo, Escuela Politécnica Nacional, 2015

Para continuar con este proceso de creación secundaria de dinero, se esperaría que el monto de inversión doméstica aumente, ya que de esta forma los créditos podrían ser colocados con plazos más extensos, por la naturaleza misma de los sectores productivos a los que se dirige, y además se dispondría de mayores recursos para prestar<sup>66</sup>.

En conclusión, dado el bajo nivel de aporte que tienen los préstamos colocados por los bancos públicos dentro de la masa monetaria total, la banca pública en el Ecuador debería encaminarse como promotora del desarrollo y, siguiendo los postulados postkeynesianos, incrementar el volumen de crédito dirigido hacia sectores de alta productividad, con lo cual se incentive el desarrollo de la economía nacional.

#### **3.4.2. LA UTILIZACIÓN DEL ENCAJE BANCARIO PARA EL OTORGAMIENTO DE CRÉDITOS**

En dolarización oficial, el encaje bancario no cumple con su función tradicional de incidir en la creación secundaria de dinero por parte de los bancos y ser un mecanismo de control de la oferta monetaria; si no que constituye un instrumento utilizado por el Banco Central con la finalidad de hacer recircular el dinero, esto es, que todas las unidades monetarias sean partícipes del circuito monetario depósitos – préstamos – depósitos.

Por esta razón, cuando el encaje bancario sube, lo que se está buscando como política monetaria, es que el dinero que no está siendo utilizado por los bancos para dar créditos, los capte el Banco Central y los coloque en la banca pública de desarrollo para que se otorguen más créditos al sector productivo, los cuales se conviertan en depósitos y nuevamente en créditos.

En el país, los niveles de encaje bancario han experimentado variaciones a través de los años (Anexo No. 4), así, en el año 2000 el encaje legal requerido sobre los depósitos y captaciones tenía un valor unificado promedio para todo el sistema financiero de 8%, mientras para el 2016 el porcentaje de encaje exigido era únicamente del 2% (Banco Central del Ecuador, 2007); sin embargo, a partir

---

<sup>66</sup> *Ibíd.*

del 24 de noviembre de este último año, las entidades financieras con activos superiores a los USD 1.000 millones están obligadas a mantener un encaje del 5%<sup>67</sup>.

En el Cuadro No. 5 se presentan las cantidades que deben mantener las instituciones bancarias privadas como depósitos en el BCE por concepto de encaje, tomando como referencia el año 2015, justo antes de aplicar la regulación que especifica al encaje bancario en un nivel de 5%.

**Cuadro No. 5** Cuentas consideradas para el cálculo del encaje bancario al 2%

Código	Cuentas sujetas a encaje	Millones de dólares	Encaje 2%
210105	Depósitos monetarios que generan	1.371,11	27,42
210110	Depósitos monetarios que no generan	5.906,91	118,14
210115	Depósitos monetarios de instituciones	739,97	14,80
210130	Cheques certificados	100,05	2,00
210135	Depósitos de ahorro	7.198,74	143,97
210140	Otros depósitos	153,51	3,07
210145	Fondos de tarjetahabientes	13,19	0,26
210155	Depósitos de cuenta básica	18,24	0,36
210205	Operaciones de reporto financiero	0,00	0,00
210305	De 1 a 30 días	2.244,41	44,89
210310	De 31 a 90 días	2.303,52	46,07
210315	De 91 a 180 días	1.616,82	32,34
210320	De 181 a 360 días	1.001,59	20,03
210325	De más de 361 días	235,13	4,70
2104	Depósitos de garantía	0,93	0,02
2301	Cheques de gerencia	22,05	0,44
270105	Bonos emitidos por instituciones financieras	0,00	0,00
270115	Bonos emitidos por instituciones financieras	0,00	0,00
2702	Obligaciones	4,00	0,08
2703	Otros títulos valores	0,01	0,00
280105	Obligaciones convertibles en acciones	34,71	0,69
	<b>TOTAL</b>	<b>22.964,88</b>	<b>459,30</b>
1102	Depósitos para encaje		1.679,61
	Porcentaje de Depósitos para encaje/Total de depósitos		7,31%
	Sobre encaje		5,31%

**Fuente:** Banco Central del Ecuador y Superintendencia de Bancos y Seguros  
**Elaborado por:** Autoras

Al revisar las cifras obtenidas se observa que a diciembre del 2015 el sistema bancario registra un encaje total de 7,31%, lo cual evidencia que el sistema se encontraba sobre encajado en alrededor de 5 puntos, manteniendo recursos inmovilizados como reservas que no generan rentabilidad, por lo tanto encarece la liquidez en el país.

Con el fin de que este nivel de sobre encaje mantenido por los bancos disminuya y los recursos sean utilizados para la recirculación del dinero, se alzó

<sup>67</sup> Véase con mayor claridad en: Banco Central del Ecuador (2016). Regulación No. 302-2016, de noviembre 24.

el nivel de encaje al 5%, ya que de esta manera, los bancos con mayores activos debieron colocar un porcentaje superior de dinero como reserva legal en el Banco Central, en lugar de mantenerlo en su caja o como depósitos fuera del país; con ello el BCE puede redistribuir en los bancos públicos de desarrollo mayores recursos y elevar la cantidad de dinero que circula en la economía, pues al ser ese dinero totalmente endógeno, esto es respaldado por la producción, no genera inflación, sino que dinamiza a las actividades económicas<sup>68</sup>.

### **3.4.3. EL BCE Y EL ESTABLECIMIENTO DE UNA ADECUADA TASA DE INTERÉS PARA IMPULSAR EL CRÉDITO**

La tasa de interés es una variable de suma importancia, pues incide en las decisiones de los agentes económicos a obtener un préstamo para comenzar sus procesos de producción. Al respecto, el Art. 302 de la Constitución de la República del Ecuador, menciona lo siguiente:

*Promover niveles y relaciones entre las tasas de interés pasivas y activas que estimulen el ahorro nacional y el financiamiento de las actividades productivas, con el propósito de mantener la estabilidad de precios y los equilibrios monetarios en la balanza de pagos, de acuerdo al objetivo de estabilidad económica definido en la Constitución (Asamblea Constituyente de la República del Ecuador, 2008).*

Así, el BCE ajusta las tasas de interés máximas de cada segmento de crédito. El Cuadro No. 6 presenta la evolución que ha mantenido la tasa de interés referencial activa<sup>69</sup> y las tasas efectivas máximas según el segmento de crédito, a partir del año 2007<sup>70</sup>.

---

<sup>68</sup> Notas de clase de Teoría Monetaria, profesor Dr. Marco Naranjo, Escuela Politécnica Nacional, 2015

<sup>69</sup> Corresponde a la tasa de interés activa efectiva referencial para el segmento comercial prioritario corporativo (Banco Central del Ecuador, 2017).

<sup>70</sup> El directorio del Banco Central del Ecuador emite la Regulación No.184, en donde se presenta la segmentación de la cartera de crédito (Banco Central del Ecuador, 2007).

**Cuadro No. 6** Evolución de las tasas de interés activas referenciales y por segmento de crédito

Año	Activa referencial	Tasas Máximas referenciales								
		Segmento Productivo			Segmento Consumo		Segmento Microcrédito			Segmento vivienda
		Productivo corporativo	Productivo empresarial	Productivo PYMES	Consumo	Consumo minorista	Microcrédito acumulación ampliada	Microcrédito acumulación simple	Microcrédito minorista	Vivienda
		%	%			%		%		
2000	14,5%	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
2001	15,1%	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
2002	12,8%	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
2003	11,2%	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
2004	8,0%	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
2005	8,6%	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
2006	9,9%	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
2007	10,7%	12,28%	(-)	16,60%	22,45%	30,67%	30,85%	49,81%	48,21%	14,04%
2008	9,2%	9,33%	(-)	11,83%	16,30%	21,24%	25,50%	33,30%	33,90%	11,33%
2009	9,2%	9,33%	10,21%	11,83%	18,92%	(-)	25,50%	33,30%	33,90%	11,33%
2010	8,7%	9,33%	10,21%	11,83%	16,30%	(-)	25,50%	27,50%	30,50%	11,33%
2011	8,2%	9,33%	10,21%	11,83%	16,30%	(-)	25,50%	27,50%	30,50%	11,33%
2012	8,2%	9,33%	10,21%	11,83%	16,30%	(-)	25,50%	27,50%	30,50%	11,33%
2013	8,2%	9,33%	10,21%	11,83%	16,30%	(-)	25,50%	27,50%	30,50%	11,33%
2014	8,2%	9,33%	10,21%	11,83%	16,30%	(-)	25,50%	27,50%	30,50%	11,33%
2015	9,1%	9,33%	10,21%	11,83%	(-)	(-)	25,50%	27,50%	30,50%	(-)
2016	8,1%	9,33%	10,21%	11,83%	(-)	(-)	25,50%	27,50%	30,50%	(-)

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Autoras

Como se observa en el cuadro anterior, la tasa de interés activa referencial, y las tasas activas para cada uno de los segmentos productivos comienzan a bajar y estabilizarse a partir del año 2008.

Gracias a esta disminución y estabilización se espera que los agentes económicos presenten una mayor demanda de créditos, pues la reducción de las tasas de interés significa un aumento de la inversión, la cual dinamiza la producción, impulsando de esta forma la creación de dinero endógeno.



**Cuadro No. 7** Tasas de interés fijadas para los nuevos segmentos de crédito

Tasas Máximas referenciales										
Año	Segmento Comercial				Segmento Consumo		Segmento educativo	Segmento Vivienda		Segmento Inversión pública
	Comercial ordinario	Comercial prioritario corporativo	Comercial prioritario empresarial	Comercial prioritario PYMES	Consumo ordinario	Consumo prioritario	Educativo	Inmobiliario	Vivienda de interés público	Inversión pública
	%				%		%	%		%
2015	11,83%	9,33%	10,21%	11,83%	17,30%	17,30%	9,50%	11,33%	4,99%	9,33%
2016	11,83%	9,33%	10,21%	11,83%	17,30%	17,30%	9,50%	11,33%	4,99%	9,33%

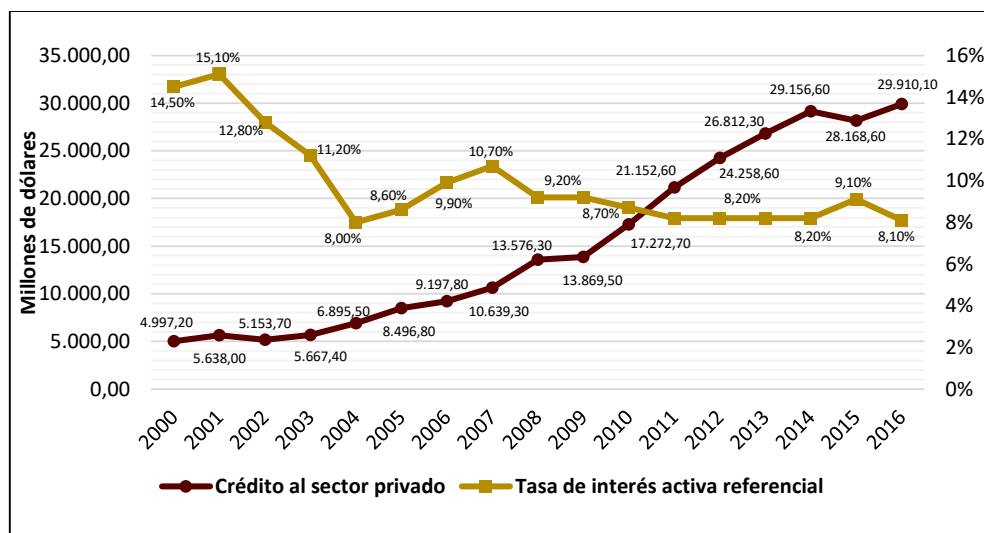
Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Autoras

El Cuadro No. 7 presenta los nuevos segmentos de crédito que entran en vigencia a partir del año 2015, y los cambios que experimentan segmentos existentes como el del consumo. Con esta adición se pretende extender el nivel de créditos que otorga el sistema financiero hacia grupos menos favorecidos, permitiendo su inclusión activa dentro del sistema financiero y, con ello, el incremento de la productividad de los sectores económicos, lo cual sin duda repercute en la liquidez total de la economía (Banco Central del Ecuador, 2017).

Por lo antes dicho, resulta interesante observar cuál ha sido la relación entre la tasa de interés activa referencial y el nivel de créditos colocados por el sistema financiero.

**Gráfico No. 12** Relación de la tasa de interés y el nivel de créditos del sistema financiero



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Autoras

Desde el año 2008 se observa que las tasas de interés tienden a mantenerse estables y bajas con relación a periodos anteriores, esto posibilita una mayor demanda de créditos, lo cual se comprueba al observar que efectivamente en el 2016, año en el que la tasa de interés referencial activa es del 8,1% -una de las más bajas dentro del periodo de análisis-, se registra la mayor cantidad de dinero en crédito, alrededor de USD 29.910,10 millones con un crecimiento del 6,18% con respecto al valor entregado en el año 2015.

En virtud de lo expuesto, se destaca la importancia de mantener una tasa de interés adecuada, que permita el acceso al crédito de todos los agentes económicos, estimule el consumo, dinamice la inversión productiva, y con ello el crecimiento de la producción.

## CAPÍTULO 4

### METODOLOGÍA Y DATOS

En el presente capítulo se profundizan los conceptos teóricos sobre la herramienta econométrica utilizada para la implementación de los diferentes modelos de creación secundaria de dinero. Además, se describen las características de las variables que conforman la base de datos a partir de la cual se estiman los modelos.

#### 4.1. METODOLOGÍA

Con el fin de analizar la influencia que tienen los bancos privados, el público, y el Banco Central del Ecuador –mediante el proceso de concesión de créditos– se utiliza el Modelo de Vectores Autorregresivos Estructural (SVAR por sus siglas en inglés). Se escogió este modelo puesto que permite estudiar la respuesta de las variables incluidas ante un cambio (shock) en alguna de las otras variables.

Los modelos de vectores autorregresivos (VAR), desarrollados por Sims (1980), constituyen instrumentos de análisis de las interacciones existentes entre todas las variables del modelo –consideradas como endógenas–, proponiendo una especificación funcional con los rezagos de cada variable. La facilidad y efectividad de su aplicación son características que han expandido su uso en gran parte de la literatura econométrica de series temporales.

No obstante, el mismo Sims (1986) en su artículo “*Are Forecasting Models Usable for Policy Analysis?*” explica que la metodología de los VAR mantiene *escondida* la relación contemporánea de las variables contempladas en el modelo en los términos de error, así que, como solución sugiere el uso de modelos estructurales pues de esta forma la especificación permite la estimación de shocks estructurales y funciones de impulso respuesta.

Así pues, el análisis estructural de los modelos VAR pretende, mediante la imposición de un conjunto de restricciones, dar solución al problema de interpretación de las relaciones instantáneas entre los términos de error, y por ende entre las variables de estudio. Por ello, los modelos SVAR incluyen la relación

contemporánea entre las variables mediante la imposición de restricciones dadas por la teoría económica, y representadas a partir de los coeficientes de una matriz ( $B_0$ ).

Para la postestimación del modelo, Kilian y Lütkepohl (2017) aseguran que el análisis estructural se basa en el supuesto de que el proceso generador de datos puede ser bien estimado mediante la forma reducida del modelo VAR. Entonces sugieren que, una vez comprobada la estabilidad del modelo reducido, se puede capturar la relación contemporánea entre las variables dentro de la función impulso-respuesta y la descomposición de la varianza del modelo estructural con interpretaciones mucho más robustas.

#### 4.1.1. ESPECIFICACIÓN DEL MODELO SVAR

##### Forma reducida y forma estructural

Un modelo VAR estructural de orden  $p$  puede ser representado como:

$$B_0 y_t = B_1 y_{t-1} + B_2 y_{t-2} + \dots + B_p y_{t-p} + \mu_t \quad (4.1)$$

En donde,

$y_t$ : Vector de variables endógenas ( $n \times 1$ ).

$B_0$ : Matriz que da cuenta de las relaciones contemporáneas entre las variables ( $n \times n$ ).

$\mu_t$ : Vector de innovaciones o shocks estructurales ( $n \times 1$ ).

$p$ : Número de rezagos.

La matriz de varianza – covarianza del término de error estructural es:

$$\Sigma_\mu = E(\mu_t \mu_t') = I_n$$

Al multiplicar la ecuación (4.1) por  $B_0^{-1}$ , se obtiene el modelo en su forma reducida, de manera que  $y_t$  se expresa únicamente como una función de sus valores rezagados, por cuanto no se considera la relación contemporánea entre las variables.

$$B_0^{-1} B_0 y_t = B_0^{-1} B_1 y_{t-1} + \dots + B_0^{-1} B_p y_{t-p} + B_0^{-1} \mu_t$$

De esta forma, el modelo estructural queda representado en su forma reducida como:

$$y_t = A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (4.2)$$

En donde,

$$A_i = B_0^{-1} B_i, i = 1, \dots, p$$

$$\varepsilon_t = B_0^{-1} \mu_t$$

Entonces, la relación entre las innovaciones de la forma reducida y la forma estructural viene dada por:

$$\mu_t = B_0 \varepsilon_t \quad (4.3)$$

La matriz de varianza de las innovaciones de la forma reducida,  $\varepsilon_t$ , es:

$$\begin{aligned} E(\varepsilon_t \varepsilon_t') &= B_0^{-1} E(\mu_t \mu_t') B_0^{-1'} \\ \Sigma_\varepsilon &= B_0^{-1} \Sigma_\mu B_0^{-1'} \\ \Sigma_\varepsilon &= B_0^{-1} \Sigma_\mu B_0^{-1'} \end{aligned} \quad (4.4)$$

### Identificación del Modelo SVAR mediante restricciones de corto plazo

Con el fin de recuperar los  $n^2$  elementos de la matriz  $B_0^{-1}$ , a partir de la estimación de los parámetros de la forma reducida, es necesario imponer ciertas restricciones en determinados elementos de  $B_0^{-1}$ , o de forma equivalente en la matriz de relaciones contemporáneas  $B_0$ .

Para ello, consideremos la matriz de varianza,  $\Sigma_\varepsilon$ , descrita en la ecuación (4.4), la cual tiene  $\frac{n(n+1)}{2}$  parámetros libres<sup>71</sup>, esto es el número máximo de parámetros de  $B_0^{-1}$  que pueden ser únicamente identificados. De tal forma que, para resolver únicamente los  $n^2$  elementos de la matriz  $B_0$ , se requieren de  $\frac{n(n-1)}{2}$  restricciones, las que pueden provenir de distintas fuentes, una de ellas, la teoría económica (Kilian y Lütkepohl, 2017).

<sup>71</sup> Esto se deriva del hecho de que cualquier matriz de varianza – covarianza es simétrica alrededor de la diagonal ((Kilian y Lütkepohl, 2017).

#### 4.1.2. ESTIMACIÓN DEL MODELO SVAR

##### Estimación del modelo a partir de la descomposición de Cholesky

De acuerdo a Kilian y Lütkepohl (2017), una de las formas más comunes para separar las innovaciones de la forma estructural de las innovaciones de la forma reducida consiste en la ortogonalización<sup>72</sup> de estas últimas, esto puede ser logrado a través de la *descomposición de Cholesky*.

Así, si la matriz multiplicadora de impacto  $B_0^{-1}$  es triangular inferior, se puede estimar el modelo VAR estructural en dos pasos.

El primer paso consiste en estimar los parámetros del modelo VAR reducido y la matriz de varianza-covarianza,  $\widehat{\Sigma}_\varepsilon$ , la cual, en término de los parámetros estructurales del modelo, está expresada como:

$$\Sigma_\varepsilon = B_0^{-1} \Sigma_\mu B_0^{-1'}$$

Luego, se procede a estimar la matriz  $B_0^{-1}$  tomando como base una *descomposición triangular – inferior de Cholesky* de la matriz de varianza  $\widehat{\Sigma}_\varepsilon$ :

$$B^*(L)Y_t = \mu_t, \quad \mu_t \sim RB(0, I_n) \quad (4.5)$$

En donde,

$$B^*(L) = \sum_{i=0}^p B_i^*$$

$$B_0^* = P^{-1}$$

$$B_i^* = P^{-1} B_i$$

$$PP' = \Sigma_\varepsilon$$

De forma que, siguiendo lo propuesto por Amisano y Giannini (1997), la representación triangular descrita en la ecuación (4.5), puede ser interpretada como

<sup>72</sup> En este sentido, ortogonalizar significa hacer que los errores no estén correlacionados entre sí. Novales (2014) sostiene que sería poco adecuado calcular las respuestas a un impulso en una de las innovaciones, cuando estas están correlacionadas entre sí, por lo cual se debe transformar primero el modelo estimado en otro modelo en que las innovaciones del modelo no estén correlacionadas entre sí.

el modelo estructural anteriormente representado (ecuación 4.1), en donde  $B_0 = P^{-1}$ .

Dado que  $B_0$  es, por construcción, una matriz triangular – inferior, se tendrán  $\frac{n(n-1)}{2}$  restricciones, de forma que el sistema estará correctamente identificado.

Al respecto, Novales (2014) establece que el procedimiento introduce una ordenación de variables, al conceder a los términos de error transformados una relevancia distinta, una vez ordenadas las variables del vector  $y_t$ . Por tanto, la primera variable es la que se considera primera en el orden causal de relaciones entre todas ellas, la segunda variable es la segunda en importancia, y así sucesivamente.

La ordenación que se establezca entre las variables condiciona los resultados que posteriormente se obtengan. Cuanto más correlacionadas estén las variables, más dependientes son los resultados de la ordenación de variables; cuanto menores sean las correlaciones entre las variables de  $y_t$ ; menos dependerán los resultados de la ordenación establecida (ibíd.).

#### 4.1.3. SUPUESTOS Y VALIDACIÓN DEL MODELO

Como se analizó anteriormente, el modelo SVAR puede ser estimado en dos pasos: el primero de ellos consiste en la estimación del modelo en su forma reducida, y el segundo en la *descomposición de Cholesky*.

##### **Estacionariedad de las variables**

Para ser estimados, los modelos VAR requieren que las variables utilizadas sean estacionarias, de forma que un sistema será estable sí y sólo sí, todas las variables incluidas en él son estacionarias.

En este sentido, Gujarati y Porter (2010) exponen que una serie de tiempo es estacionaria si su media, varianza y covarianza no varían sistemáticamente con el tiempo.

Por otro lado, Novales (1993) señala que la estacionariedad puede definirse de dos maneras: estacionariedad fuerte y estacionariedad débil. Así:

- 1) Un proceso  $y_t$  es estacionario en sentido estricto, si al realizar un mismo desplazamiento en el tiempo de todas las variables, para cada grupo de índices temporales  $(t_1, t_2, \dots, t_m)$ , la distribución conjunta  $F(y_{t_1}, y_{t_2}, \dots, y_{t_m})$  es la misma que la distribución conjunta  $F(y_{t_1+h}, y_{t_2+h}, \dots, y_{t_m+h})$ , para todos los enteros de  $h \geq 1$ .
- 2) Un proceso  $y_t$  es estacionario en sentido débil<sup>73</sup>, cuando sus momentos:
  - Media  $y_t(E(y_t)) = cte$ ,
  - Varianza  $y_t(Var(y_t)) = cte$ ,
  - Covarianzas  $Cov(y_t, y_{t+h})$  para cualquier  $t, h \geq 1$ <sup>74</sup>, depende sólo de  $h$  y no de  $t$ . Para todos los valores de  $t$  y  $h$  respectivamente, son invariantes (constantes) en el tiempo.

Con el fin de examinar la estacionariedad de las variables de forma práctica, previo a la estimación de los modelos, se pueden realizar aproximaciones de estacionariedad tanto informales (observación gráfica) como formales, dentro de estas últimas, se efectúan pruebas de estacionariedad a través de pruebas de raíz unitaria.

### **Criterios para la selección del orden del modelo**

De acuerdo a Novales (2014), los *criterios de Información* constituyen una estrategia para encontrar el número de retardos del modelo VAR. Dentro de los criterios más conocidos se encuentran Akaike (AIC), Schwartz (BIC), y Hannan – Quinn (HQ), definidos de la siguiente manera:

$$AIC(p) = \ln \left( \det \left( \tilde{\Sigma}_\varepsilon(p) \right) \right) + \frac{2}{T} (pN^2 + p)$$

$$BIC(p) = \ln \left( \det \left( \tilde{\Sigma}_\varepsilon(p) \right) \right) + \frac{\ln(T)}{T} (pN^2 + p)$$

$$HQ(p) = \ln \left( \det \left( \tilde{\Sigma}_\varepsilon(p) \right) \right) + \frac{2 \ln(\ln(T))}{T} (pN^2 + p)$$

---

<sup>73</sup> También llamado proceso estacionario covariante, estacionario de segundo orden o proceso estocástico en amplio sentido (Gujarati y Porter, 2010).

<sup>74</sup> Distancia o rezago entre los dos periodos.



En donde,

$\tilde{\Sigma}_\varepsilon(p) = T^{-1} \sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_t \hat{\varepsilon}_t'$ , estimador de la matriz de varianza de los residuos de la forma reducida del modelo VAR.

$T$ : Tamaño de la muestra

$N$ : Número de variables

$p$ : Número de rezagos.

El orden del modelo VAR se escoge de forma que se minimice el criterio para todos los posibles rezagos  $p = 0, \dots, p_{max}$ . Una práctica común consiste en determinar 12 y 24 rezagos si se tiene datos mensuales y, 4 y 8 rezagos si se trabaja con series trimestrales (Kilian y Lütkepohl, 2017).

Por su parte, Ivanov y Kilian (2005) argumentan que las propiedades dinámicas de las funciones de impulso – respuesta están en función del número de rezagos que se escoja para la estimación de los modelos VAR. Los mismos autores además encuentran que, en modelos estructurales y semi – estructurales, el criterio AIC tiende a producir estimaciones precisas de las funciones de impulso – respuesta para distintos tamaños de muestra.

Una vez estimado el modelo VAR en su forma reducida, e identificadas las restricciones de corto plazo, se procede a estimar el modelo estructural.

Dado el modelo estructural  $B_0 y_t = B_1 A_1 y_{t-1} + \dots + B_p A_p y_{t-p} + \mu_t$ , la función de máxima verosimilitud para modelos con restricciones de corto plazo está dada por la siguiente expresión (Harvey, 1990):

$$L(A, B_0) = -\frac{NT}{2} \ln(2\pi) + \frac{T}{2} \ln(|W|^2) - \frac{T}{2} \text{tr}(W'W\hat{\Sigma}) \quad (4.6)$$

En donde,

$$W = B_0^{-1}A$$

Posteriormente, para comprobar que el modelo esté bien estimado se procede a realizar las pruebas de estabilidad, de normalidad y de autocorrelación, las cuales se describen a continuación:

### Estabilidad

Como se establece en Canova (2006), un modelo VAR ( $p$ ) se considera estable si todos los valores propios de  $A$  tienen módulo menor a 1, o de forma equivalente:

$$\det(I_n - A_1z - \dots - A_pz^p) \neq 0 \quad \forall |z| \leq 1$$

Para poder ser interpretados, los modelos VAR necesariamente deben ser estables, dado que si el modelo VAR cumple esta condición, tiene una representación Media Móvil (MA) y, por ende, se podrá realizar el análisis de la función de impulso – respuesta y la descomposición de la varianza, como se analizará en el apartado siguiente.

### Normalidad

En base a lo propuesto por Lütkepohl (2005), y tomando en cuenta la *descomposición de Cholesky* para la estimación del modelo, para comprobar que los residuos están normalmente distribuidos se procede a calcular los estadísticos de asimetría,  $\hat{\lambda}_s$ , de curtosis,  $\hat{\lambda}_k$ , y el de Jarque – Bera,  $\hat{\lambda}_{sk}$ <sup>75</sup>.

Dada la *descomposición de Cholesky*  $\widehat{\Sigma}_\varepsilon = \widehat{P} \widehat{P}'$ , los residuos ortogonalizados,  $\widehat{\mu}_t$  como los residuos ortogonalizados del modelo VAR como:

$$\widehat{\mu}_t = (\widehat{\mu}_{1t}, \dots, \widehat{\mu}_{nt})' = \widehat{P}^{-1} \widehat{\varepsilon}_t$$

De forma que los estadísticos  $\hat{\lambda}_s$ ,  $\hat{\lambda}_k$ , y  $\hat{\lambda}_{sk}$  son calculados a partir de los residuos ortogonalizados de la siguiente manera:

$$\hat{\lambda}_s = \frac{T \widehat{b}_1' \widehat{b}_1}{6} \xrightarrow{d} \chi^2(N)$$

$$\hat{\lambda}_k = \frac{T(\widehat{b}_2 - 3)'(\widehat{b}_2 - 3)}{24} \xrightarrow{d} \chi^2(N)$$

$$\hat{\lambda}_{sk} = \hat{\lambda}_s + \hat{\lambda}_k \xrightarrow{d} \chi^2(2N)$$

<sup>75</sup> El estadístico de Jarque – Bera es una combinación del estadístico de asimetría y el de curtosis.

En donde,

$$\hat{b}_1 = (\hat{b}_{11}, \dots, \hat{b}_{n1})'; \quad \hat{b}_{n1} = \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T \hat{\varepsilon}_{nt}^3$$

$$\hat{b}_2 = (\hat{b}_{12}, \dots, \hat{b}_{n2})'; \quad \hat{b}_{n2} = \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T \hat{\varepsilon}_{nt}^4$$

$T$ : Tamaño de la muestra

$N$ : Número de variables

Una vez calculados los estadísticos, se los compara con los valores críticos de la distribución  $\chi^2$  para comprobar la hipótesis nula de que los residuos están normalmente distribuidos.

### Autocorrelación

Según Hatemi-J (2004), para poder hacer inferencia a partir de los estimadores del modelo, es importante que no exista autocorrelación entre los errores<sup>76</sup>. Dada su simplicidad, uno de los test más utilizados para analizar la autocorrelación es el test de Multiplicadores de Lagrange (LM)<sup>77</sup>, el cual está definido de la siguiente forma:

$$LM_s = (T - d - 0.5) \ln \left( \frac{|\widehat{\Sigma}_\varepsilon|}{|\widehat{\Sigma}_s|} \right)$$

En donde,

$T$ : Número de observaciones del modelo VAR

$\widehat{\Sigma}_\varepsilon$ : Estimado de máxima verosimilitud de la matriz de varianza-covarianza  $\Sigma_\varepsilon$ .

$\widehat{\Sigma}_s$ : Estimado de máxima verosimilitud de la matriz de varianza-covarianza del modelo VAR aumentado<sup>78</sup>.

$d$ : Número de coeficientes estimados en el VAR aumentado.

<sup>76</sup> El problema de la autocorrelación responde al hecho de que gran parte de las series económicas son dependientes entre sí (Hatemi-J 2004, pp. 3)

<sup>77</sup> Desarrollado por Johansen (1995).

<sup>78</sup> Si existen  $N$  ecuaciones en el modelo VAR, se tiene un vector de residuos,  $E_t$ , de dimensión  $N \times 1$ . Luego de creadas las  $n$  nuevas variables que contienen los residuos  $\varepsilon_1, \dots, \varepsilon_N$ , se procede a aumentar el VAR original con rezagos de estas nuevas variables. Para cada rezago  $s$ , se realiza una regresión en la cual los residuos son rezagados  $s$  veces.

Bajo la hipótesis nula de no autocorrelación en el número de rezagos, la distribución asintótica del estadístico  $LM_s$  es  $\chi^2$  con  $N^2$  grados de libertad.

#### 4.1.4. ANÁLISIS POST-ESTIMACIÓN

##### **Causalidad en el sentido de Granger**

Granger (1969) desarrolló una propuesta para el estudio de la relación dinámica entre las variables económicas, esta se conoce como la Causalidad en el sentido de Granger y está basada en la idea de que una causa no puede venir después del efecto (citado en Kilian y Lütkepohl, 2017).

Así, se dice que una variable  $y_{2t}$  causa en el sentido de Granger a una variable  $y_{1t}$  si la información contenida en los valores pasados y presentes de  $y_{2t}$  añade capacidad explicativa a  $y_{1t}$ . En el contexto de los modelos VAR, esta causalidad puede ser descrita de la siguiente forma:

Consideremos un proceso bivariado VAR ( $p$ ):

$$y_{1t} = \sum_{i=1}^p a_{11,i} y_{1,t-i} + \sum_{i=1}^p a_{12,i} y_{2,t-i} + \varepsilon_{1t}$$

$$y_{2t} = \sum_{i=1}^p a_{21,i} y_{1,t-i} + \sum_{i=1}^p a_{22,i} y_{2,t-i} + \varepsilon_{2t}$$

$y_{2t}$  no causa en el sentido de Granger a  $y_{1t}$  si y solo si  $a_{12,i} = 0$ ,  $i = 1, 2, \dots, p$ . Es decir,  $y_{2t}$  causa en el sentido de Granger a  $y_{1t}$  si sus rezagos aparecen en la ecuación de  $y_{1t}$  con coeficientes distintos de cero.

##### **Función impulso - respuesta**

El análisis impulso - respuesta permite medir la reacción de una variable a una innovación o impulso en otra variable del sistema, pues se calcula el impacto que en cada instante futuro tendría sobre cada variable del modelo un impulso en una determinada innovación.

Para determinar las funciones de impulso respuesta resulta conveniente considerar las respuestas de  $y_{t+i}$  a los errores de la forma reducida  $\varepsilon_t$ , las cuales

pueden ser obtenidas a partir de la representación VAR (1) de un modelo VAR ( $p$ ) (Kilian y Lütkepohl, 2017).

$$y_t = Ay_{t-1} + E_t \quad (4.7)$$

En donde,

$$y_t \equiv \begin{pmatrix} y_t \\ \vdots \\ y_{t-p+1} \end{pmatrix}, \quad A \equiv \begin{bmatrix} A_1 & A_2 & \dots & A_p \\ I_n & 0 & \dots & 0 \\ 0 & I_n & \dots & 0 \end{bmatrix}, \quad E_t \equiv \begin{pmatrix} \varepsilon_t \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{pmatrix}$$

Por sustitución recursiva:

$$y_t = A(Ay_{t-2} + \varepsilon_{t-1}) + \varepsilon_t = A_t^2 y_{t-2} + A\varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t$$

$$y_t = A_t^2 (Ay_{t-3} + \varepsilon_{t-2}) + A\varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t = A_t^3 y_{t-3} + A\varepsilon_{t-2} + A\varepsilon_{t-1} + \varepsilon_t + \dots$$

De forma que el proceso tiene una representación Media Móvil (MA) dada por la siguiente expresión:

$$y_t = \sum_{i=0}^{\infty} \Phi_i \varepsilon_{t-i} = \sum_{i=0}^{\infty} B_0^{-1} B_0 \varepsilon_{t-i} = \sum_{i=0}^{\infty} \Theta_i \mu_{t-i}^{79} \quad (4.8)$$

En donde,

$$\varepsilon_t = B_0^{-1} \mu_t$$

$$\Theta_i = A^i B_0^{-1}$$

Así, las respuestas de cada elemento de  $y_t = (y_{1t}, \dots, y_{nt})'$  ante un impulso en  $\mu_t = (\mu_{1t}, \dots, \mu_{nt})'$  están representadas por:

$$\frac{\partial y_t}{\partial \mu'_{t-i}} = \frac{\partial y_{t+i}}{\partial \mu'_t} = \Theta_i \quad (4.9)$$

### Descomposición de la varianza

Mientras que la función de respuesta de impulsos muestra el efecto de un cambio (shock) en una de las variables endógenas sobre las demás variables del modelo,

<sup>79</sup> $\Phi_i = JA^i J'$ , tal que  $J \equiv [I_n, 0_{n \times n(p-1)}]$ , véase la demostración en Kilian y Lütkepohl (2017).

la descomposición de la varianza proporciona información acerca de la importancia relativa de cada innovación aleatoria de las variables.

De manera que la descomposición de la varianza consiste en obtener distintos componentes que permitan aislar el porcentaje de variabilidad de cada variable, el cual es explicado por la perturbación de cada ecuación, pudiéndose interpretar como la dependencia relativa que tiene cada variable sobre el resto. Esta descomposición se obtiene con relativa facilidad en el caso en que los componentes del vector de perturbaciones sean ortogonales.

Además, si una proporción importante de la varianza de una variable viene explicada por las aportaciones de sus propias perturbaciones, dicha variable será relativamente más exógena que otras, de forma que este análisis de la varianza puede ayudarnos a confirmar que el orden de “exogeneidad” que hemos introducido para la ortogonalización de las perturbaciones aleatorias es correcto.

Así, de acuerdo a lo planteado por Kilian y Lütkepohl (2017), para saber cuánto de la descomposición de la varianza o la Suma de los Errores al Cuadrado Predicha (MSPE) de  $y_{t+h}$ , para un horizonte  $h = 0, 1, \dots, H$  puede ser atribuido a un determinado shock  $\mu_{nt}$ ,  $n = 1, \dots, N$ , se puede partir del error de predicción de un proceso VAR:

$$y_{t+h} - y_{t+h|t} = \sum_{i=0}^{h-1} \Phi_i \varepsilon_{t+h-i} = \sum_{i=0}^{h-1} \Theta_i \mu_{t+h-i}$$

De manera que:

$$MSPE(h) = E \left[ (y_{t+h} - y_{t+h|t})(y_{t+h} - y_{t+h|t})' \right] = \sum_{i=0}^{h-1} \Phi_i \Sigma_{\varepsilon} \Phi_i'$$

$$MSPE(h) = \sum_{i=0}^{h-1} \Theta_i \Sigma_{\mu} \Theta_i'$$

$$MSPE(h) = \sum_{i=0}^{h-1} \Theta_i \Theta_i'$$

Si se nota  $\theta_{nj,h}$  como el  $n$ -ésimo elemento de  $\theta_h$ , entonces la contribución de un determinado shock  $j$ , al error de predicción total de  $y_{nt}$ , con  $n = 1, \dots, N$  en un horizonte  $h$  está dado por:

$$MSPE_j^n(h) = \theta_{nj,0}^2 + \dots + \theta_{nj,h-1}^2$$

Luego, el  $MSPE$  total es:

$$MSPE^n(h) = \sum_{j=1}^N MSPE_j^n(h)$$

Al dividir  $MSPE_j^n(h)$  para  $MSPE^n(h)$  se obtiene la siguiente expresión:

$$1 = \frac{MSPE_1^n(h)}{MSPE^n(h)} + \frac{MSPE_2^n(h)}{MSPE^n(h)} + \dots + \frac{MSPE_N^n(h)}{MSPE^n(h)} \quad (4.10)$$

En donde cada ratio corresponde a la contribución de un shock  $j$  a la descomposición de la varianza de una variable  $n$ .

## 4.2. FORMULACIÓN EMPÍRICA PARA EL CASO ECUATORIANO

Con la finalidad de evidenciar la causalidad existente entre los créditos y la actividad productiva en el Ecuador, bajo la teoría de dinero endógeno, se plantea como lo establece el apartado 2.6 de la evidencia empírica, la realización de un modelo de Causalidad de Granger entre la actividad productiva -medida a través del PIB- y los créditos otorgados por los bancos públicos y privados del país, de tal forma que una vez determinada dicha causalidad se pueda tener indicios de la importancia que tienen los créditos para la puesta en marcha de la producción, la cual generará a su vez aumentos en la liquidez total de la economía.

Una vez que se realizó este primer análisis, en correspondencia con los objetivos de la investigación planteados en un inicio, los cuales son: establecer la contribución de los bancos privados ecuatorianos, analizar la incidencia del comportamiento del público, y determinar la influencia del Banco Central de Ecuador en el aumento de la masa monetaria total (M2), se procede a establecer

tres modelos SVAR, los cuales bajo los criterios de información tradicionales<sup>80</sup> son estimados de la siguiente manera:

El primer modelo relaciona la variable de crédito otorgado por los bancos privados y la liquidez total; el segundo modelo relaciona la variable de coeficiente de preferencia por efectivo del público y la liquidez total; y, el tercer modelo relaciona la variable de crédito colocado por los bancos públicos a través de la Banca Pública de Desarrollo y la liquidez.

Para la estimación de los modelos se realiza un estudio previo de las variables a utilizar. Además, se realiza el test de causalidad en el sentido de Granger y se calculan las funciones de impulso respuesta y la descomposición de la varianza, lo cual permite la interpretación de los resultados. Finalmente, para comprobar la validez de los modelos, se efectúa un análisis con pruebas de postestimación.

#### **4.2.1. ELECCIÓN DE LAS VARIABLES**

Para el análisis de la creación de dinero bajo el sistema de dolarización oficial, el criterio de selección de las variables en la base de datos fue basado en la teoría económica.

En este sentido, la actividad productiva, la masa monetaria total y las variables del crédito fueron determinadas bajo la teoría postkeynesiana de dinero endógeno, pues esta teoría establece que es gracias a la dinamización del dinero de crédito que la liquidez total de la economía crece, es decir que, la producción generada por el otorgamiento de créditos se convierte en nuevos depósitos dentro del sistema financiero, los cuales, a su vez, pasan a otorgarse en créditos nuevamente.

Así también, la variable del coeficiente de preferencia por efectivo del público fue determinada sobre la base de un modelo de demanda de dinero.

---

<sup>80</sup> Criterios de información: Akaike (AIC), Schwarz Bayesian (SBIC), Hannan and Quinn (HQIC) y Error de predicción final (FPE). Véase con mayor claridad en: Kilian y Lütkepohl (2017). "Structural Vector Autoregressive Analysis", pág. 54. Información adicional en la página oficial de Stata: <https://www.stata.com/manuals13/tsvarsoc.pdf>



Se consideraron, entonces, las series trimestrales de la Masa Monetaria Total (M2), el Producto Interno Bruto (PIB), los créditos otorgados por los bancos privados, el coeficiente de preferencia por efectivo del público, y el monto de crédito concedido por la banca pública de desarrollo, durante el período 2000 – 2016.

Dado que la intervención de los bancos se da en la creación secundaria de dinero, para la estimación de los tres modelos SVAR se procedió a restar las Especies Monetarias en Circulación de la Masa Monetaria Total (M2).

Los datos correspondientes a la serie del PIB se obtuvieron de la información publicada en las Cuentas Nacionales trimestrales del BCE, y los datos registrados de los créditos de los bancos privados se obtuvieron de los boletines de información estadística mensual que presenta el BCE. Los datos de la Masa Monetaria Total (M2) fueron obtenidos del trabajo realizado por Vera (2007) para el período 2000 – 2007; luego, se utilizaron los datos provenientes de los boletines de información estadística mensual del BCE para el resto del periodo de estudio.

De forma similar, para la construcción del coeficiente de preferencia por efectivo del público –definido como la relación Especies Monetarias en Circulación sobre Depósitos Totales del Sistema Financiero (EMC/D) – se usaron los datos contenidos tanto en el artículo elaborado por Vera (2007), como en los boletines de información estadística mensual del BCE.

Por su parte, la variable de los créditos otorgados por los bancos públicos se construyó con la información contenida en los boletines de información estadística mensual del BCE. Dado que la política de inversión doméstica, desarrollada por el BCE, fue implementada a partir del mes de diciembre de 2009, no se procedió a realizar el test de causalidad en el sentido de Granger entre esta variable y los créditos de la banca pública de desarrollo.

Finalmente, todas las variables fueron especificadas con una transformación, es decir, se aplicó logaritmo natural a cada una, con lo cual se busca reducir la dispersión de las series originales y por tanto estabilizar la varianza. Además, gracias a las pruebas de raíz unitaria aplicadas sobre cada variable, se comprueba la estacionariedad de las series en primera diferencia

$I(1)$ <sup>81</sup>. De esta forma, para la estimación se utilizó la diferencia logarítmica de las variables.

---

<sup>81</sup> Toda la información referente a las pruebas de raíz unitaria de cada una de las variables se encuentra detallada de manera secuencial en los anexos.

## CAPÍTULO 5

### ESTIMACIÓN Y RESULTADOS

En el presente capítulo se exponen e interpretan los resultados obtenidos de la estimación de los modelos planteados, programados y estimados a través del software Stata. Una vez realizadas las pruebas de validación de los modelos, entre ellas: estabilidad, no existencia de correlación serial y normalidad de los residuos, se analizan los resultados con relación a los conceptos económicos citados en los Capítulos 2 y 3, de manera que se pueda comprobar la validez o no de las hipótesis planteadas.

#### 5.1. ESTIMACIÓN DE LOS MODELOS ECONOMÉTRICOS

La primera etapa corresponde a la estimación de un modelo de Vectores Autorregresivos (VAR)<sup>82</sup>. Durante la segunda etapa, se imponen las restricciones a las matrices correspondientes al modelo estructural, de manera que este pueda ser estimado (Melo y Hamann, 1998).

Generalmente, en los modelos VAR, los coeficientes de regresión estimados no son analizados, al igual que su significancia estadística ni tampoco la bondad de ajuste de las ecuaciones ( $R^2$  ajustado), debido a que el análisis se centra en la interacción entre las variables; para comprobar la validez de los modelos se deben llevar a cabo pruebas de postestimación para determinar la ausencia de correlación serial o autocorrelación de los residuos de las ecuaciones y su distribución normal (Arias y Torres, 2004).

Por tal razón, la validación tanto de los modelos VAR como de los modelos SVAR se realizó a través de la aplicación de los siguientes test: Jarque – Bera para determinar que los residuos tienen una distribución normal; la prueba de Multiplicadores de Lagrange para probar la no autocorrelación de los residuos; y

---

<sup>82</sup> Previo a la estimación de los modelos se realizó un análisis de cointegración de las variables en niveles, a través de la prueba de cointegración de Johansen (Johansen y Juselius, 1994). Los resultados de las pruebas de cointegración realizadas a las variables de cada modelo evidencian que las variables no presentan cointegración, por lo tanto se procede con la estimación de Modelos de Vectores Autorregresivos (Anexo No.5).

finalmente, para la estabilidad del modelo se comprobó que todos los valores propios se encuentren dentro del círculo unitario, es decir, sean menores a la unidad.

### 5.1.1. MODELO VAR ENTRE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA Y LOS CRÉDITOS DE LOS BANCOS PÚBLICOS Y PRIVADOS

Para determinar si los créditos concedidos por los bancos públicos y privados del Ecuador causan el inicio de la actividad productiva en la economía, se planteó la estimación de un modelo VAR entre el PIB en términos corrientes y los créditos públicos y privados para poder contrastar a través de esto la hipótesis del dinero endógeno estudiada en los capítulos previos.

En primera instancia la variable logaritmo del Producto Interno Bruto, PIB, (ln\_PIB) resultó ser estacionaria, mientras que la estacionariedad de la variable logaritmo de los créditos públicos y privados (ln\_Creditos), se dio después de aplicar las primeras diferencias, como se observa en el Anexo No. 6.

Luego, para analizar si existe un cambio estructural en las variables se aplicó la prueba CUSUMQ<sup>83</sup>, el Test de Chow<sup>84</sup>, y el Test Quandt – Andrews<sup>85</sup>; mediante la aplicación de este último test se determinó que existe cambio estructural en el segundo trimestre del año 2004 (2004q2). Para recoger los cambios estructurales se procedió a introducir una variable dummy (dum1); por medio de la introducción de esta variable se obtuvo la estabilidad de los parámetros (Anexo No.7).

Adicionalmente, para la estimación del modelo se introdujo una segunda variable dummy (dum2) que recoge la información desde el cuarto trimestre del

<sup>83</sup> La prueba se basa en el sumatorio de los cuadrados de los residuos. El estadístico de prueba es  $CUSUMQ = \frac{\sum_{j=K+1}^t S_j^2}{\sum_{j=K+1}^T S_j^2}$ ;  $t = K + 1, \dots, T$ , donde el valor esperado del estadístico es  $E(S) = \frac{t-K}{T-K}$ . De manera gráfica, si el estadístico se aparta de un par de líneas paralelas ubicadas alrededor del valor esperado, se puede decir que existe inestabilidad en los parámetros.

<sup>84</sup> El test analiza la constancia de los parámetros en dos submuestras  $n_1$  y  $n_2$  para fechas conocidas, siendo la hipótesis nula  $H_0: \beta_k^{(1)} = \beta_k^{(2)}$  y el estadístico de prueba  $\frac{[SCE_T - (SCE_1 + SCE_2)]/K}{(SCE_1 + SCE_2)/(n-K)} \sim F(K; N - 2K)$ ; tal que SCE son las sumas de los cuadrados de los errores. Si el estadístico es mayor que el valor en tablas se rechaza  $H_0$ .

<sup>85</sup> El test se utiliza cuando no se conoce la(s) fecha(s) del cambio estructural. Para ello, se realiza un test de Chow para cada observación entre dos fechas, luego todos los estadísticos se recogen en un solo estadístico F y se comprueba la hipótesis nula de no cambio estructural entre las fechas.

año 2008 (2008q4), debido a que para este año se produjo una de las mayores crisis financieras del mundo<sup>86</sup>, la cual se prolongaría hasta junio del año 2009.

Después, teniendo en cuenta los criterios de información, se determina el número adecuado de rezagos a utilizar (Anexo No.8). El modelo que se elige es un VAR de orden siete (VAR (7))<sup>87</sup>. En la Tabla No. 1 se presentan los coeficientes de estimación del modelo cuyos resultados evidencian que, cuando la variable dependiente es el PIB existen tres relaciones positivas y significativas con la variable de crédito público y privado en el primer, tercero y quinto rezago; por otro lado, cuando la variable dependiente es la del crédito público y privado, existen cuatro relaciones positivas y significativas en el primer, segundo, quinto y séptimo rezagos.

**Tabla No. 1** Estimación Modelo VAR (Créditos – PIB)

Variables	D_In_Creditos		D_In_PIB	
	Coef.	Estad. t	Coef.	Estad. t
L.D_In_Creditos	0.018	(0.16)	0.213**	(2.85)
L2.D_In_Creditos	-0.137	(-1.15)	0.057	(0.73)
L3.D_In_Creditos	-0.412***	(-3.95)	0.318***	(4.67)
L4.D_In_Creditos	-0.320**	(-2.62)	0.06	(0.75)
L5.D_In_Creditos	-0.126	(-1.05)	0.182*	(2.33)
L6.D_In_Creditos	-0.294*	(-2.55)	0.111	(1.47)
L7.D_In_Creditos	-0.016	(-0.16)	-0.06	(-0.98)
L.D_In_PIB	0.733***	(3.87)	0.272*	(2.20)
L2.D_In_PIB	0.572**	(2.88)	-0.434***	(-3.35)
L3.D_In_PIB	0.221	(1.05)	-0.168	(-1.22)
L4.D_In_PIB	0.289	(1.63)	-0.093	(-0.81)
L5.D_In_PIB	0.581***	(3.58)	-0.327**	(-3.10)
L6.D_In_PIB	-0.188	(-1.09)	-0.192	(-1.72)
L7.D_In_PIB	0.474**	(2.86)	-0.105	(-0.96)
dum1	0.119***	(5.34)	-0.053***	(-3.67)
dum2	0.019*	(1.97)	-0.024***	(-3.88)
cons	-0.123***	(-4.42)	0.087***	(4.87)
N	60			
Estadístico t en paréntesis				
Nivel de significancia * p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01				

Elaborado por: Autoras

En la Tabla No. 2 se presentan los resultados obtenidos de la prueba de causalidad de Granger, de donde se concluye que los créditos otorgados por los

<sup>86</sup> Crisis caracterizada por un bajo crecimiento económico de las economías a nivel global, y sobre todo de las economías de América Latina, ya que sufrieron una reducción de la demanda de productos por parte de sus compradores internacionales y con ello el PIB de la región en conjunto decreció un 2,3% entre los años 2008 y 2009 (Bodemer, 2017).

<sup>87</sup> De los resultados de los test de postestimación presentados en el Anexo No. 8, se determina la estabilidad del modelo y la no autocorrelación de residuos, mientras que el supuesto de normalidad de los mismos fue rechazado; esto no significa que el modelo sea “malo”, pues para autores como Arias y Torres (2004 en Fernández y Corugedo, 2003) es más importante que el modelo VAR cumpla con la prueba de no autocorrelación de errores que con la prueba de normalidad, además de que, el supuesto de normalidad no siempre se cumple para muestras pequeñas.

bancos públicos y privados, en conjunto, causan en el sentido de Granger al PIB total, así como también, que el PIB causa a lo Granger a los créditos.

Por este motivo, se puede evidenciar que, en efecto, son los créditos los que dan inicio a las actividades de producción, y una vez que estas actividades se transforman en ganancias, dinero, vuelven a ingresar dentro del sistema financiero para ser otorgados nuevamente como préstamos, cumpliendo así con los postulados postkeynesianos y circuitistas sobre dinero endógeno.

**Tabla No. 2** Causalidad de Granger Modelo VAR (Créditos – PIB)

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
D_ln_Creditos	D_ln_PIB	52.729	7	0.000
D_ln_Creditos	ALL	52.729	7	0.000
D_ln_PIB	D_ln_Creditos	33.136	7	0.000
D_ln_PIB	ALL	33.136	7	0.000

Elaborado por: Autoras

### **5.1.2. PRIMER MODELO SVAR: EVIDENCIA EMPÍRICA ENTRE LA LIQUIDEZ TOTAL, Y LOS CRÉDITOS OTORGADOS POR LOS BANCOS PRIVADOS, ESTIMACIÓN Y RESULTADOS**

Para la estimación del primer modelo SVAR se utilizó las series de liquidez total y los créditos otorgados por los bancos privados. En primera instancia, se llevó a cabo un análisis de la estacionariedad de las series a emplearse en la estimación del modelo.

De la aplicación de los test de estacionariedad, se determinó que tanto la variable logaritmo de la Liquidez Total (ln\_LiquidezTotal)<sup>88</sup> como la variable logaritmo de los créditos otorgados por los bancos privados (ln\_CredBanPriv) son no estacionarias (Anexo No. 9).

---

<sup>88</sup> La variable de liquidez total es utilizada en la estimación de los tres modelos econométricos establecidos; sin embargo, su análisis de estacionariedad a través de las pruebas de raíz unitaria se realizó por una sola ocasión.

Así, con la finalidad de que las series sean estacionarias y normalizar el análisis respecto a una misma unidad de medida, se procedió a diferenciar las series, por una vez, y expresarlas en términos de crecimiento.

Luego, para analizar la existencia de cambios estructurales en las variables se aplicaron las pruebas mencionadas anteriormente, con lo cual se determinó que existe cambio estructural en el primer trimestre del año 2003 (dum1) y el segundo trimestre del año 2007 (dum2). Por ende, para recoger los cambios estructurales se procedió a introducir dos variables dummy, lo que permitió obtener la estabilidad de los parámetros (Anexo No.10).

Las fechas en las que se comprobó la existencia de choques estructurales se justifican, ya que, por ejemplo, hasta el primer trimestre del 2003 (2003q1), los créditos excedían el nivel de liquidez, mientras que en los años posteriores este comportamiento cambió y la liquidez fue superior al nivel de crédito de los bancos privados. Durante el año 2007, la economía experimentó un crecimiento importante, ya que se dio un auge en las exportaciones de petróleo.

Luego, considerando los criterios de información, se determinó el número adecuado de rezagos a utilizar (Anexo No.11). El modelo elegido es un VAR de orden cinco (VAR (5)). En la Tabla No. 3 se exponen los coeficientes de estimación del modelo cuyos resultados evidencian que, cuando la variable dependiente es la liquidez total existe una relación positiva y significativa con la variable de crédito de los bancos privados en el primer, segundo y cuarto rezago; y, cuando la variable dependiente es la del crédito de los bancos privados, existe una relación positiva y significativa en el primer, tercer y cuarto rezago.

**Tabla No. 3** Estimación del Modelo 1 (Créditos Bancos Privados – Liquidez Total)

Variables	D_In_LiquidezTotal		D_In_CredBanPriv	
	Coef.	Estad. t	Coef.	Estad. t
L.D_In_LiquidezTotal	0.209	(1.64)	0.402**	(2.58)
L2.D_In_LiquidezTotal	-0.284**	(-2.42)	0.235	(1.65)
L3.D_In_LiquidezTotal	-0.257*	(-2.09)	0.348*	(2.33)
L4.D_In_LiquidezTotal	0.024	(0.21)	0.397**	(2.88)
L5.D_In_LiquidezTotal	-0,366***	(-3.30)	-0.03	(-0.22)
L.D_In_CredBanPriv	0.229*	(2.05)	-0.067	(-0.49)
L2.D_In_CredBanPriv	0.395***	(4.01)	-0.055	(-0.46)
L3.D_In_CredBanPriv	-0.193	(-1.79)	-0.303*	(-2.31)
L4.D_In_CredBanPriv	0.280**	(2.62)	-0.134	(-1.03)
L5.D_In_CredBanPriv	0.079	(0.70)	-0.155	(-1.12)
dum1	-0.03*	(-2.33)	0.04*	(2.36)
dum2	-0.004	(-0.48)	0.007	(0.71)
_cons	0.0072***	(3.98)	-0.05*	(-2.10)
N	62			
Estadístico t en paréntesis				
Nivel de significancia * p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01				

Elaborado por: Autoras

En la Tabla No. 4 se presentan los resultados obtenidos de la prueba de causalidad de Granger, de donde se concluye que los créditos dados por los bancos privados causan en el sentido de Granger a la liquidez total, así como, la liquidez total causa a-la-Granger a los créditos. Por este motivo, se puede determinar en primera instancia que la economía del Ecuador cumple con los postulados postkeynesianos de dinero endógeno. Sin embargo, para cumplir con los objetivos del trabajo, la formulación del modelo SVAR emplea únicamente la primera relación.

**Tabla No. 4** Causalidad de Granger Modelo 1 (Créditos Bancos Privados – Liquidez Total)

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
D_ln_LiquidezTo~1	D_ln_CredBanPriv	28.91	5	0.000
D_ln_LiquidezTo~1	ALL	28.91	5	0.000
D_ln_CredBanPriv	D_ln_LiquidezTo~1	19.002	5	0.002
D_ln_CredBanPriv	ALL	19.002	5	0.002

Elaborado por: Autoras

### Modelo SVAR 1 con restricciones de corto plazo

Para la segunda etapa de estimación de los modelos SVAR, se debe poner especial atención al ordenamiento de las variables, puesto que si las variables



cambian de lugar los resultados que se obtendrían de las funciones de impulso-respuesta pueden diferir e inducir a un análisis diferente.

Es así que, con base en la teoría económica descrita en los capítulos 2 y 3, se establece que el orden de las variables<sup>89</sup> dentro del modelo es el siguiente: primero, la variable de logaritmo de Créditos otorgados por los bancos privados en primeras diferencias ( $D\_In\_CredBanPriv$ ) y segundo, la variable de logaritmo de la Liquidez total en primeras diferencias ( $D\_In\_LiquidezTotal$ ), es decir que, la variable  $D\_In\_CredBanPriv$  no reacciona de manera contemporánea a la variable  $D\_In\_LiquidezTotal$ , por lo tanto, se cataloga como la variable más exógena, mientras que la variable  $D\_In\_LiquidezTotal$  que reacciona ante los cambios de la variable  $D\_In\_CredBanPriv$  se define como la más endógena.

Para identificar el modelo se imponen  $\frac{n(n-1)}{2}$  restricciones, por tanto al tratarse de un sistema bivariado se necesita de una sola restricción, y considerando la relación entre la forma VAR reducida y VAR Estructural, se tiene:

$$\mu_t = B_0 \varepsilon_t$$

$$\begin{pmatrix} \mu_{D\_In\_CredBanPriv} \\ \mu_{D\_In\_LiquidezTotal} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ b_{21} & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_{D\_In\_CredBanPriv} \\ \varepsilon_{D\_In\_LiquidezTotal} \end{pmatrix}$$

Definido el orden de las variables y para eliminar las correlaciones existentes entre los términos de error del sistema, se utiliza el método de descomposición de Cholesky para establecer la matriz de relaciones contemporáneas, y se procede con la estimación del modelo SVAR (5)<sup>90</sup>.

A continuación se presenta el resultado estimado de la matriz de relaciones contemporáneas  $B_0$ , descrita en la sección anterior:

<sup>89</sup> En este caso es posible definir el ordenamiento de las variables de manera sencilla, ya que únicamente se utilizan 2 variables para la estimación del modelo, y el orden que delimitamos está basado en el análisis de la teoría económica y en favorecer el cumplimiento de uno de los objetivos planteados inicialmente dentro del estudio. Contrariamente, si el modelo SVAR a estimar presentara más variables, se debe recurrir a un análisis de hechos estilizados, pues bajo lo mencionado por Kaldor (1970), un modelo económico realista debe partir de hechos estilizados o generalizaciones empíricas que nos proporcionen información sobre las relaciones cíclicas y de comovimiento de las series, de acuerdo a las características específicas de determinada economía.

<sup>90</sup> La estimación del modelo SVAR (5) y los test de postestimación para validar el modelo se presentan en el Anexo No. 11; de los resultados se concluye la estabilidad del modelo y la no autocorrelación de residuos.

Matriz  $B_{02 \times 2}$

$$B_0 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ b_{21} & 1 \end{pmatrix}$$

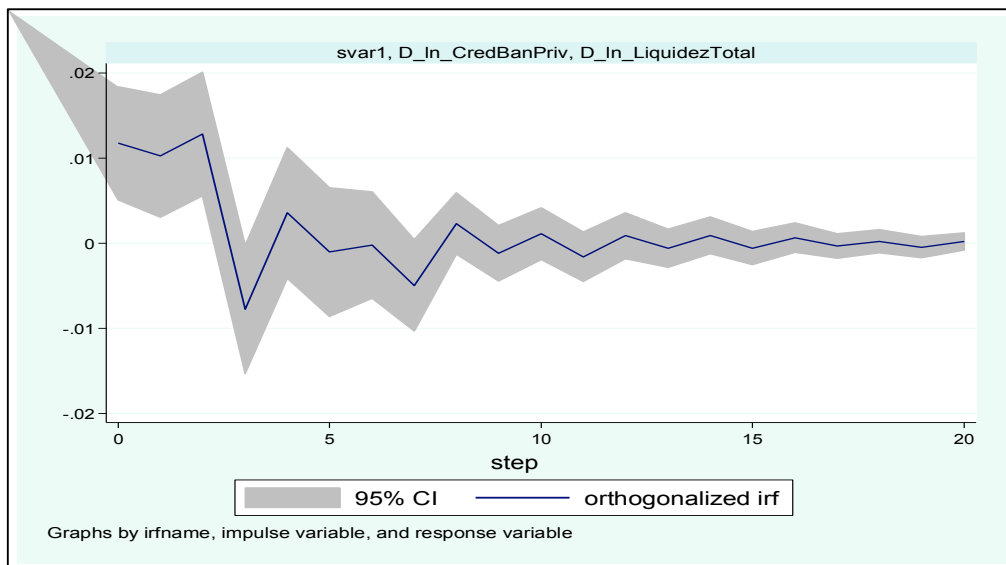
Matriz  $B_{02 \times 2}$  estimada

$$B_0 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0.344 & 1 \end{pmatrix}$$

Con las restricciones estructurales impuestas en la matriz  $B_0$ , se asume que los cambios porcentuales en los créditos otorgados por los bancos privados, no se ven afectados de manera contemporánea por los cambios porcentuales de la liquidez total, mientras que los cambios porcentuales en la liquidez total se ven afectados contemporáneamente por las variaciones porcentuales de los créditos.

Luego, una vez comprobada la validez del modelo, se obtiene la función de impulso – respuesta como se muestra gráficamente en la Figura No. 1 y numéricamente en el Anexo No. 11, de esta manera se mide el efecto que tiene un choque en el error de la variable de crédito de los bancos privados sobre la Liquidez total a lo largo de 20 periodos una vez introducido el shock.

**Figura No. 1** Variación en los Créditos otorgados por los bancos privados y respuesta acumulada en la Liquidez total



Elaborado por: Autoras

De la función de impulso - respuesta es posible concluir que una perturbación de una unidad de desviación estándar en las innovaciones de los créditos genera efectos positivos en la liquidez total de la economía; sin

embargo, se analiza el efecto positivo –estadísticamente significativo<sup>91</sup>– que ocurre durante el primer y segundo trimestre de análisis.

Por consiguiente, un aumento de una desviación estándar en el crédito ocasiona que para el primer trimestre la liquidez total se eleve en 0.010 puntos porcentuales, así también, en el segundo trimestre un shock en los créditos aumenta significativamente en 0.012 puntos porcentuales a la liquidez de la economía. Después de esto, no se observa un efecto estadísticamente significativo para ninguno de los periodos posteriores, pese a ello se observa que varios de los efectos siguen siendo positivos, lo cual ratifica la importancia que se da a los créditos dentro de las teorías analizadas. Además, se observa que la serie comienza a estabilizarse a partir del octavo trimestre y retorna al equilibrio<sup>92</sup>.

Seguidamente, para determinar la contribución marginal de la variable de crédito de los bancos privados a la varianza total de la serie de liquidez total, después del choque ocurrido, de forma que se pueda saber para cada momento que proporción de la varianza de la liquidez total es explicada por las aportaciones de sus propias innovaciones y que proporción se debe a las innovaciones de la variable de crédito, se analiza la Tabla No. 5 expuesta a continuación:

---

<sup>91</sup> Si las bandas de confianza del gráfico de impulso-respuesta contienen al cero el impulso es no significativo, de lo contrario es significativo.

<sup>92</sup> Este equilibrio se da alrededor de la media debido a que las variables se encuentran estacionarizadas previamente, entonces el choque que experimente la variable siempre tenderá a sacarla de la trayectoria que sigue pero al final regresará a la media.

**Tabla No. 5** Descomposición de la Varianza Modelo 1

step	(1) fevd	(1) Lower	(1) Upper
0	0	0	0
1	.175801	.003763	.34784
2	.264978	.059341	.470615
3	.371837	.166903	.576772
4	.401218	.206141	.596295
5	.405749	.213405	.598093
6	.405866	.213655	.598078
7	.405744	.213748	.597741
8	.417617	.225199	.610035
9	.420114	.227905	.612322
10	.420213	.227264	.613162
11	.420524	.227428	.613619
12	.421558	.227865	.615252
13	.421439	.227545	.615333
14	.421495	.227549	.61544
15	.421867	.227471	.616263
16	.421986	.22746	.616513
17	.422188	.22752	.616856
18	.422191	.227443	.616938
19	.422217	.227419	.617014
20	.422314	.227427	.6172

95% lower and upper bounds reported

**Elaborado por:** Autoras

Como se muestra en la tabla anterior, la descomposición de la variable de liquidez total revela que en el primer trimestre posterior al shock, la variación de la liquidez se atribuye en un 17,58% a los cambios experimentados por las innovaciones de la variable de crédito otorgado por los bancos privados.

De igual manera, al analizar el segundo trimestre se evidencia que la contribución del crédito a la varianza de la liquidez total corresponde a casi el 27%. Luego, se nota que a partir del cuarto trimestre la contribución del crédito a la varianza de la liquidez total corresponde a más del 40%.

### **5.1.3. SEGUNDO MODELO SVAR: EVIDENCIA EMPÍRICA ENTRE LA LIQUIDEZ TOTAL, Y EL COMPORTAMIENTO DEL PÚBLICO, ESTIMACIÓN Y RESULTADOS**

En la estimación del segundo modelo se utilizaron las series de liquidez total y la preferencia por liquidez del público, definida como la relación (EMC/D). Al igual que en el modelo anterior, se lleva a cabo un análisis de la estacionariedad de las series, por lo cual se procede a diferenciar las series, por una vez, y expresarlas en términos de crecimiento (Anexo No. 12).

Para determinar si existe un cambio estructural en las variables se aplicó la prueba CUSUMQ; como se aprecia en el Anexo No.13, los resultados arrojaron que no existe un cambio estructural.

Por consiguiente, teniendo en cuenta los criterios de información, se determinó el número adecuado de rezagos a utilizar es seis (Anexo No.14), no obstante se eligió un VAR de orden nueve (VAR (9)) debido a que con este número de rezagos se eliminó la autocorrelación.

En la Tabla No. 6 se presentan los coeficientes de estimación del modelo cuyos resultados evidencian que, cuando la variable dependiente es la liquidez total existe una relación negativa y significativa con la variable de preferencia por liquidez en el primer y sexto rezago.

**Tabla No. 6** Estimación del Modelo 2 (Preferencia por Efectivo – Liquidez Total)

Variables	D_In_LiquidezTotal		D_In_PreferenciaLiquidez	
	Coef.	Estad. t	Coef.	Estad. t
L.D_In_LiquidezTotal	-0.281	(-1.49)	0.450	(1.48)
L2.D_In_LiquidezTotal	-0.293	(-1.78)	0.505	(1.91)
L3.D_In_LiquidezTotal	-0.476**	(-3.08)	0.237	(0.95)
L4.D_In_LiquidezTotal	-0.403	(-2.44)	1.332***	(5.01)
L5.D_In_LiquidezTotal	-0.236	(-1.36)	0.552*	(1.98)
L6.D_In_LiquidezTotal	-0.364*	(-2.52)	0.051	(0.22)
L7.D_In_LiquidezTotal	-0.181	(-1.17)	0.513*	(2.06)
L8.D_In_LiquidezTotal	0.152	(1.03)	0.140	(0.59)
L9.D_In_LiquidezTotal	0.323*	(2.42)	-0.974***	(-4.54)
L.D_In_PreferenciaLiquidez	-0.344**	(-3.23)	0.379*	(2.22)
L2.D_In_PreferenciaLiquidez	-0.170	(-1.55)	0.227	(1.29)
L3.D_In_PreferenciaLiquidez	-0.324	(-3.05)	0.093	(0.54)
L4.D_In_PreferenciaLiquidez	-0.201	(-1.81)	0.773***	(4.33)
L5.D_In_PreferenciaLiquidez	-0.219	(-1.85)	0.354	(1.86)
L6.D_In_PreferenciaLiquidez	-0.377***	(-3.87)	0.430**	(2.74)
L7.D_In_PreferenciaLiquidez	-0.157	(-1.53)	0.383*	(2.32)
L8.D_In_PreferenciaLiquidez	0.156	(1.82)	-0.023	(-0.17)
L9.D_In_PreferenciaLiquidez	0.0672	(0.92)	-0.269*	(-2.30)
cons	0.094***	(5.55)	-0.094***	(-3.44)
N	58			
Estadístico t en paréntesis				
Nivel de significancia * p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01				

Elaborado por: Autoras

La Tabla No. 7 contiene los resultados obtenidos de la prueba de causalidad de Granger, de donde se observa que existe una relación bidireccional entre el coeficiente de preferencia por efectivo y la liquidez total; lo cual revela que las decisiones que tomen los agentes económicos con respecto

a mantener dinero en sus manos o depositado tiene un efecto sobre el nivel de liquidez.

**Tabla No. 7** Causalidad de Granger Modelo 2 (Preferencia por Efectivo – Liquidez Total)

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
D_ln_LiquidezTo~1	D_ln_Preferenci~z	74.207	9	0.000
D_ln_LiquidezTo~1	ALL	74.207	9	0.000
D_ln_Preferenci~z	D_ln_LiquidezTo~1	54.199	9	0.000
D_ln_Preferenci~z	ALL	54.199	9	0.000

Elaborado por: Autoras

### Modelo SVAR 2 con restricciones de corto plazo

Tomando como referencia que en la teoría económica se establece que el coeficiente de preferencia por liquidez tiene una influencia negativa en el nivel de liquidez, cuando los agentes deciden mantener dinero en efectivo en lugar de en cuentas bancarias, se determinó que el orden de las variables dentro del modelo es el siguiente: primero, la variable de logaritmo del coeficiente de preferencia por liquidez en primeras diferencias ( $D\_In\_PreferenciaLiquidez$ ) y segundo, la variable de logaritmo de la Liquidez total en primeras diferencias ( $D\_In\_LiquidezTotal$ ), es decir que, la variable  $D\_In\_PreferenciaLiquidez$  no reacciona de manera contemporánea a la variable  $D\_In\_LiquidezTotal$ .

Dado que se trata de un sistema bivariado se necesita de una sola restricción, y considerando la relación entre la forma VAR reducida y VAR Estructural, se tiene:

$$\mu_t = B_0 \varepsilon_t$$

$$\begin{pmatrix} \mu_{D\_In\_PreferenciaLiquidez} \\ \mu_{D\_In\_LiquidezTotal} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ b_{21} & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_{D\_In\_PreferenciaLiquidez} \\ \varepsilon_{D\_In\_LiquidezTotal} \end{pmatrix}$$

Definido el orden de las variables y para eliminar las correlaciones existentes entre los términos de error del sistema, se utiliza el método de

descomposición de Cholesky para establecer la matriz  $B_0$  y se estima el modelo SVAR (9)<sup>93</sup>. La matriz  $B_0$  estimada es la siguiente:

Matriz  $B_{02 \times 2}$

$$B_0 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ b_{21} & 1 \end{pmatrix}$$

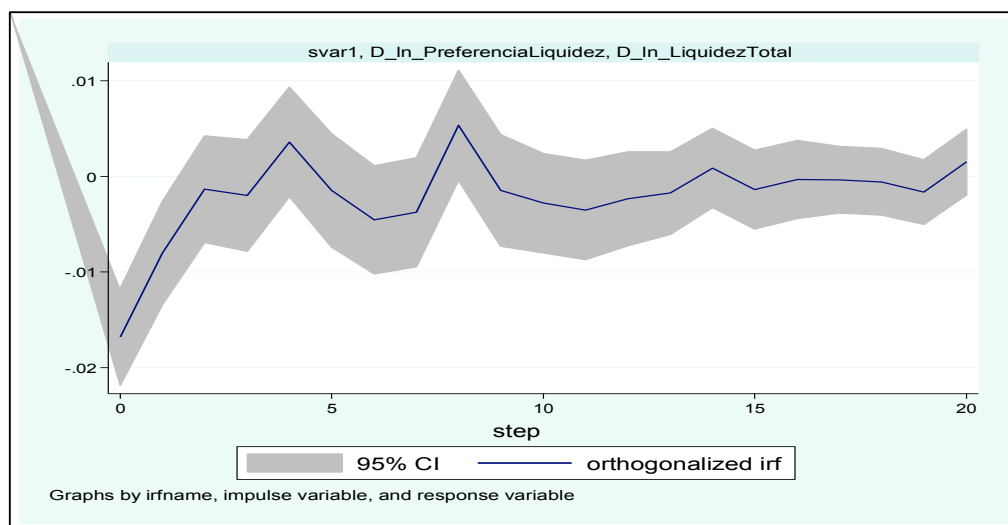
Matriz  $B_{02 \times 2}$  estimada

$$B_0 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -0.453 & 1 \end{pmatrix}$$

Con las restricciones estructurales impuestas en la matriz  $B_0$ , se asume que los cambios porcentuales en el coeficiente de preferencia por efectivo, no se ven afectados de manera contemporánea por los cambios porcentuales de la liquidez total, mientras que los cambios porcentuales en la liquidez total se ven afectados contemporáneamente por las variaciones porcentuales de este coeficiente.

Verificada la validez del modelo, se obtiene la función de impulso – respuesta que se muestra gráficamente en la Figura No. 2 y numéricamente en el Anexo No. 14, de esta manera se mide el efecto que tiene un choque en las innovaciones de la variable de preferencia por liquidez sobre la Liquidez total a lo largo de 20 periodos una vez introducido el shock.

**Figura No. 2** Variación en la preferencia por liquidez de los individuos y respuesta acumulada en la Liquidez total



Elaborado por: Autoras

<sup>93</sup> La estimación del modelo SVAR (9) y los test de postestimación para validar el modelo se presentan en el Anexo No. 14; de los resultados de los test de postestimación se determina la estabilidad del modelo y la no autocorrelación de residuos.

De la función de impulso – respuesta, es posible concluir que una perturbación de una unidad de desviación estándar en las innovaciones de la preferencia por liquidez ocasiona efectos negativos en la liquidez total de la economía; dicho efecto resulta ser significativo durante el primer trimestre de análisis.

De esta manera, un aumento de una desviación estándar en este coeficiente produce que para el primer trimestre la liquidez total disminuya en 0.008 puntos porcentuales, posterior a esta fecha, no se observa un efecto estadísticamente significativo. Además, se observa que la serie comienza a estabilizarse a partir del octavo trimestre y retorna al equilibrio.

Luego, con el fin de establecer la contribución marginal de la variable de preferencia por liquidez del público a la varianza total de la serie de liquidez total, después del choque ocurrido, se analiza la Tabla No. 8:

**Tabla No. 8** Descomposición de la Varianza Modelo 2

step	(1) fevd	(1) Lower	(1) Upper
0	0	0	0
1	.531901	.356183	.70762
2	.563793	.393263	.734324
3	.535712	.35829	.713134
4	.482182	.305541	.658824
5	.474375	.290009	.658742
6	.45523	.271637	.638822
7	.453437	.273896	.632979
8	.457767	.277103	.638431
9	.467789	.29113	.644447
10	.449247	.271374	.62712
11	.453673	.275821	.631525
12	.452386	.27771	.627062
13	.454461	.279351	.62957
14	.453867	.279374	.628359
15	.448636	.272422	.62485
16	.445134	.267311	.622958
17	.44348	.26621	.620749
18	.442626	.26638	.618873
19	.44179	.266569	.61701
20	.441987	.267687	.616287

95% lower and upper bounds reported

**Elaborado por:** Autoras

La descomposición de la varianza de la variable de liquidez total revela que el aumento en esta puede ser atribuido en un 53,19% a los cambios experimentados por las innovaciones de la variable de preferencia por liquidez



del público durante el primer período. A partir del cuarto trimestre la contribución del crédito a la varianza de la liquidez total disminuye y representa alrededor del 45%. Estos resultados son congruentes con la teoría económica por cuanto el coeficiente de preferencia por efectivo tiene una influencia negativa en el nivel de liquidez, y contribuye a explicar su variabilidad. No obstante, estos resultados deben ser tomados con cautela dado que una de las variables utilizadas constituye la estimación del BCE de las EMC, mismas que podrían estar sujetas a revisión.

#### **5.1.4. TERCER MODELO SVAR: EVIDENCIA EMPÍRICA ENTRE LA LIQUIDEZ TOTAL, Y LOS CRÉDITOS OTORGADOS POR LA BANCA PÚBLICA DE DESARROLLO, ESTIMACIÓN Y RESULTADOS**

Para la estimación del tercer modelo se involucra la serie de liquidez total y los créditos colocados por los bancos públicos. Del análisis de estacionariedad de la variable logaritmo de los créditos colocados por los bancos públicos ( $\ln\_CredBanPúbl$ ) se concluye su no estacionariedad (Anexo No.15).

Debido a ello, para hacer que la serie de los créditos de los bancos públicos sea estacionaria se procedió a diferenciarla por una vez, y analizar la existencia de posibles choques estructurales. Como resultado de la aplicación de las pruebas respectivas para choque estructural, se determinó la existencia de dos quiebres, uno de ellos en el último trimestre del año 2002 ( $dum1$ ) y el otro en el primer trimestre del año 2003 ( $dum2$ ) (Anexo No.16).

Además, se optó por incluir en la estimación una tercera dummy que recoja los efectos de un posible choque durante el cuarto trimestre del año 2009, ya que durante este periodo se implementó la política de Inversión Doméstica.

Determinados los choques estructurales, se procedió a especificar un modelo VAR con dos variables exógenas, esto debido a la cercanía existente entre los periodos 2002q4 y 2003q1, por tanto se utilizó la dummy del primer choque evidenciado y la dummy que captura el shock de la inversión doméstica en la variable de crédito de los bancos públicos.

Si bien los criterios de información indican la estimación de un VAR de orden uno, la teoría sugiere que cuando se trabaja con series de tiempo

trimestrales el mínimo número de rezagos con los que se debería trabajar son 4 y si con esta cantidad de rezagos las pruebas de postestimación resultan coherentes el modelo estaría bien especificado. Por esta razón, se elige un modelo VAR de orden 4 (VAR (4)).

En la Tabla No. 9 se muestran los coeficientes obtenidos de la estimación, de donde es posible concluir que, cuando la variable dependiente es la liquidez total no existen relaciones significativas con la variable de crédito de los bancos públicos. Y, cuando la variable dependiente es la variable de crédito de los bancos públicos tampoco existen relaciones significantes con la variable de la liquidez total.

**Tabla No. 9** Estimación del Modelo 3 (Créditos Bancos Públicos – Liquidez Total)

Variables	D_In_LiquidezTotal		D_In_CredBanPúbl	
	Coef.	Estad. t	Coef.	Estad. t
L.D_In_LiquidezTotal	0.0975	(0.67)	-0.732	(-1.84)
L2.D_In_LiquidezTotal	-0.0407	(-0.27)	-0.230	(-0.57)
L3.D_In_LiquidezTotal	-0.233	(-1.56)	0.264	(0.65)
L4.D_In_LiquidezTotal	0.0878	(0.63)	-0.724	(-1.92)
L.D_In_CredBanPúbl	0.0510	(0.96)	0.434**	(3.00)
L2.D_In_CredBanPúbl	-0.0113	(-0.21)	0.118	(0.79)
L3.D_In_CredBanPúbl	0.0419	(0.77)	-0.0124	(-0.08)
L4.D_In_CredBanPúbl	0.00479	(0.10)	0.162	(1.20)
dum1	-0.0202	(-1.15)	-0.0104	(-0.22)
dum2	-0.00129	(-0.13)	-0.0196	(-0.75)
_cons	0.0527*	(2.45)	0.0755	(1.29)
N	63			
Estadístico t en paréntesis				
Nivel de significancia * p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01				

Elaborado por: Autoras

Con los resultados presentados se puede tener un indicio de lo que la prueba de causalidad de Granger arrojará, y es que, ninguna de las variables se causa en ningún sentido, por tanto los créditos públicos no estarían contribuyendo al M2. Observable en la Tabla No. 10.

**Tabla No. 10** Causalidad de Granger Modelo 3 (Créditos Bancos Públicos – Liquidez Total)

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
D_ln_LiquidezTo~1	D_ln_CredBanPúbl2	2.2185	4	0.696
D_ln_LiquidezTo~1	ALL	2.2185	4	0.696
D_ln_CredBanPúbl2	D_ln_LiquidezTo~1	7.0455	4	0.134
D_ln_CredBanPúbl2	ALL	7.0455	4	0.134

Elaborado por: Autoras

**Modelo SVAR 3 con restricciones de corto plazo**

Con base en la teoría económica presentada previamente, el orden establecido para las variables es el siguiente: primero, la variable de logaritmo de Créditos otorgados por los bancos públicos en primeras diferencias (D\_In\_CredBanPúbl) y segundo, la variable de logaritmo de la Liquidez total en primeras diferencias (D\_In\_LiquidezTotal), es decir que, la variable D\_In\_CredBanPúbl se impone como la variable más exógena, y la variable D\_In\_LiquidezTotal como la más endógena.

Al tratarse de un sistema bivariado se necesita de una sola restricción, y considerando la relación entre la forma VAR reducida y VAR Estructural, se tiene:

$$\mu_t = B_0 \varepsilon_t$$

$$\begin{pmatrix} \mu_{D\_In\_CredBanPúbl} \\ \mu_{D\_In\_LiquidezTotal} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ b_{21} & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_{D\_In\_CredBanPúbl} \\ \varepsilon_{D\_In\_LiquidezTotal} \end{pmatrix}$$

Con el orden de las variables establecido, se procedió a utilizar el método de descomposición de Cholesky para generar la matriz  $B_0$  y estimar el modelo SVAR (5)<sup>94</sup>. La matriz generada es:

Matriz  $B_{02 \times 2}$ 

$$B_0 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ b_{21} & 1 \end{pmatrix}$$

Matriz  $B_{02 \times 2}$  estimada

$$B_0 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0,2124 & 1 \end{pmatrix}$$

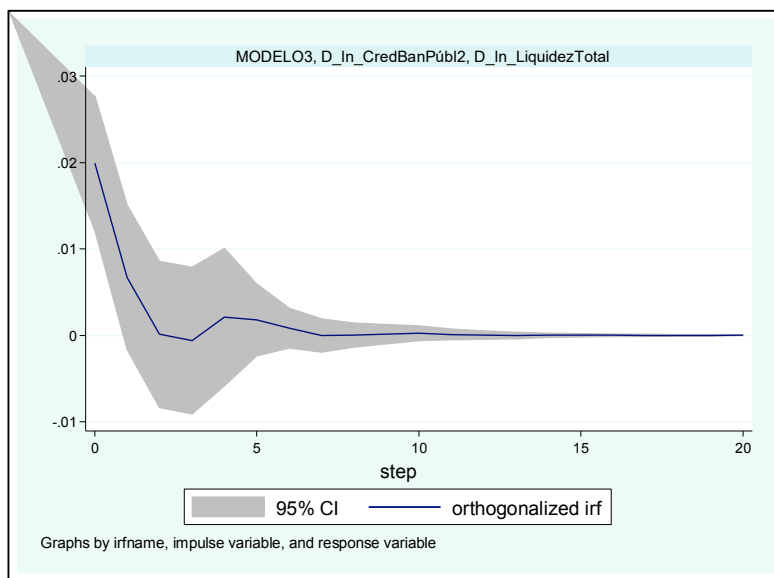
Las restricciones impuestas en la matriz  $B_0$  significan que los cambios porcentuales en los créditos otorgados por los bancos públicos, no se ven

<sup>94</sup> La estimación del modelo SVAR (4) y los test de postestimación para validar el modelo se presentan en el Anexo No. 17; de los resultados de los test de postestimación se determina la estabilidad del modelo y la no autocorrelación de residuos.

afectados de manera contemporánea por los cambios porcentuales de la liquidez total, mientras que los cambios porcentuales en la liquidez total se ven afectados contemporáneamente por las variaciones porcentuales de los créditos públicos.

Seguidamente, comprobada la validez del modelo, se obtiene la función de impulso – respuesta, como se presenta gráficamente en la Figura No. 3 y numéricamente en el Anexo No. 17.

**Figura No. 3** Variación en los Créditos otorgados por los bancos públicos y respuesta acumulada en la Liquidez total



Elaborado por: Autoras

De la observación de la función de impulso – respuesta, se concluye como se esperaba, que una perturbación de una unidad de desviación estándar en las innovaciones de los créditos públicos no tiene incidencia en la liquidez total de la economía, ya que no se tiene ningún efecto significativo para el periodo de análisis.

El resultado obtenido es interesante, ya que resulta extraño que con la aplicación de una política destinada a mantener los recursos dentro de la economía y destinarlos para el crédito a través de las entidades bancarias públicas, no se está generando dinero; sin embargo, esta situación puede justificarse si se considera que la banca pública en el otorgamiento de créditos,

tiene un porcentaje reducido con relación al porcentaje de créditos que otorgan los bancos privados y las cooperativas.

## CAPÍTULO 6

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El enfoque principal de la investigación realizada se basa en la importancia que tienen los agentes económicos -Bancos Privados, Público y Banco Central- en el crecimiento de la Liquidez Total de una economía, por lo tanto, una vez que se ha realizado el análisis de la influencia de cada uno de estos tres actores, en el presente capítulo se procede a citar las conclusiones producto de la investigación, y las posibles recomendaciones para facultar un incremento en los niveles de liquidez de la economía.

#### 6.1. CONCLUSIONES

1. Con el presente análisis se pudo inferir que, en el sistema de Dolarización Oficial de la Economía, la cantidad de dinero es esencialmente endógena, esto es, depende de la creación de dinero que realice el sistema financiero para movilizar a la actividad económica. Así tenemos que un crédito se destinará a la producción o a la realización de esta producción mediante su venta en el mercado. Pero este crédito, con su utilización, se convertirá en nuevos depósitos que se transformarán de vuelta en créditos.

2. Además como la investigación sugiere, el crecimiento de la liquidez total de la economía del Ecuador tiene relación con el comportamiento de su sistema financiero, es así que, gracias a la recuperación de los bancos después de la crisis experimentada en 1999, éstos a través de los créditos han creado aproximadamente el 51,41% del total de la liquidez y los bancos públicos alrededor del 5,36%, evidenciando así la importancia de los préstamos sobre el nivel de liquidez total.

3. El comportamiento que tiene el público en referencia al mantenimiento del dinero en efectivo, ocasiona que las entidades financieras no puedan crear más dinero, por tanto, lo más adecuado sería que los bancos no escatimen esfuerzos para captar recursos del público y que conjuntamente con el Gobierno se incentive el uso del dinero no físico por medio de la modernización del sistema

de pagos -uso de transferencias, telefonía celular y tarjetas como alternativa al efectivo, todo sustentado en la credibilidad en el sistema financiero-, para que de esta manera los recursos captados por este sistema sean transferidos a la inversión y con ello, se contribuya al aumento de la actividad económica y la producción, pues, como se observó durante el desarrollo de la investigación, en el país, la creación de dinero es esencialmente secundaria y depende de la actividad económica.

4. Mediante la aplicación de los modelos econométricos planteados, se pudo comprobar empíricamente que, en efecto, en dolarización el dinero es endógeno, por cuanto en el Ecuador se crean los dólares en la economía a través de la creación secundaria de dinero. Así tenemos que los cambios en el nivel de créditos otorgados por la banca privada tienen un efecto positivo en la liquidez total, mientras que un aumento (shock) en el coeficiente de preferencia por efectivo repercute de manera negativa en la masa monetaria.

5. El modelo econométrico utilizado en relación con los créditos otorgados por la banca pública, no evidencia un efecto sobre la masa monetaria. Sin embargo, aquello no desmerece la incidencia del papel de la mencionada banca pública en la generación de la liquidez, pues su actuación se incrementó recién en el año 2009, a través de la política de Inversión Doméstica.

6. La liquidez restante ha sido generada por los otros actores del sistema financiero como las cooperativas de ahorro y crédito, las mutualistas y el Banco de la Seguridad Social.

## **6.2. RECOMENDACIONES**

1. Para futuras investigaciones se recomienda que, con el fin de estimar el aporte total de todo el sistema financiero dentro de la variabilidad de la liquidez total, se analice el comportamiento de las demás entidades financieras, no presentadas en el presente estudio –cooperativas, mutualistas, Banco del IESS- ya que si bien es cierto los bancos privados recogen gran parte de la creación secundaria de dinero en el Ecuador, las cooperativas han ido creciendo en número y han generado un servicio de crédito dinámico para sectores de la economía a los cuales los bancos privados no atienden.

2. Se debe realizar un análisis crítico al cálculo de las especies monetarias en circulación, pues resultaría interesante determinar los factores que influyen en el crecimiento del circulante. Por ejemplo es importante entender el crecimiento registrado de las EMC a pesar de que el saldo acumulado de la balanza de pagos que se presenta en los informes del BCE en el período analizado, es negativo.
3. Se debería considerar la posibilidad de que los datos sobre el dinero que el BCE coloca a través de la banca pública estén a disposición del público en general, ya que de esta manera, se podría tener una idea más clara de la utilidad de los recursos colocados como inversión doméstica.
4. El impulso que den las entidades financieras para alcanzar una sociedad con poco uso de dinero en efectivo se vuelve primordial, ya que de esta manera aumentaría el nivel de depósitos dentro del sistema financiero, y con ello, el nivel de créditos, cuyo uso en la producción permitiría el desarrollo del sistema económico. Lograr un menor uso de dinero físico sería factible gracias al desarrollo de tecnologías y medios de pago no físicos ágiles que disminuyan los tiempos de transacciones y aumenten la confianza de los ecuatorianos en el sistema financiero y su grado de bancarización.
5. Finalmente, sería recomendable que dentro del país se instaure una cultura de educación financiera desde muy temprana edad, de manera que se logre fomentar en la ciudadanía el uso reducido de efectivo, y al contrario se prefieran medios modernos como las tarjetas y el dinero electrónico.



## BIBLIOGRAFÍA

- Ajavi, F., y Atanda, A. (2012). "Monetary Policy and Bank Performance in Nigeria: A Two - Step Cointegration Approach". *African Journal of Scientific Research*, 9(1), 462-476.
- Al-Laham, M., y Al-Tarawneh, H. (2009). "Development of Electronic Money and Its Impact on the Central Bank Role and Monetary Policy". *Issues in Informing Science and Information Technology*, 6, 339-349.
- Alvarado, F. (2011). "La hipótesis postkeynesiana del dinero endógeno: evidencia empírica para Colombia 1982-2009". *Ensayos de Economía*(38), 45-83.
- Amisano, G., y Giannini, C. (1997). *Topics in Structural VAR Econometrics* (Segunda ed.). Springer.
- Arias, E., y Torres, C. (2004). "Modelos VAR y VECM para el pronóstico de corto plazo de las Importaciones de Costa Rica". *Departamento de Investigaciones Económicas - Banco Central de Costa Rica*, 1-30.
- Asamblea Constituyente de la República del Ecuador. (20 de Octubre de 2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito, Ecuador: Publicada en el Registro Oficial No. 449.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2014). *Código Orgánico Monetario y Financiero*. Quito: Registro Oficial.
- Asociación de Bancos Privados del Ecuador. (2016). *Informe Anual 2015-2016: Entorno Económico y Bancario* . ASOBANCA, Quito.
- Asociación de Bancos Privados del Ecuador ABPE. (2010). *Boletín Informativo de la Asociación de Bancos Privados del Ecuador No. 4*. Quito.
- Banco Central de Suecia. (2018). "Payments y Cash". *Sveriges Riksbank*. Stockholm.
- Banco Central del Ecuador . (2016). "Regulación No. 302-2016" . Quito.
- Banco Central del Ecuador . (s/f). "Banco Central del Ecuador en el Régimen de Dolarización". Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/ElBancoCentral/BCEDolarizacion.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2001). *La Misión y Visión Institucional del Banco Central del Ecuador*. Apuntes de Economía, BCE, Dirección General de Estudios, Quito.
- Banco Central del Ecuador. (2002). "Una propuesta de plan estratégico de desarrollo de largo plazo para el Ecuador (Agenda Económica)". Resúmenes Ejecutivos, Quito.

- Banco Central del Ecuador. (2007). *Codificación de Regulaciones del Banco Central del Ecuador del Libro I Política Monetaria Crediticia*. Quito.
- Banco Central del Ecuador. (16 de Junio de 2015). *Banco Central del Ecuador: Comunicado Oficial*. Obtenido de <https://www.bce.fin.ec>
- Banco Central del Ecuador. (2017). *Información Estadística Mensual N°1987 - Septiembre*. Quito.
- Banco Central del Ecuador. (2017). *Metodología de la Información Estadística* (Cuarta ed.). Quito, Ecuador.
- Banco de la República. (2013). Página oficial Banco de la República - Colombia. Colombia.
- Bertocco, G. (2006). "Some observations about the endogenous money theory". Italia: Departament of Economics, University of Insubria.
- Bodemer, K. (2017). "Europa y América Latina en la crisis financiera mundial: ¿Quién puede apredner qué de quién?". *Espiral*, 24(69), 35-69.
- Camarero, M., Vicente, E., y Tamarit, C. (1993). "Activos de caja y endogeneidad de la oferta monetaria en España". *Revista de Economía Aplicada*, I(3), 119-137.
- Canova, F. (2006). VAR Models. En F. Canova, *Methods for Applied Macroeconomic Research* (págs. 103-151).
- Carrasco, A. (2015). "La política monetaria en el Ecuador con régimen cambiario dolarizado". *Revista Fiscalidad*.(10), 8-53.
- Corporación del Seguro de Depósitos, Fondo de Liquidez y Fondo de Seguros Privados. (s/f). *Fondo de Liquidez*. Quito.
- Davidson, P. (2002). "Dolarización, las funciones de un Banco Central y la economía ecuatoriana". *Cuestiones Económicas*, 18(3:3), 55-77.
- De Nigris, A. (2008). La bancarización en Argentina. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal).
- Deléchat, C., Henao, C., Muthoora, P., y Vtyurina, S. (2014). "Los factores determinantes de las reservas de liquidez en América Central". *Monetaria*, XXXVI(1), 91-143.
- Dillard, D. (1948). *"La Teoría Económica de Jhon Maynard Keynes"* (9na ed.). Madrid: Aguilar S.A.
- Diz, A. (1975). Oferta monetaria. Un modelo simple aplicable en América Latina. Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (Cemla).

- Epku, V. (2016). "Theoretical Views on Money Creation and Credit Rationing" . En *Determinants of Bank Involvement with SMEs* (págs. 13-18). SpringerBriefs in Finance .
- Escrivá, J. L., y Espasa, A. (1988). "An econometric model for the determination of banking system excess reserves". En H. Motamen, *Economic Modelling in the OECD Countries* (págs. 609-652). London.
- Fernández, A., Rodríguez, L., Parejo, J., Calvo, A., y Galindo, M. (2003). *Política Monetaria. Fundamentos y Estrategias*. Paraninfo.
- Fontana, G. (2000). "Post Keynesians and Circuitists on money and uncertainty: an attempt at generality". *Journal of Post Keynesian Economics*, 23(1), 27-48.
- Fontana, G. (2003). "Post Keynesian Approaches to Endogenous Money: a time framework explanation". *Review of Political Economy*, 15(3), 291-314.
- García, N. (2016). *Evolución de la banca privada después de la crisis financiera en el Ecuador 2000-2010*. (D. Andrade, Ed.) Quito: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Granger, C., y Engle, R. (2004). "Econometría de las series de tiempo, cointegración y heteroscedasticidad condicional autorregresiva". *Cuestiones Económicas*, 20(2:3).
- Gujarati, D., y Porter, D. (2010). *Econometría* (Quinta ed.). (J. Chacón, Ed.) México D.F.: Mc Graw Hill/Interamericana Editores S.A.
- Harvey, A. C. (1990). *The Econometric Analysis of Time Series* (Segunda ed.). MIT Press.
- Hatemi-J, A. (2004). Multivariate tests for autocorrelation in the stable and unstable VAR models. *Economic Modelling*, 21(4), 661-683.
- Heilbroner, R., y Thurow, L. (1987). "Dinero". En *Economía* (Séptima ed., págs. 284-304). Prentice-Hall Inc.
- Hidalgo, F., y Naranjo, M. (2002). "Funciones del Banco Central en dolarización oficial de la economía". *Cuestiones Económicas*, 18(3:3), 227-233.
- Howells, P. (2012). "Economía Postkeynesiana". *Información Comercial Española*.(865), 7-22.
- Hubbard, G., y O'Brien, P. (2014). Money and the Payments System. En *Money, Banking and the Financial System* (págs. 12-30). Pearson.
- Issing, O. (28 de Junio de 2000). New Technologies in Payments: A Challenge to Monetary Policy. (C. f. Frankfurt, Entrevistador) Obtenido de <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2000/html/sp000628.en.html>

- Ivanov, V., y Kilian, L. (2005). A Practitioner's Guide to Lag Order Selection For VAR Impulse Response Analysis. *Studies in Nonlinear Dynamics* y, 9(1), 1-34.
- Johansen, S. (1995). *Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*. Oxford: Oxford University Press.
- Johansen, S., y Juselius, K. (1994). "Identification of the long-run and the short-run structure an application to the ISLM model". *Journal of Econometrics*, 63, 7-36.
- Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera. (2014). Resolución No.005-2014-M.
- Kaldor, N. (1985). "How Monetarism Failed". *Challenge*, 4-13.
- Keynes, J. M. (1930). *A treatise on Money* (Vol. 1). Macmillan.
- Keynes, J. M. (1930). *A treatise on Money* (Vol. 2). Macmillan.
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory of Employment. Interest and Money*. Macmillan.
- Kilian, L., y Lütkepohl, H. (2017). *Structural Vector Autoregressive Analysis*. Cambridge University Press.
- Kirchgässner, G., y Wolters, J. (2007). "Introduction to Modern Time Series Analysis". Berlin: Springer Berlin Heidelberg New York.
- Le Bourva, J. (1992). "Money creation and credit multipliers". *Review of Political Economy*, 4(4), 447-466.
- Li, Q., y Wang, Z. (2008). "The relationship among money supply, banking, lending and aggregate demand in China: 1994—2006". *Frontiers of Economics in China*, 3(4), 497-512.
- Li, Y. (2011). "Currency and checking deposits as means of payment". *Review of Economic Dynamics*, 14(2), 403-417.
- Lütkepohl, H. (2005). *New Introduction to Multiple Time Series*. New York: Springer.
- Marconi, S. (2001). ¿Políticas monetarias virtuales?... ¡no, gracias! En S. Marconi (Ed.), *Macroeconomía y economía política en dolarización*. (págs. 191-205). Quito: Abya Yala / Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales / Universidad Andina Simón Bolívar.
- McLeay, M., Radia, A., y Thomas, R. (2015). "La creación de dinero en la economía moderna". *Revista de Economía Institucional*, 17(33), 355-383.
- Melo, L., y Hamann, F. (1998). "Inflación básica. Una estimación basada en modelos VAR estructurales". *Borradores de Economía*(093), 1-28.

- Ministerio Coordinador de Política Económica. (2013). "¿Cuál es el Prestamista de Última Instancia en una economía dolarizada como la ecuatoriana?". (G. Aguilar, K. Yáñez, y J. M. Román, Edits.) *Revista Ecuador Económico*(11), 1-24.
- Mishkin, F. (2008). *Moneda, banca y mercados financieros* (Octava ed.). México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Moncayo, J., y Reis, M. (2015). "Un análisis inicial del Dinero Electrónico en Ecuador y su impacto en la inclusión financiera". *Cuestiones Económicas*, 25(1), 11-41.
- Morales, L., y Yáñez, Á. (2006). *La bancarización en Chile. Concepto y Medición*. Santiago de Chile: Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras Chile.
- Naranjo, M. (2003). "La dolarización de la economía del Ecuador: tres años después". *Cuestiones Económicas*, 19(1:3), 115-155.
- Naranjo, M. (2009). "Propuesta de reformas al sistema financiero del Ecuador con dolarización oficial de la economía". *Temas Selectos de Investigación Económica Latinoamericana*, 1-8.
- Naranjo, M. (2018). "Incidencia de la Dolarización sobre la Economía Ecuatoriana 2000-2015". *Semestre Económico*.
- Neldner, M. (1977). "The determinants of the currency ratio, the time deposit ratio, and the savings deposit ratio: An econometric analysis for the West-German Economy". *Review of World Economics*, 113(4), 667-692.
- Novalés, A. (1993). *Econometría* (Segunda ed.). (I. Capella, Ed.) Madrid: McGraw-Hill.
- Novalés, A. (2014). *Modelos vectoriales autoregresivos (VAR)*. Madrid: Universidad Complutense.
- Palacio, A. (2001). "The Endogenous Money Hypothesis: Some Evidence from Spain (1987–1998)". *Journal of Post Keynesian Economics*, 509-526.
- Palley, T. (1994). "Competing views of the money supply process: theory and evidence". *Metroeconomica*, 45(1), 67-88.
- Parguez, A. (2006). "Moneda y capitalismo: la teoría general del circuito". En *Confrontaciones monetarias: marxistas y post-keynesianos en América Latina* (págs. 45-59). Buenos Aires: CLACSO.
- Pico, M. G. (2004). "Funciones de un banco central que pierde el control de la política monetaria y cambiaria: el caso ecuatoriano y revisión de la experiencia a nivel internacional". *Cuestiones Económicas*, 20(2:3), 53-81.
- Piégay, P., y Rochon, L.-P. (2005). "Teorías monetarias poskeynesianas: una aproximación de la escuela francesa". *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía.*, 36(143), 33-57.

- Pitarque, J. C. (2002). "Liberalización, política monetaria y dolarización: la experiencia ecuatoriana". *Cuestiones Económicas*, 18(1:3).
- Popovska-Kamnar, N. (2014). THE USE OF ELECTRONIC MONEY AND ITS IMPACT ON MONETARY POLICY. *Journal of Contemporary Economic and Business Issues*, 1(2), 79-92.
- Rochon, L.-P. (2002). "Dinero y dinero endógeno: una aproximación postkeynesiana y de la circulación". *Cuestiones Económicas*, 18(1:3), 137-168.
- Rochon, L.-P., y Rossi, S. (2007). "Central Banking and Post-Keynesian Economics". *Review of Political Economy*, 19(4), 539-554.
- Rodríguez, C., Padrón, D., y Olivera, A. (2004). "La endogeneidad de la oferta monetaria: Teoría y evidencia empírica para la economía española". *Revista Asturiana de Economía*(29), 91-110.
- Sachs, J., y Larraín, F. (2002). Oferta y demanda de dinero. En *Macroeconomía en la economía global* (Segunda ed., págs. 613-620). Buenos Aires: PEARSON EDUCATION S.A.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2013). Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017). Quito, Ecuador.
- Shanmugam, B., Nair, M., y Li, O. W. (2003). The endogenous money hypothesis: empirical evidence from Malaysia (1985-2000). *Journal of Post Keynesian Economics*, 25(4), 599-611.
- Sims, C. (1980). Macroeconomis and Reality. *Econometrica*, 1-48.
- Sims, C. (1986). "Are Forecasting Models Usable for Policy Analysis?" *Quarterly Review*, 2-16.
- Smith, P. (1979). "A Reconsideration of Keynes' Finance Motive". *Economic Record*, 55(3), 236-242.
- StataCorp LP. (2013). *Stata Time-Series Reference Manual: Release 13*. Texas: Stata Press.
- Stiglitz, J. (2003). "Central banks' ruthless pursuit of price stability holds back economic growth and boosts unemployment". Londres: The Guardian.
- Stojanovic, A. (2001). "E-money in transational economies". *Comparative Economic Studies*, 43(1), 101-118.
- Superintendencia de Bancos. (Marzo de 2018). *Banco Central y Superintendencia de Bancos impulsan la interoperabilidad para el uso de tarjetas de crédito y débito*. Obtenido de <https://www.superbancos.gob.ec>

- Valencia, F. (2015). "Sistema de dinero electrónico, un medio de pago al alcance de todos". *Revista Boletín del Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos* , 255-269.
- Vera, W. (2007). "Medición del Circulante en Dolarización: Ecuador 2000-2007". *Cuestiones Económicas*, 23(2:2-3), 133-161.
- Wheatley, A. (2017). "*El dinero ha muerto, viva el dinero*" (Vol. 54). Washigton, EE.UU: Fondo Monetario Internacional.
- Wooldridge, J. (2009). *Introductory Econometrics* (Fourth ed.). (C. Learning, Ed.) South-Western.
- Zaki, M. (1992). "Behaviour and Determinants of the Currency to Demand Deposits Ratio in Egypt". *The Journal of Devepoling Areas*, 26(3), 357-370.

## ANEXOS

### Anexo No. 1 Depósitos totales y crédito dentro del sistema financiero privado

<b>AÑO</b>	<b>Depósitos totales en bancos privados</b>	<b>Crédito otorgado por bancos privados</b>
	<b>Millones de dólares</b>	
2000	2692,5	4171,8
2001	3599,3	4769,4
2002	4259,6	4349,2
2003	4614,1	4593,6
2004	5564,0	5421,1
2005	6611,7	6684,6
2006	7334,2	7035,2
2007	8539,7	7872,5
2008	10577,1	10020,9
2009	11531,0	9767,0
2010	14024,1	11972,5
2011	16444,3	14626,6
2012	19212,6	16806,8
2013	21370,9	18311,1
2014	23466,8	20305,8
2015	20407,0	19029,2
2016	23932,0	20269,0
<b>Variación de todo el periodo</b>	21239,5	16097,2

**Fuente:** Banco Central del Ecuador  
**Elaborado por:** Autoras



## Anexo No. 2 Evolución anual del Producto Interno Bruto nominal y real

Año	PIB Nominal	Variación absoluta	Variación porcentual	PIB Real	Variación absoluta	Variación porcentual
	(Millones US\$ Corrientes)	(Millones US\$ Corrientes)	%	(Millones US\$ Constantes 2007)	(Millones US\$ Constantes 2007)	%
2000	18.318,60			37.726,41		
2001	24.468,32	6.149,72	33,57	39.241,36	1.514,95	4,02
2002	28.548,95	4.080,63	16,68	40.848,99	1.607,63	4,10
2003	32.432,86	3.883,91	13,60	41.961,26	1.112,27	2,72
2004	36.591,66	4.158,80	12,82	45.406,71	3.445,45	8,21
2005	41.507,09	4.915,43	13,43	47.809,32	2.402,61	5,29
2006	46.802,04	5.294,95	12,76	49.914,62	2.105,30	4,40
2007	51.007,78	4.205,74	8,99	51.007,78	1.093,16	2,19
2008	61.762,64	10.754,86	21,08	54.250,41	3.242,63	6,36
2009	62.519,69	757,05	1,23	54.557,73	307,32	0,57
2010	69.555,37	7.035,68	11,25	56.481,06	1.923,32	3,53
2011	79.276,66	9.721,29	13,98	60.925,06	4.444,01	7,87
2012	87.924,54	8.647,88	10,91	64.362,43	3.437,37	5,64
2013	95.129,66	7.205,12	8,19	67.546,13	3.183,70	4,95
2014	101.726,33	6.596,67	6,93	70.105,36	2.559,23	3,79
2015(sd)	99.290,38	-2.435,95	-2,39	70.174,68	69,31	0,10
2016(p)	98.613,97	-676,41	-0,68	69.068,46	-1.106,22	-1,58

(sd): semi-definitivo

(p): provisional

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Autoras

**Anexo No. 3** Evolución de la emisión fraccionaria, los depósitos por concepto de encaje y los depósitos de las instituciones financieras

AÑO	Emisión de Moneda Fraccionaria	Depósitos por concepto de encaje	Depósitos totales Sistema Financiero
<b>Millones de dólares</b>			
2000	23,5	234,2	3731,5
2001	27,2	262,1	4618,0
2002	40,0	222,5	5573,7
2003	49,7	202,9	5496,0
2004	58,1	289,1	6719,7
2005	62,8	373,8	8015,0
2006	66,0	456,0	9344,0
2007	71,4	561,9	10967,0
2008	77,3	1056,9	13285,6
2009	77,4	1091,9	14523,9
2010	82,4	1030,3	17561,5
2011	83,2	1053,4	21182,8
2012	84,5	1786,1	24493,9
2013	87,3	2961,8	27596,7
2014	86,6	2265,0	30477,9
2015	86,3	1681,3	27810,0
2016	88,2	4302,8	32834,9

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Autoras

**Anexo No. 4** Evolución del encaje bancario o legal en el Ecuador por entidad financiera

<b>Porcentaje %</b>									
Periodo		Bancos Privados	Asociaciones Mutualistas	Sociedades Financieras Privadas	Otras Entidades Financieras	Corporación Financiera Nacional	Banco Nacional de Fomento	BanEcuador	Banco Ecuatoriano de la Vivienda
2000	05 dic	8	8	8	8	8	8	-	8
2001	11 ene	4	4	4	4	4	4	-	4
2009	05 mar	2	2	2	2	4	4	-	4
2012	11 jul	2	2	2	2	2	2	-	2
2016	24 nov	2	2	2	2	2	-	2	-

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaborado por: Autoras

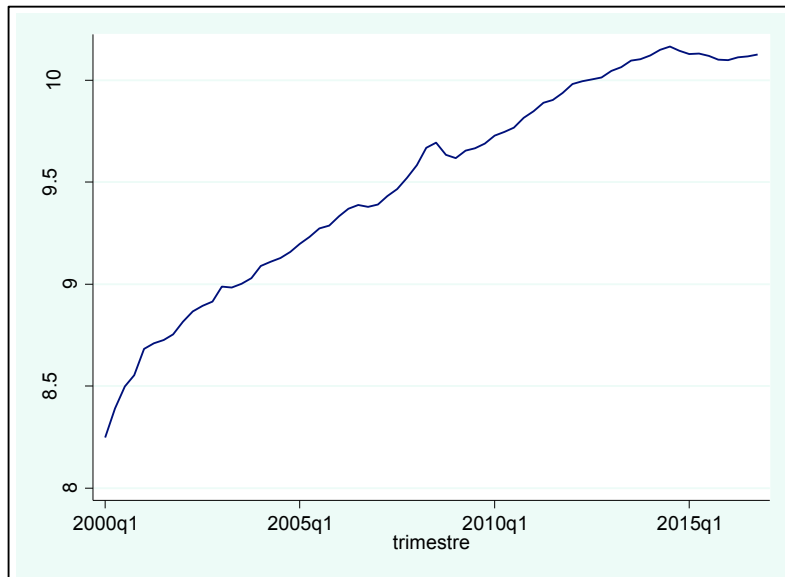
## Anexo No. 5 Pruebas de Cointegración de Johansen

MODELO 1: In_LiquidezTotal ---- In_CredBanPriv			
Rango máximo	Valores propios	Estadístico t	Valor Crítico del 5%
0		16,2066*	20,04
1	0,1982	2,2889	6,65
2	0,0356		
MODELO 2: In_LiquidezTotal ---- In_PreferenciaLiquidez			
Rango máximo	Valores propios	Estadístico t	Valor Crítico del 5%
0		6,0848*	15,41
1	0,0689	1,5103	3,76
2	0,0233		
MODELO 3: In_LiquidezTotal ---- In_CredBanPúbl			
Rango máximo	Valores propios	Estadístico t	Valor Crítico del 5%
0		13,4859*	15,41
1	0,1709	1,4900	3,76
2	0,0230		

Elaborado por: Autoras

## Anexo No. 6 Análisis de estacionariedad de las variables: Producto Interno Bruto (PIB) y Créditos públicos y privados

Gráfico de la serie de tiempo en logaritmos (ln\_PIB)



**Pruebas de raíz unitaria:** Variable en nivel

Ho: Existencia de raíz unitaria (No estacionariedad)

Ha: No existencia de raíz unitaria (Estacionariedad)

```
. dfuller ln_PIB
```

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 67

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-5.615	-3.556	-2.916

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

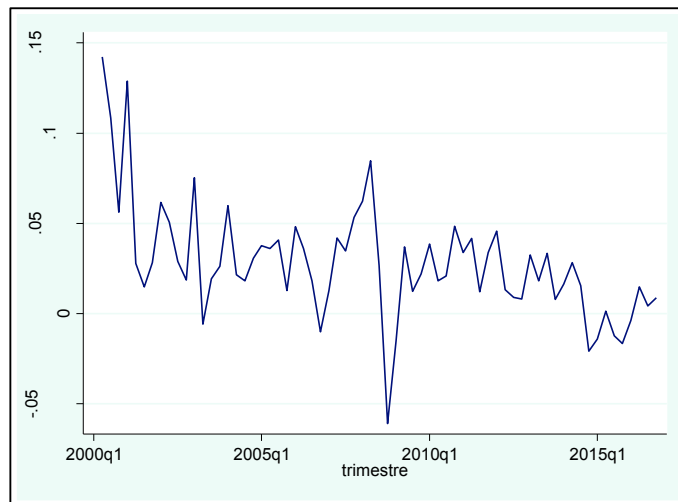
```
. pperron ln_PIB
```

Phillips-Perron test for unit root Number of obs = 67  
Newey-West lags = 3

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(rho)	-2.383	-19.206	-13.436
Z(t)	-4.817	-3.556	-2.916

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0001

Gráfico de la serie de tiempo Logaritmo del PIB en primeras diferencias (D ln PIB)



**Pruebas de raíz unitaria: Variable Logaritmo del PIB en primeras diferencias**

Ho: Existencia de raíz unitaria (No estacionariedad)

Ha: No existencia de raíz unitaria (Estacionariedad)

```
. dfuller D_ln_PIB
```

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 66

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-5.756	-3.558	-2.917	-2.594

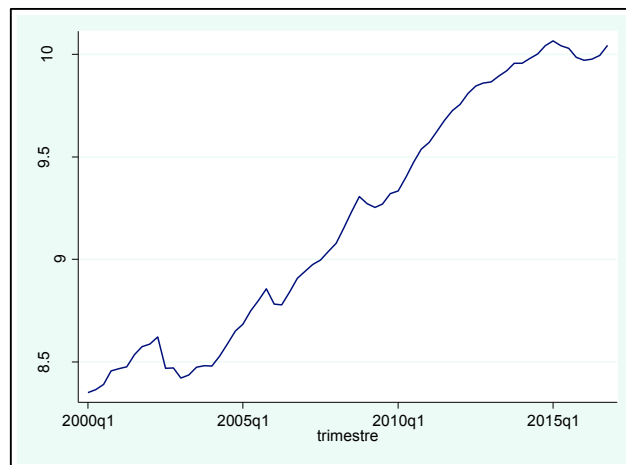
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

```
. pperron D_ln_PIB
```

Phillips-Perron test for unit root Number of obs = 66  
Newey-West lags = 3

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(rho)	-32.394	-19.188	-13.428	-10.796
Z(t)	-5.717	-3.558	-2.917	-2.594

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

**Gráfico de la serie de tiempo en logaritmos (ln\_Creditos)**

**Pruebas de raíz unitaria:** Variable en nivel

Ho: Existencia de raíz unitaria (No estacionariedad)

Ha: No existencia de raíz unitaria (Estacionariedad)

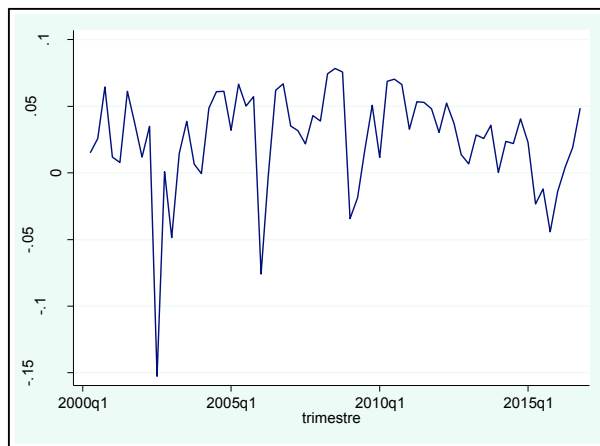
```
. dfuller ln_Creditos
```

Dickey-Fuller test for unit root					
				Number of obs =	67
Interpolated Dickey-Fuller					
Test	1% Critical	5% Critical	10% Critical		
Statistic	Value	Value	Value		
Z(t)	-0.261	-3.556	-2.916	-2.593	
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9308					

```
. pperron ln_Creditos
```

Phillips-Perron test for unit root					
				Number of obs =	67
				Newey-West lags =	3
Interpolated Dickey-Fuller					
Test	1% Critical	5% Critical	10% Critical		
Statistic	Value	Value	Value		
Z(rho)	-0.221	-19.206	-13.436	-10.802	
Z(t)	-0.329	-3.556	-2.916	-2.593	
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9213					

Gráfico de la serie de tiempo Logaritmo del Nivel de créditos públicos y privados en primeras diferencias (D ln Creditos)



**Pruebas de raíz unitaria:** Variable Logaritmo del Nivel de créditos públicos y privados en primeras diferencias

Ho: Existencia de raíz unitaria (No estacionariedad)

Ha: No existencia de raíz unitaria (Estacionariedad)

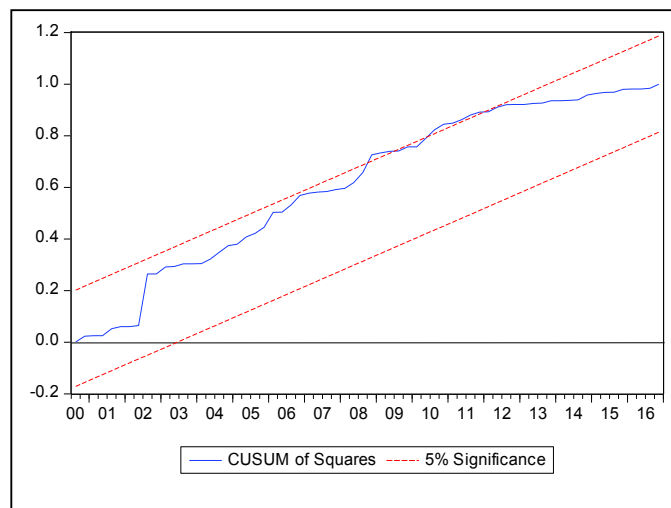
. dfuller D_ln_Creditos				
Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 66		
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z (t)	-5.966	-3.558	-2.917	-2.594
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000				

. pperron D_ln_Creditos				
Phillips-Perron test for unit root		Number of obs = 66		
		Newey-West lags = 3		
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z (rho)	-48.328	-19.188	-13.428	-10.796
Z (t)	-5.997	-3.558	-2.917	-2.594
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000				

### Anexo No. 7 Cambio estructural, modelo VAR entre el PIB y los créditos públicos y privados

#### Prueba CUSUMQ

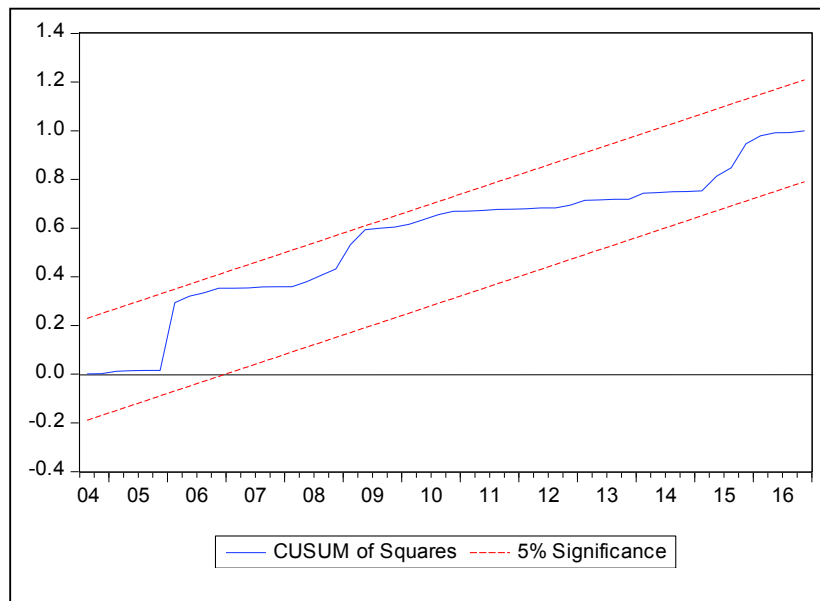


La prueba CUSUMQ muestra que existen cambios estructurales en las variables del PIB y crédito público y privado. Para corroborar este hecho se aplica el Test de Quandt – Andrews y el Test de Chow.

Quandt-Andrews unknown breakpoint test Null Hypothesis: No breakpoints within 15% trimmed data Varying regressors: All equation variables Equation Sample: 2000Q1 2016Q4 Test Sample: 2002Q4 2014Q2 Number of breaks compared: 47		
Statistic	Value	Prob.
Maximum LR F-statistic (2004Q2)	6.721597	0.1170
Maximum Wald F-statistic (2004Q2)	6.721597	0.1170
Exp LR F-statistic	2.144846	0.0441
Exp Wald F-statistic	2.144846	0.0441
Ave LR F-statistic	3.320949	0.0338
Ave Wald F-statistic	3.320949	0.0338
Note: probabilities calculated using Hansen's (1997) method		

Chow Breakpoint Test: 2004Q2 Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints Varying regressors: All equation variables Equation Sample: 2000Q1 2016Q4			
F-statistic	6.721597	Prob. F(1,66)	0.0117
Log likelihood ratio	6.594889	Prob. Chi-Square(1)	0.0102
Wald Statistic	6.721597	Prob. Chi-Square(1)	0.0095

Como se muestra a continuación, luego de incluir las variables dummy, la prueba CUSUMQ muestra que existe estabilidad en los parámetros.





**Anexo No. 8** Estimación del Modelo VAR entre el PIB y los créditos públicos y privados

**MODELO VAR. Elección del número de rezagos**

Selection-order criteria  
 Sample: 2002q2 - 2016q4  
 Number of obs = 59

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	252.336				8.1e-07	-8.35037	-8.2679	-8.1391*
1	260.358	16.044	4	0.003	7.1e-07	-8.48672	-8.34926	-8.13459
2	263.733	6.7496	4	0.150	7.2e-07	-8.46552	-8.27309	-7.97255
3	271.046	14.625	4	0.006	6.5e-07	-8.57782	-8.3304	-7.94399
4	274.491	6.8911	4	0.142	6.6e-07	-8.55902	-8.25662	-7.78435
5	284.879	20.776	4	0.000	5.4e-07	-8.77557	-8.41819*	-7.86005
6	289.889	10.02	4	0.040	5.2e-07	-8.80981	-8.39744	-7.75344
7	294.84	9.9005*	4	0.042	5.1e-07*	-8.84202*	-8.37467	-7.6448
8	297.025	4.3698	4	0.358	5.5e-07	-8.78049	-8.25816	-7.44242

Endogenous: D\_ln\_Creditos D\_ln\_PIB  
 Exogenous: dum1 dum2 \_cons

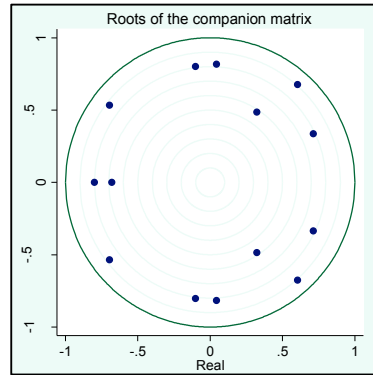
**PRUEBAS POSTESTIMACIÓN**

- Prueba de estabilidad

Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
.6027881 + .6757409i	.905527
.6027881 - .6757409i	.905527
-.6960683 + .5340157i	.877316
-.6960683 - .5340157i	.877316
.04344981 + .8168918i	.818046
.04344981 - .8168918i	.818046
-.1011358 + .8024319i	.80878
-.1011358 - .8024319i	.80878
-.8002001	.8002
.712752 + .3354645i	.787751
.712752 - .3354645i	.787751
-.6796337	.679634
.3233198 + .4862172i	.583903
.3233198 - .4862172i	.583903

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



- Prueba de autocorrelación

H<sub>0</sub>: No autocorrelación  
 H<sub>a</sub>: Existe autocorrelación

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	4.0120	4	0.40438
2	1.6636	4	0.79732
3	5.1322	4	0.27400
4	2.3600	4	0.66987

H<sub>0</sub>: no autocorrelation at lag order

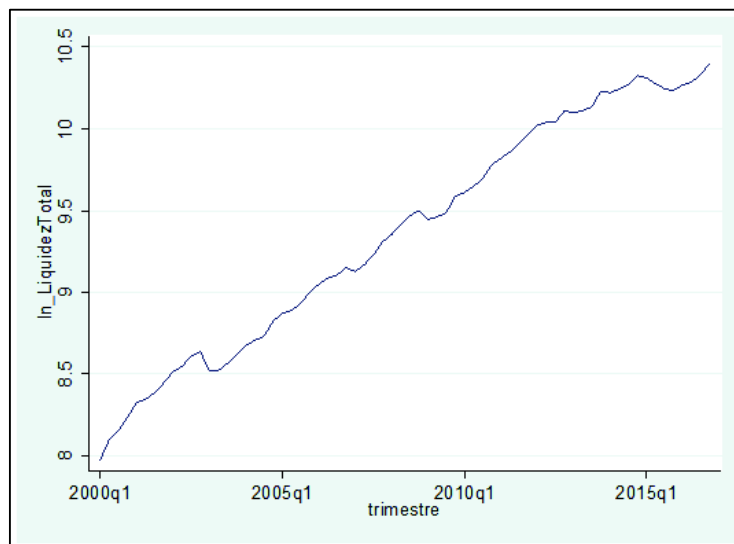
Como la probabilidad de cada rezago es mayor a 0.05, la hipótesis nula es aceptada.

- Prueba de normalidad  
 Ho: Residuos tienen distribución normal  
 Ha: Residuos no tienen distribución normal

Jarque-Bera test			
Equation	chi2	df	Prob > chi2
D_ln_Creditos	30.257	2	0.00000
D_ln_PIB	1.286	2	0.52560
ALL	31.543	4	0.00000

**Anexo No. 9** Análisis de estacionariedad de las variables: Liquidez Total y Créditos otorgados por los bancos privados

Gráfico de la serie de tiempo en logaritmos (ln\_LiquidezTotal)



**Pruebas de raíz unitaria:** Variable en nivel

- Ho: Existencia de raíz unitaria (No estacionariedad)  
 Ha: No existencia de raíz unitaria (Estacionariedad)

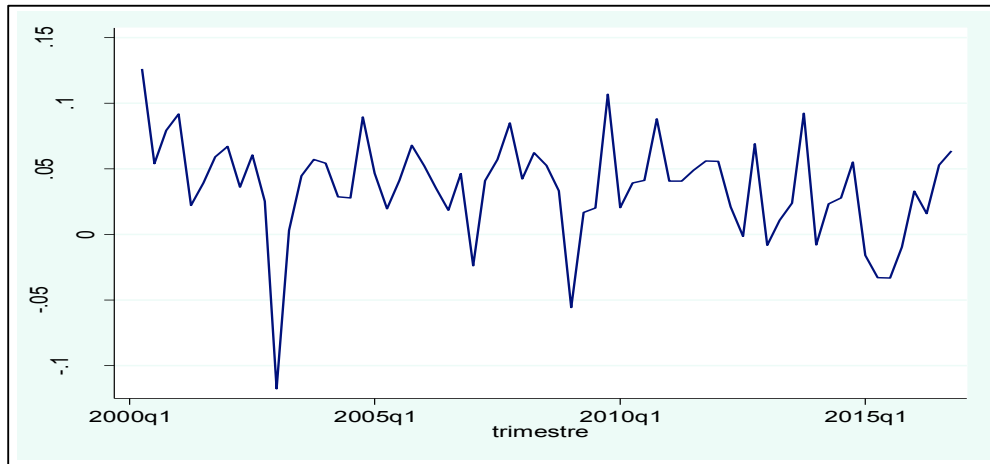
Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 67		
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-2.203	-3.556	-2.916	-2.593

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.2053

Phillips-Perron test for unit root				Number of obs =	67
				Newey-West lags =	3
Test	Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(rho)	-0.981	-19.206	-13.436	-10.802	
Z(t)	-2.045	-3.556	-2.916	-2.593	

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.2673

Gráfico de la serie de tiempo Logaritmo de la Liquidez Total en primeras diferencias (D In LiquidezTotal)

**Pruebas de raíz unitaria: Variable Logaritmo de la Liquidez Total en primeras diferencias**

Ho: Existencia de raíz unitaria (No estacionariedad)

Ha: No existencia de raíz unitaria (Estacionariedad)

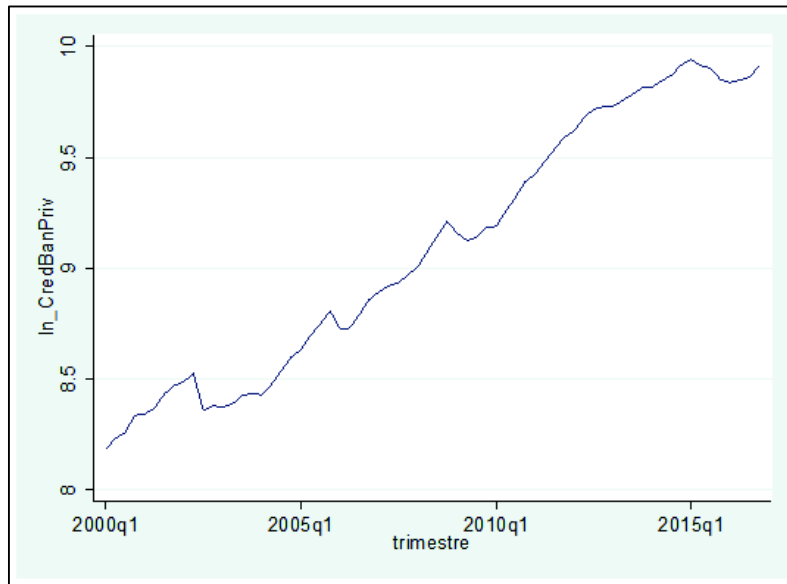
Dickey-Fuller test for unit root				Number of obs =	66
				Interpolated Dickey-Fuller	
Test	Statistic	1% Critical	5% Critical	10% Critical	
		Value	Value	Value	
Z(t)	-6.683	-3.558	-2.917	-2.594	

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

Phillips-Perron test for unit root				Number of obs =	66
				Newey-West lags =	3
Test	Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(rho)	-48.352	-19.188	-13.428	-10.796	
Z(t)	-6.640	-3.558	-2.917	-2.594	

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

Gráfico de la serie de tiempo en logaritmos (ln\_CredBanPriv)



**Pruebas de raíz unitaria: Variable en nivel**

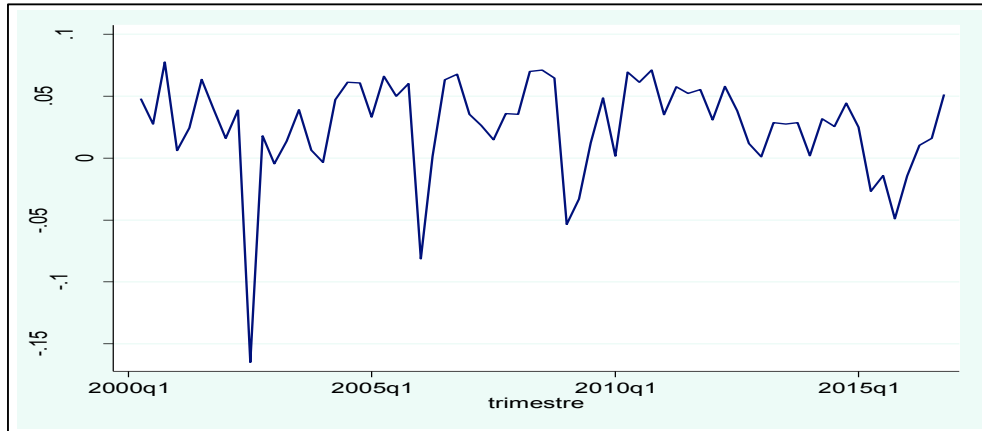
Ho: Existencia de raíz unitaria (No estacionariedad)

Ha: No existencia de raíz unitaria (Estacionariedad)

Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 67		
Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-0.691	-3.556	-2.916	-2.593
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.8489				

Phillips-Perron test for unit root		Number of obs = 67		
		Newey-West lags = 3		
Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(rho)	-0.458	-19.206	-13.436	-10.802
Z(t)	-0.681	-3.556	-2.916	-2.593
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.8516				

Gráfico de la serie de tiempo Logaritmo del Nivel de créditos otorgados por los Bancos Privados en primeras diferencias (D\_In\_CredBanPriv)



**Pruebas de raíz unitaria:** Variable Logaritmo del Nivel de créditos otorgados por los Bancos Privados en primeras diferencias

Ho: Existencia de raíz unitaria (No estacionariedad)

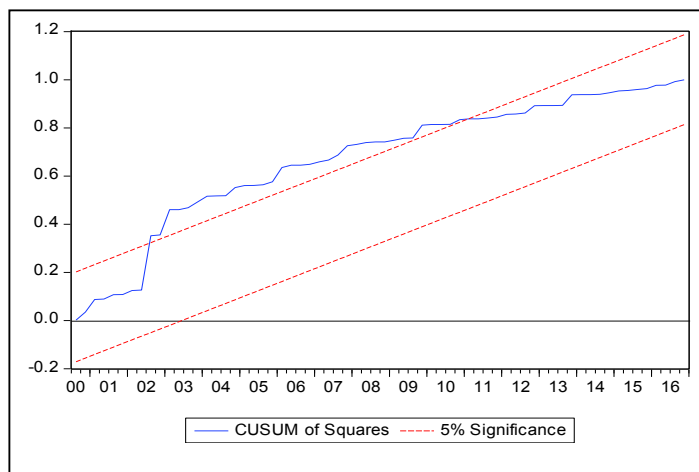
Ha: No existencia de raíz unitaria (Estacionariedad)

Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 66		
Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	Interpolated Dickey-Fuller Value
Z(t)	-6.454	-3.558	-2.917	-2.594
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000				

Phillips-Perron test for unit root		Number of obs = 66		
		Newey-West lags = 3		
Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	Interpolated Dickey-Fuller Value
Z(rho)	-52.059	-19.188	-13.428	-10.796
Z(t)	-6.453	-3.558	-2.917	-2.594
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000				

**Anexo No. 10** Cambio estructural, primer modelo

**Prueba CUSUMQ**



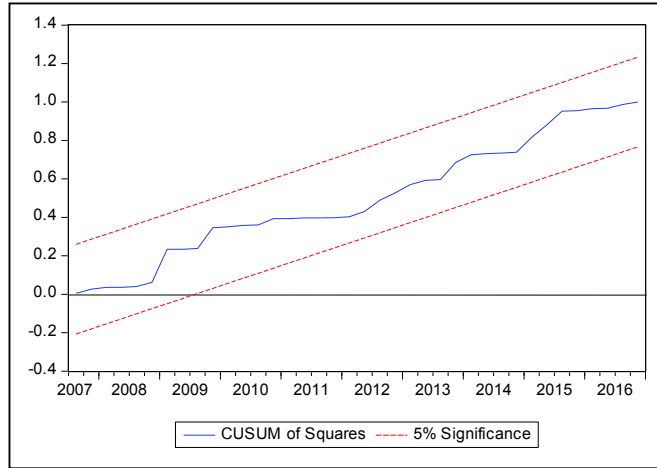
La prueba CUSUMQ muestra que existen cambios estructurales en las variables de liquidez y crédito de los bancos privados. Para corroborar este hecho se aplica el Test de Quandt-Andrews y el Test de Chow.

Quandt-Andrews unknown breakpoint test Null Hypothesis: No breakpoints within 15% trimmed data Varying regressors: All equation variables Equation Sample: 2000Q1 2016Q4 Test Sample: 2002Q4 2014Q2 Number of breaks compared: 47		
Statistic	Value	Prob.
Maximum LR F-statistic (2007Q2)	6.238249	0.1449
Maximum Wald F-statistic (2007Q2)	6.238249	0.1449
Exp LR F-statistic	1.652186	0.0811
Exp Wald F-statistic	1.652186	0.0811
Ave LR F-statistic	2.649280	0.0607
Ave Wald F-statistic	2.649280	0.0607
Note: probabilities calculated using Hansen's (1997) method		

Chow Breakpoint Test: 2003Q1 Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints Varying regressors: All equation variables Equation Sample: 2000Q1 2016Q4			
F-statistic	3.926857	Prob. F(1,66)	0.0517
Log likelihood ratio	3.930064	Prob. Chi-Square(1)	0.0474
Wald Statistic	3.926857	Prob. Chi-Square(1)	0.0475

Chow Breakpoint Test: 2007Q2 Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints Varying regressors: All equation variables Equation Sample: 2000Q1 2016Q4			
F-statistic	6.238249	Prob. F(1,66)	0.0150
Log likelihood ratio	6.141415	Prob. Chi-Square(1)	0.0132
Wald Statistic	6.238249	Prob. Chi-Square(1)	0.0125

Como se muestra a continuación, luego de incluir las variables dummy, la prueba CUSUMQ muestra que existe estabilidad en los parámetros.



**Anexo No. 11** Estimación del Modelo 1: Liquidez total y Créditos otorgados por los bancos privados

**MODELO VAR. Elección del número de rezagos**

Selection-order criteria								
Sample: 2002q2 - 2016q4						Number of obs	=	59
lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	221.717				2.3e-06	-7.31244	-7.22997	-7.10117*
1	224.182	4.9304	4	0.295	2.4e-06	-7.26041	-7.12296	-6.90829
2	229.227	10.089	4	0.039	2.3e-06	-7.29582	-7.10339	-6.80285
3	236.841	15.228	4	0.004	2.1e-06	-7.41832	-7.1709	-6.7845
4	244.252	14.823	4	0.005	1.8e-06	-7.53397	-7.23157	-6.75929
5	252.541	16.577*	4	0.002	1.6e-06*	-7.67935*	-7.32196*	-6.76382
6	253.022	.9624	4	0.915	1.8e-06	-7.56007	-7.1477	-6.50369
7	255.476	4.9077	4	0.297	1.9e-06	-7.50765	-7.04031	-6.31043
8	257.021	3.0898	4	0.543	2.1e-06	-7.42443	-6.9021	-6.08636

Endogenous: D\_ln\_LiquidezTotal D\_ln\_CredBanPriv  
 Exogenous: dum1 dum2 \_cons

**MODELO SVAR**

```

Estimating short-run parameters

Iteration 0:  log likelihood = -121.85229
Iteration 1:  log likelihood = 193.02623
Iteration 2:  log likelihood = 231.49633
Iteration 3:  log likelihood = 251.64007
Iteration 4:  log likelihood = 260.96201
Iteration 5:  log likelihood = 261.19221
Iteration 6:  log likelihood = 261.19249
Iteration 7:  log likelihood = 261.19249

Structural vector autoregression

( 1) [a_1_1]_cons = 1
( 2) [a_1_2]_cons = 0
( 3) [a_2_2]_cons = 1
( 4) [b_1_2]_cons = 0
( 5) [b_2_1]_cons = 0

Sample: 2001q3 - 2016q4
Exactly identified model

No. of obs      =      62
Log likelihood  = 261.1925
    
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
/a_1_1	1 (constrained)				
/a_2_1	-.3446918	.0947851	-3.64	0.000	-.5304672 - .1589165
/a_1_2	0 (constrained)				
/a_2_2	1 (constrained)				

Los elementos fuera de la diagonal de la matriz A contienen el signo contrario de la matriz de efectos contemporáneos real, por lo cual el efecto de los créditos en la liquidez es positivo.

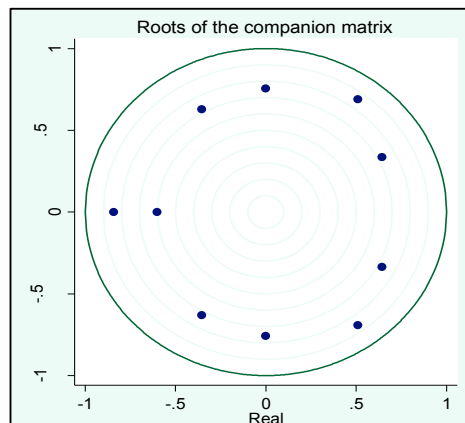
**PRUEBAS POSTESTIMACIÓN**

- Prueba de estabilidad

Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
.5091621 + .6910952i	.858405
.5091621 - .6910952i	.858405
-.8437359	.843736
-.00087091 + .7567253i	.756726
-.00087091 - .7567253i	.756726
.6421882 + .3356234i	.724603
.6421882 - .3356234i	.724603
-.3559252 + .6297304i	.723355
-.3559252 - .6297304i	.723355
-.6029647	.602965

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





- Prueba de autocorrelación

Ho: No autocorrelación

Ha: Existe autocorrelación

Lagrange-multiplier test			
lag	chi2	df	Prob > chi2
1	4.6370	4	0.32661
2	1.9722	4	0.74086
3	6.0732	4	0.19375
4	7.8725	4	0.09636

H0: no autocorrelation at lag order

Como la probabilidad de cada rezago es mayor a 0.05, la hipótesis nula es aceptada.

- Prueba de normalidad

Ho: Residuos tienen distribución normal

Ha: Residuos no tienen distribución normal

Jarque-Bera test

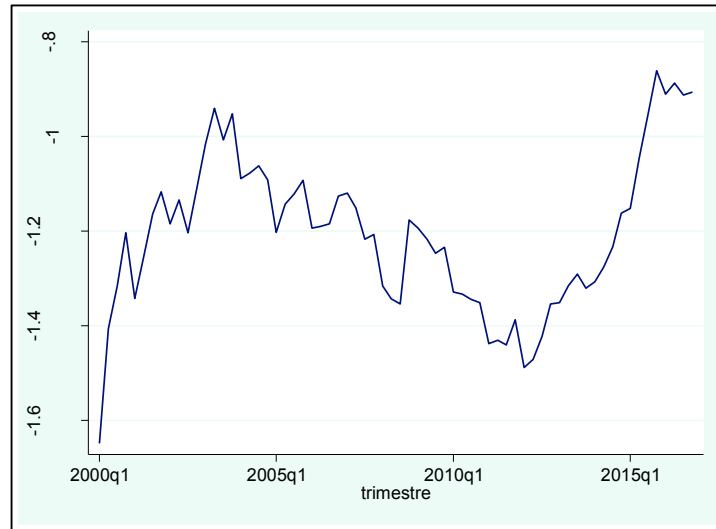
Equation	chi2	df	Prob > chi2
D_ln_CredBanPriv	151.922	2	0.00000
D_ln_LiquidezTotal	1.570	2	0.45622
ALL	153.492	4	0.00000

#### TABLA IMPULSO – RESPUESTA

step	(1) oirf	(1) Lower	(1) Upper
0	.011747	.005087	.018407
1	.010269	.003073	.017465
2	.012837	.005571	.020104
3	-.007765	-.015285	-.000245
4	.003568	-.004102	.011238
5	-.001019	-.008589	.006552
6	-.000188	-.006449	.006072
7	-.004954	-.010339	.000431
8	.002313	-.001295	.00592
9	-.001197	-.004461	.002066
10	.001148	-.001904	.0042
11	-.001575	-.004468	.001318
12	.000889	-.001835	.003613
13	-.000587	-.002854	.001679
14	.000938	-.001227	.003103
15	-.000568	-.002509	.001374
16	.000665	-.001063	.002392
17	-.000323	-.001771	.001125
18	.000242	-.001131	.001615
19	-.000463	-.001715	.000789
20	.000242	-.000776	.00126

**Anexo No. 12** Análisis de estacionariedad de la variable Preferencia por liquidez

Gráfico de la serie de tiempo en logaritmos (ln\_PreferenciaLiquidez)

**Pruebas de raíz unitaria:** Variable en nivel

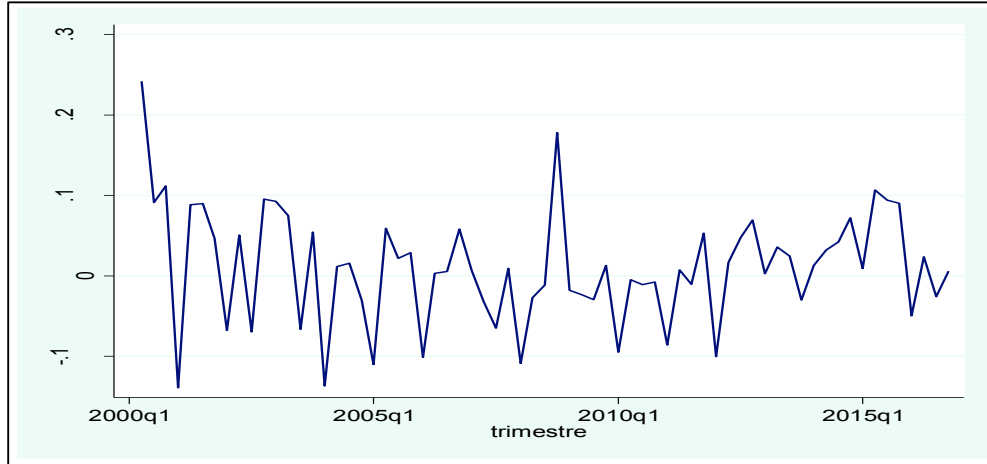
Ho: Existencia de raíz unitaria (No estacionariedad)

Ha: No existencia de raíz unitaria (Estacionariedad)

Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 67		
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-2.465	-3.556	-2.916	-2.593
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.1243				

Phillips-Perron test for unit root		Number of obs = 67		
		Newey-West lags = 3		
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(rho)	-10.155	-19.206	-13.436	-10.802
Z(t)	-2.591	-3.556	-2.916	-2.593
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0949				

**Gráfico de la serie de tiempo Logaritmo de la Preferencia por Liquidez en primeras diferencias  
(D ln PreferenciaLiquidez)**



**Pruebas de raíz unitaria: Variable Logaritmo de la Preferencia por Liquidez en primeras diferencias**

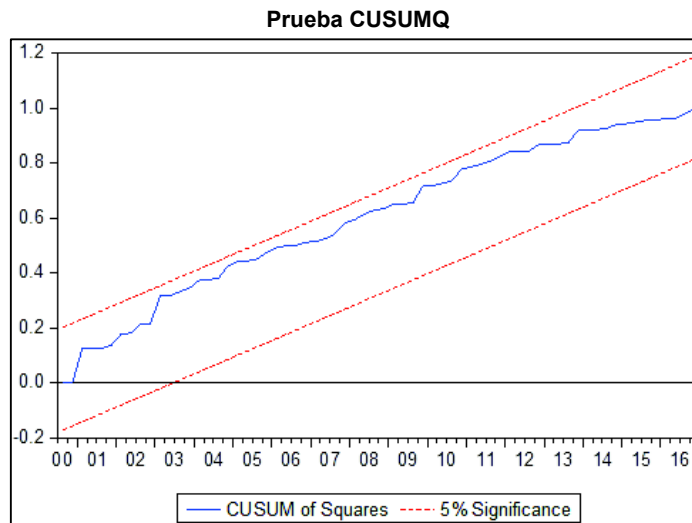
Ho: Existencia de raíz unitaria (No estacionariedad)

Ha: No existencia de raíz unitaria (Estacionariedad)

Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 66		
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-8.688	-3.558	-2.917	-2.594
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000				

Phillips-Perron test for unit root		Number of obs = 66		
		Newey-West lags = 3		
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(rho)	-61.858	-19.188	-13.428	-10.796
Z(t)	-8.802	-3.558	-2.917	-2.594
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000				

**Anexo No. 13** Cambio estructural, segundo modelo



**Anexo No. 14** Estimación del Modelo 2: Liquidez total y Coeficiente de preferencia por liquidez

**MODELO VAR. Elección del número de rezagos**

Selection-order criteria								
Sample: 2002q2 - 2016q4						Number of obs		= 59
lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	195.162				4.9e-06	-6.54787	-6.52038	-6.47744
1	206.75	23.177	4	0.000	3.8e-06	-6.8051	-6.72263	-6.59383
2	208.953	4.4048	4	0.354	4.0e-06	-6.74416	-6.60671	-6.39204
3	227.064	36.222	4	0.000	2.5e-06	-7.2225	-7.03007	-6.72953
4	246.955	39.782	4	0.000	1.5e-06	-7.76119	-7.51377*	-7.12736*
5	248.852	3.7946	4	0.435	1.6e-06	-7.68991	-7.38751	-6.91523
6	256.192	14.679	4	0.005	1.4e-06*	-7.80312*	-7.44573	-6.88759
7	256.827	1.2697	4	0.867	1.6e-06	-7.68904	-7.27668	-6.63267
8	262.944	12.234*	4	0.016	1.5e-06	-7.7608	-7.29345	-6.56358

Endogenous: D\_ln\_LiquidezTotal D\_ln\_PreferenciaLiquidez  
Exogenous: \_cons

MODELO SVAR

```
. svar D_ln_PreferenciaLiquides D_ln_LiquidesTotal, lags(1/9) aeq(A) beq(B)
Estimating short-run parameters

Iteration 0: log likelihood = -113.94358
Iteration 1: log likelihood = 192.96739
Iteration 2: log likelihood = 247.99193
Iteration 3: log likelihood = 263.60807
Iteration 4: log likelihood = 267.36994
Iteration 5: log likelihood = 267.39936
Iteration 6: log likelihood = 267.39937

Structural vector autoregression

( 1) [a_1_1]_cons = 1
( 2) [a_1_2]_cons = 0
( 3) [a_2_2]_cons = 1
( 4) [b_1_2]_cons = 0
( 5) [b_2_1]_cons = 0

Sample: 2002q3 - 2016q4          No. of obs   =       58
Exactly identified model        Log likelihood = 267.3994
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
/a_1_1	1	(constrained)				
/a_2_1	.4521739	.0558218	8.12	0.000	.3427651	.5625827
/a_1_2	0	(constrained)				
/a_2_2	1	(constrained)				

Los elementos fuera de la diagonal de la matriz A contienen el signo contrario de la matriz de efectos contemporáneos real, por lo cual el efecto del coeficiente de preferencia por efectivo en la liquidez es negativo.

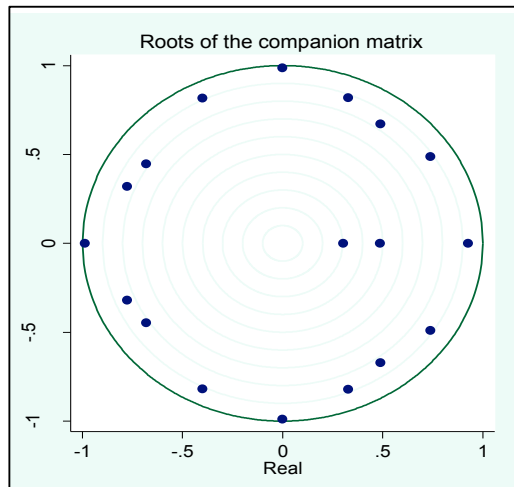
PRUEBAS POSTESTIMACIÓN

- Prueba de estabilidad

Eigenvalue stability condition

Eigenvalue	Modulus
-.9887158	.988716
-.00213052 + .9882409i	.988243
-.00213052 - .9882409i	.988243
.9248448	.924845
-.4013321 + .8180658i	.911208
-.4013321 - .8180658i	.911208
.7372239 + .4886567i	.884468
.7372239 - .4886567i	.884468
.32591 + .8202617i	.882636
.32591 - .8202617i	.882636
-.7783186 + .3205325i	.841737
-.7783186 - .3205325i	.841737
.4882283 + .6710988i	.829904
.4882283 - .6710988i	.829904
-.6829731 + .4473454i	.816437
-.6829731 - .4473454i	.816437
.4858231	.485823
.3029608	.302961

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



- Prueba de autocorrelación  
Ho: No autocorrelación  
Ha: Existe autocorrelación

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	6.3513	4	0.17440
2	5.3504	4	0.25320
3	4.4100	4	0.35335
4	1.3536	4	0.85222

H0: no autocorrelation at lag order

Como la probabilidad de cada rezago es mayor a 0.05, la hipótesis nula es aceptada.

- Prueba de normalidad

H<sub>0</sub>: Residuos tienen distribución normal

H<sub>a</sub>: Residuos no tienen distribución normal

Jarque-Bera test

Equation	chi2	df	Prob > chi2
D_ln_PreferenciaLiquidez	11.230	2	0.00364
D_ln_LiquidezTotal	0.238	2	0.88782
ALL	11.468	4	0.02178

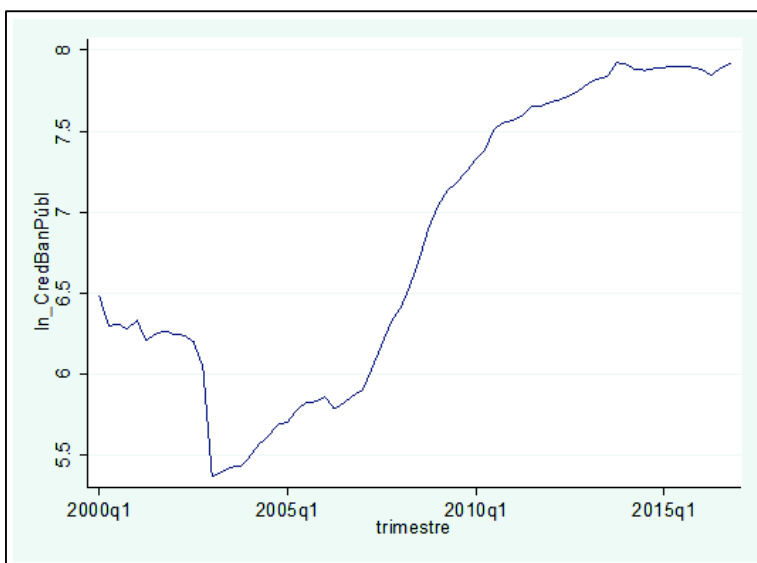
**TABLA IMPULSO – RESPUESTA**

step	(1) oirf	(1) Lower	(1) Upper
0	-.016774	-.021846	-.011703
1	-.008	-.013411	-.00259
2	-.001346	-.006919	.004227
3	-.001984	-.007829	.003861
4	.003597	-.002144	.009338
5	-.001466	-.007415	.004482
6	-.004545	-.010216	.001126
7	-.003751	-.009477	.001976
8	.005335	-.000411	.01108
9	-.001474	-.007324	.004376
10	-.002797	-.007991	.002397
11	-.003514	-.008708	.00168
12	-.002348	-.007282	.002586
13	-.001751	-.006064	.002562
14	.000877	-.00329	.005043
15	-.001389	-.005532	.002754
16	-.000327	-.004395	.00374
17	-.000353	-.003856	.003151
18	-.000567	-.004048	.002914
19	-.001647	-.005023	.001729
20	.001511	-.001942	.004964

95% lower and upper bounds reported

**Anexo No. 15** Análisis de estacionariedad de la variable: Créditos otorgados por los bancos públicos

Gráfico de la serie de tiempo en logaritmos (ln\_CredBanPúbl)



**Pruebas de raíz unitaria:** Variable en nivel

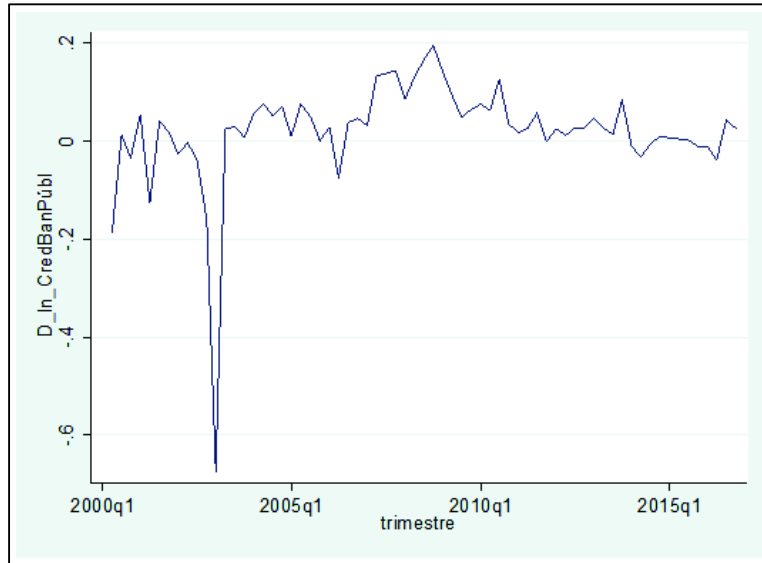
Ho: Existencia de raíz unitaria (No estacionariedad)

Ha: No existencia de raíz unitaria (Estacionariedad)

Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 67		
Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	0.240	-3.556	-2.916	-2.593
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9744				

Phillips-Perron test for unit root		Number of obs = 67		
		Newey-West lags = 3		
Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(rho)	-0.160	-19.206	-13.436	-10.802
Z(t)	-0.122	-3.556	-2.916	-2.593
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9472				

Gráfico de la serie de tiempo Logaritmo de los Créditos otorgados por los bancos públicos en primeras diferencias (D\_In\_CredBanPúbl)



**Pruebas de raíz unitaria:** Variable Logaritmo de los Créditos otorgados por los bancos públicos en primeras diferencias

Ho: Existencia de raíz unitaria (No estacionariedad)

Ha: No existencia de raíz unitaria (Estacionariedad)

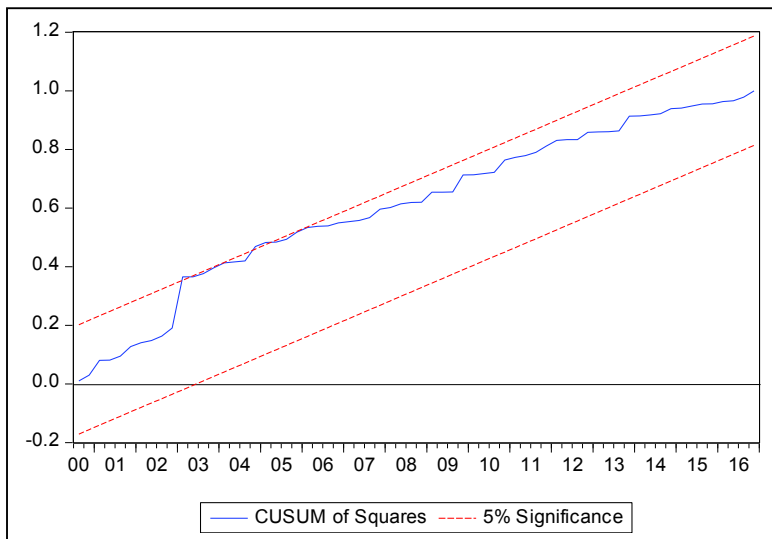
Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 66		
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-5.825	-3.558	-2.917	-2.594
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000				

Phillips-Perron test for unit root		Number of obs = 66		
		Newey-West lags = 3		
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(rho)	-46.156	-19.188	-13.428	-10.796
Z(t)	-5.896	-3.558	-2.917	-2.594
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000				



## Anexo No. 16 Cambio estructural, tercer modelo

## Prueba CUSUMQ



La prueba CUSUMQ muestra que existen cambios estructurales en las variables de liquidez y crédito de los bancos públicos. Para corroborar este hecho se aplica el Test de Quandt-Andrews y el Test de Chow.

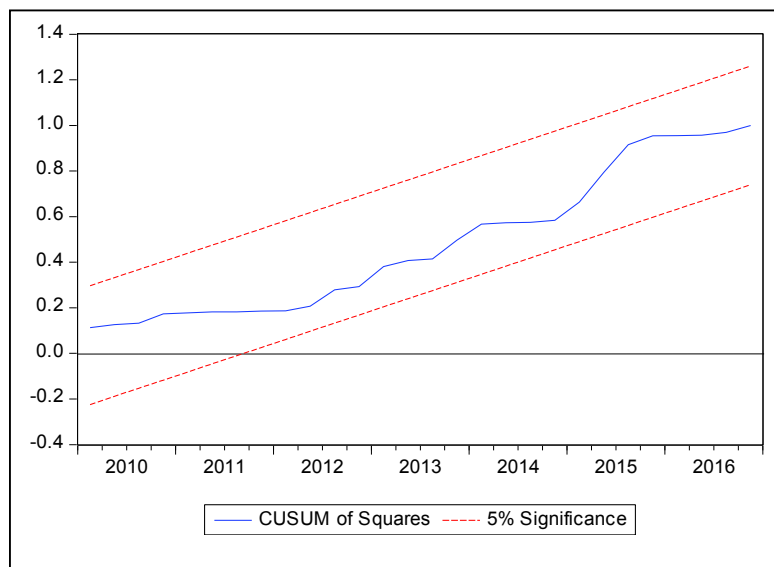
Quandt-Andrews unknown breakpoint test		
Null Hypothesis: No breakpoints within 15% trimmed data		
Varying regressors: All equation variables		
Equation Sample: 2000Q2 2016Q4		
Test Sample: 2003Q1 2014Q2		
Number of breaks compared: 46		
Statistic	Value	Prob.
Maximum LR F-statistic (2003Q1)	19.12178	0.0003
Maximum Wald F-statistic (2003Q1)	19.12178	0.0003
Exp LR F-statistic	5.764034	0.0001
Exp Wald F-statistic	5.764034	0.0001
Ave LR F-statistic	3.774789	0.0230
Ave Wald F-statistic	3.774789	0.0230
Note: probabilities calculated using Hansen's (1997) method		

Chow Breakpoint Test: 2002Q4			
Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints			
Varying regressors: All equation variables			
Equation Sample: 2000Q2 2016Q4			
F-statistic	19.37326	Prob. F(1,65)	0.0000
Log likelihood ratio	17.47784	Prob. Chi-Square(1)	0.0000
Wald Statistic	19.37326	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Chow Breakpoint Test: 2003Q1			
Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints			
Varying regressors: All equation variables			
Equation Sample: 2000Q2 2016Q4			
F-statistic	19.12178	Prob. F(1,65)	0.0000
Log likelihood ratio	17.27784	Prob. Chi-Square(1)	0.0000
Wald Statistic	19.12178	Prob. Chi-Square(1)	0.0000

Chow Breakpoint Test: 2009Q4			
Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints			
Varying regressors: All equation variables			
Equation Sample: 2000Q2 2016Q4			
F-statistic	5.103857	Prob. F(1,65)	0.0272
Log likelihood ratio	5.064567	Prob. Chi-Square(1)	0.0244
Wald Statistic	5.103857	Prob. Chi-Square(1)	0.0239

Como se muestra a continuación, luego de incluir las variables dummy, la prueba CUSUMQ muestra que existe estabilidad en los parámetros.



**Anexo No. 17 Estimación del Modelo 3: Liquidez total y Créditos otorgados por los bancos públicos**

**MODELO VAR. Elección del número de rezagos**

Selection-order criteria								
Sample: 2002q2 - 2016q4						Number of obs	=	59
lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	166.968				.000015	-5.45653	-5.37406	-5.24526*
1	173.576	13.218*	4	0.010	.000013*	-5.54497*	-5.40751*	-5.19284
2	174.38	1.6072	4	0.807	.000015	-5.43661	-5.24418	-4.94364
3	176.513	4.2659	4	0.371	.000016	-5.37332	-5.1259	-4.7395
4	180.319	7.612	4	0.107	.000016	-5.36675	-5.06435	-4.59207
5	184.673	8.7081	4	0.069	.000016	-5.37875	-5.02137	-4.46322
6	185.053	.75972	4	0.944	.000018	-5.25603	-4.84367	-4.19966
7	188.982	7.8575	4	0.097	.000019	-5.25362	-4.78627	-4.05639
8	190.098	2.2317	4	0.693	.000021	-5.15585	-4.63352	-3.81778

Endogenous: D\_ln\_LiquidezTotal D\_ln\_CredBanPúbl2  
Exogenous: dum1 dum2 \_cons

**MODELO SVAR**

```

var D_ln_CredBanPúbl2 D_ln_LiquidezTotal, lags(1/4) aeq(A) beq(B) exog(dum1 dum2)
initializing short-run parameters

Iteration 0: log likelihood = -124.34225
Iteration 1: log likelihood = 88.569732
Iteration 2: log likelihood = 120.45465
Iteration 3: log likelihood = 160.17148
Iteration 4: log likelihood = 191.04093
Iteration 5: log likelihood = 195.0705
Iteration 6: log likelihood = 195.19114
Iteration 7: log likelihood = 195.19125
Iteration 8: log likelihood = 195.19125

Structural vector autoregression

[a_1_1]_cons = 1
[a_1_2]_cons = 0
[a_2_2]_cons = 1
[b_1_2]_cons = 0
[b_2_1]_cons = 0

Sample: 2001q2 - 2016q4 No. of obs = 63
Uniquely identified model Log likelihood = 195.1912

```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
/a_1_1	1 (constrained)				
/a_2_1	-.2123686	.0378351	-5.61	0.000	-.2865242 -.1382131
/a_1_2	0 (constrained)				
/a_2_2	1 (constrained)				

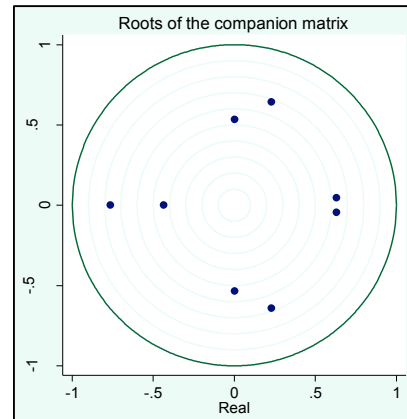
Los elementos fuera de la diagonal de la matriz A contienen el signo contrario de la matriz de efectos contemporáneos real, por lo cual el efecto de los créditos otorgados por los bancos públicos en la liquidez es positivo.

PRUEBAS POSTESTIMACIÓN

- Prueba de estabilidad

Eigenvalue stability condition	
Eigenvalue	Modulus
-.7634538	.763454
.2302635 + .6420676i	.682109
.2302635 - .6420676i	.682109
.6320049 + .04551318i	.633642
.6320049 - .04551318i	.633642
.00281981 + .5339789i	.533986
.00281981 - .5339789i	.533986
-.4347189	.434719

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



- Prueba de autocorrelación

Ho: No autocorrelación  
Ha: Existe autocorrelación

Lagrange-multiplier test			
lag	chi2	df	Prob > chi2
1	8.0212	4	0.09081
2	3.7866	4	0.43566
3	2.4706	4	0.64990
4	3.7197	4	0.44527

H0: no autocorrelation at lag order

Como la probabilidad de cada rezago es mayor a 0.05, la hipótesis nula es aceptada.

- Prueba de normalidad

Ho: Residuos tienen distribución normal  
Ha: Residuos no tienen distribución normal

Jarque-Bera test			
Equation	chi2	df	Prob > chi2
D_ln_CredBanPúbl2	1489.738	2	0.00000
D_ln_LiquidezTotal	8.351	2	0.01536
ALL	1498.089	4	0.00000

TABLA IMPULSO – RESPUESTA

step	(1) oirtf	(1) Lower	(1) Upper
0	.01992	.012143	.027697
1	.006727	-.001633	.015087
2	.000119	-.008344	.008581
3	-.000603	-.009096	.00789
4	.002091	-.005853	.010034
5	.001791	-.002385	.005966
6	.000825	-.001489	.003139
7	-.000018	-.00195	.001915
8	.000033	-.001334	.0014
9	.000138	-.001006	.001283
10	.000233	-.000621	.001086
11	.000095	-.000523	.000713
12	.000019	-.000468	.000505
13	-.000026	-.000408	.000357
14	.000017	-.000228	.000263
15	.000021	-.000169	.000211
16	.00002	-.000116	.000155
17	-3.3e-06	-.000122	.000115
18	-1.8e-06	-.000071	.000068
19	-1.7e-06	-.000065	.000061
20	4.5e-06	-.00003	.00004