



# **UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN  
ESCUELA DE ECONOMÍA**

**DETERMINANTES DE LA OFERTA MONETARIA EN UNA ECONOMÍA  
DOLARIZADA: CASO ECUATORIANO PERIODO 2000 – 2017**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE ECONOMISTA CON MENCIÓN EN ECONOMÍA EMPRESARIAL**

**AUTOR: JORGE ANDRÉS CAMPOVERDE PICÓN**

**DIRECTOR: ECON. LUIS PINOS LUZURIAGA**

**CUENCA, ECUADOR**

**2019**

## **DEDICATORIA**

A Dios, por ser guía y fortaleza en los momentos de adversidad.

A mis padres, por su trabajo, amor y sacrificio durante todas las etapas de mi vida.

A mis hermanos, por su compañía y apoyo incondicional.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al economista Luis Pinos Luzuriaga, por su compromiso y dedicación como director de este trabajo; y por sus enseñanzas y consejos como profesor y amigo.

A la Universidad del Azuay y a todos aquellos docentes que de una u otra forma participaron en mi formación profesional y personal.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE GRÁFICAS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE ECUACIONES.....	viii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	2
1.1. El dinero.....	2
1.1.1. Medio de cambio.....	2
1.1.2. Reserva de valor.....	2
1.1.3. Unidad de cuenta.....	3
1.2. Banco Central.....	3
1.3. El tipo de cambio.....	5
1.3.1. Tipo de cambio fijo.....	5
1.3.2. Tipo de cambio flotante.....	6
1.4. Agregados monetarios.....	8
1.4.1. Oferta monetaria M1.....	8
1.4.2. Liquidez total M2.....	8
1.4.3. Agregado M3.....	9
1.4.4. Agregado M4.....	9
1.5. Rol de las instituciones financieras.....	9
1.6. Factores que determinan la oferta monetaria.....	12
1.7. Creación primaria de dinero.....	14
1.8. Creación secundaria de dinero.....	15
1.9. La base monetaria.....	17
1.9.1. Componentes de la base monetaria.....	18
1.9.2. La relación oferta monetaria-base monetaria.....	19
1.10. El multiplicador monetario.....	19
1.10.1. El multiplicador de m1.....	19
1.10.2. El multiplicador de m2.....	20
1.11. Enfoque monetario de la balanza de pagos.....	21
1.12. Análisis comparable de política monetaria en economías dolarizadas.....	26

1.12.1.	Modelo de demanda de dinero con expectativas inflacionarias .....	27
1.12.2.	Modelo de Máxima Verosimilitud .....	28
1.12.3.	Método del Multiplicador Monetario .....	29
1.13.	Conclusiones del capítulo .....	30
<b>CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES QUE INCIDEN EN LA OFERTA MONETARIA EN EL ECUADOR .....</b>		<b>31</b>
2.1.	Análisis de los usos de la base monetaria .....	33
2.1.1.	Evolución de la base monetaria .....	33
2.1.2.	Efectivo en manos del público .....	37
2.1.3.	Reservas Bancarias .....	41
2.2.	Análisis de las fuentes de la base monetaria .....	43
2.2.1.	Multicolinealidad .....	46
2.2.2.	Heteroscedasticidad .....	47
2.2.3.	Autocorrelación .....	48
2.3.	Análisis del multiplicador m1 .....	50
2.3.1.	Evolución del multiplicador monetario m1 .....	50
2.4.	Análisis de los depósitos a la vista .....	52
2.5.	Análisis del coeficiente Circulante / Depósitos ( e ) .....	54
2.5.1.	La preferencia por liquidez ( e ) .....	56
2.6.	Análisis del coeficiente Reservas / Depósitos ( $\theta$ ) .....	61
2.7.	Análisis de la oferta monetaria M1 .....	63
2.8.	Conclusiones del capítulo .....	64
<b>CAPÍTULO 3: CUANTIFICACIÓN DE LOS DETERMINANTES DE LA OFERTA MONETARIA EN EL ECUADOR .....</b>		<b>65</b>
3.1.	Modelo econométrico del agregado M1 de la oferta monetaria .....	65
3.1.1.	Definición de una teoría .....	65
3.1.2.	Recopilación de los datos .....	66
3.1.3.	Especificación del modelo matemático .....	67
3.1.4.	Especificación del modelo econométrico .....	69
3.1.5.	Estimación de los parámetros del modelo .....	69
3.1.6.	Contrastación de la validez del modelo .....	71
3.1.7.	Interpretación del modelo .....	73
3.2.	Conclusiones del capítulo .....	74
<b>CONCLUSIONES FINALES .....</b>		<b>75</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>78</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>80</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>Gráfico 1.1 Funciones del Banco Central del Ecuador en dolarización.....</b>	<b>4</b>
<b>Gráfico 1.2 La creación de dinero .....</b>	<b>14</b>
<b>Gráfico 1.3 Operaciones que modifican la base monetaria.....</b>	<b>17</b>
<b>Gráfico 1.4 Modelo de demanda de dinero con expectativas inflacionarias.....</b>	<b>27</b>
<b>Gráfico 1.5 Modelo de Máxima Verosimilitud .....</b>	<b>28</b>
<b>Gráfico 1.6 Método del Multiplicador Monetario.....</b>	<b>29</b>
<b>Gráfico 2.1 Evolución de la base monetaria .....</b>	<b>33</b>
<b>Gráfico 2.2 Especies monetarias en circulación .....</b>	<b>38</b>
<b>Gráfico 2.3 Moneda Fraccionaria.....</b>	<b>39</b>
<b>Gráfico 2.4 Dinero electrónico .....</b>	<b>40</b>
<b>Gráfico 2.5 Reservas bancarias.....</b>	<b>41</b>
<b>Gráfico 2.6 Caja Banco Central del Ecuador .....</b>	<b>42</b>
<b>Gráfico 2.7 Caja Otras Sociedades de Depósito .....</b>	<b>42</b>
<b>Gráfico 2.8 Multiplicador m1 .....</b>	<b>51</b>
<b>Gráfico 2.9 Depósitos a la vista .....</b>	<b>52</b>
<b>Gráfico 2.10 Coeficiente Circulante / Depósitos.....</b>	<b>55</b>
<b>Gráfico 2.11 Ingreso per cápita.....</b>	<b>57</b>
<b>Gráfico 2.12 Tasa de interés pasiva referencial .....</b>	<b>58</b>
<b>Gráfico 2.13 Número de tarjetas de crédito.....</b>	<b>61</b>
<b>Gráfico 2.14 Coeficiente Reservas / Depósitos.....</b>	<b>62</b>
<b>Gráfico 2.15 Oferta monetaria M1 .....</b>	<b>63</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.1 La relación oferta monetaria-base monetaria .....</b>	<b>19</b>
<b>Tabla 2.1 Participaciones porcentuales de los componentes de la base monetaria .....</b>	<b>34</b>
<b>Tabla 2.2 Regresión logarítmica de la base monetaria .....</b>	<b>35</b>
<b>Tabla 2.3 Regresión de los fuentes de la base monetaria.....</b>	<b>45</b>
<b>Tabla 2.4 Prueba de multicolinealidad del modelo de fuentes de la base monetaria .....</b>	<b>46</b>
<b>Tabla 2.5 Prueba de heteroscedasticidad del modelo de fuentes de la base monetaria .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabla 2.6 Prueba de autocorrelación del modelo de fuentes de la base monetaria .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabla 2.7 Regresión final del modelo logarítmico de la base monetaria .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 2.8 Total depósitos de los bancos públicos y privados .....</b>	<b>53</b>
<b>Tabla 2.9 Participación porcentual de los bancos sobre el total de depósitos ....</b>	<b>54</b>
<b>Tabla 3.1 Modelo inicial de M1.....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 3.2 Modelo final de M1 .....</b>	<b>70</b>
<b>Tabla 3.3 Prueba de multicolinealidad del modelo final de M1 .....</b>	<b>72</b>
<b>Tabla 3.4 Prueba de heteroscedasticidad del modelo final de M1.....</b>	<b>72</b>
<b>Tabla 3.5 Prueba de autocorrelación del modelo final de M1 .....</b>	<b>73</b>

## ÍNDICE DE ECUACIONES

<b>Ecuación 1.1 Agregado M1</b> .....	8
<b>Ecuación 1.2 Agregado M2</b> .....	9
<b>Ecuación 1.3 Agregado M3</b> .....	9
<b>Ecuación 1.4 Agregado M4</b> .....	9
<b>Ecuación 1.5 Teoría cuantitativa del dinero</b> .....	13
<b>Ecuación 1.6 Base monetaria</b> .....	16
<b>Ecuación 1.7 Oferta monetaria</b> .....	16
<b>Expresión 1.8 Relación Encaje bancario - Oferta monetaria</b> .....	17
<b>Ecuación 1.9 El multiplicador de m1</b> .....	20
<b>Ecuación 1.10 Agregado M2</b> .....	20
<b>Ecuación 1.11 Reservas Totales</b> .....	20
<b>Ecuación 1.12 Base monetaria</b> .....	21
<b>Ecuación 1.13 Multiplicador de m2</b> .....	21
<b>Ecuación 1.14 Oferta de dinero de Ferrer</b> .....	22
<b>Ecuación 1.15 Oferta de dinero de Ferrer simplificada</b> .....	23
<b>Ecuación 1.16 Demanda de dinero de Ferrer</b> .....	23
<b>Expresión 1.17 Implicaciones de la demanda de dinero</b> .....	23
<b>Ecuación 2.1 Fuentes y usos de la base monetaria</b> .....	31
<b>Ecuación 2.2 Proyección Base monetaria 2018</b> .....	36
<b>Ecuación 2.3 Proyección Base monetaria 2019</b> .....	37
<b>Ecuación 2.4 Grado de apertura comercial</b> .....	43
<b>Ecuación 2.5 Regresión Log-log de las fuentes de la base monetaria</b> .....	45
<b>Ecuación 2.6 Regresión Log-log final de las fuentes de la base monetaria</b> .....	50
<b>Ecuación 2.7 Deducción del multiplicador m1</b> .....	51
<b>Ecuación 2.8 Deducción del multiplicador m1</b> .....	51
<b>Ecuación 2.9 Multiplicador m1</b> .....	51
<b>Ecuación 2.10 Coeficiente Circulante / Depósitos</b> .....	54
<b>Ecuación 2.11 Ingreso per cápita</b> .....	57
<b>Ecuación 2.11 Coeficiente Reservas / Depósitos</b> .....	62
<b>Ecuación 3.1 Modelo matemático inicial M1</b> .....	68
<b>Ecuación 3.2 Modelo econométrico inicial M1</b> .....	69
<b>Ecuación 3.3 Modelo final M1</b> .....	73

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1: Balance general consolidado del Banco Central del Ecuador .....</b>	<b>80</b>
<b>Anexo 2: Base de datos de la base monetaria, datos lineales y logarítmicos .....</b>	<b>81</b>
<b>Anexo 3: Base de datos del multiplicador m1, base monetaria y de sus componentes. Datos en millones de dólares .....</b>	<b>82</b>
<b>Anexo 4: Base de datos de las fuentes de la base monetaria, datos lineales y logarítmicos. Datos en millones de dólares .....</b>	<b>84</b>
<b>Anexo 5: Base de datos de los coeficientes <math>e</math> y <math>\theta</math> .....</b>	<b>86</b>
<b>Anexo 6: Base de datos del ingreso per cápita.....</b>	<b>87</b>
<b>Anexo 7: Base de datos de la tasa de interés pasiva referencial y del número de tarjetas de crédito.....</b>	<b>88</b>
<b>Anexo 8: Base de datos inicial del modelo de M1, datos lineales y logarítmicos</b>	<b>91</b>
<b>Anexo 9: Base de datos final del modelo de M1, datos lineales y logarítmicos ..</b>	<b>93</b>

## **RESUMEN**

En Ecuador, el Banco Central ha perdido sus competencias sobre asuntos de política monetaria desde que se adoptó el dólar estadounidense como moneda oficial; razón por la cual se ha dificultado la cuantificación de las especies monetarias. Esto se debe a que el Banco Central no cuenta con balances contables propios correspondientes a la emisión de dinero. Así pues, el objetivo final de este estudio es aportar con una aproximación para estimar la oferta monetaria en Ecuador. Se utilizará un análisis de la fuerza causal entre variables macroeconómicas y dicha oferta. Es importante conocer los determinantes de la oferta de dólares en nuestro país y medir con precisión la fuerza de la relación entre dichas variables determinantes y la oferta monetaria. Su importancia radica en que el conocimiento de las variables de incidencia sobre la liquidez ayuda a direccionar de mejor manera la aplicación de las políticas económicas en el país.

Palabras Clave: Oferta monetaria, fuerza causal, liquidez.

## ABSTRACT

In Ecuador, the Central Bank has lost its competences over monetary policy issues since the US dollar was adopted as the official currency. This has made it difficult to quantify the monetary species because the Central Bank does not have accounting balances proper to the issue of money. The final objective of this study was to provide an estimate of the money supply in Ecuador. An analysis of the causal force between macroeconomic variables and this offer was used. It was important to know the determinants of the supply of dollars and accurately measure the strength of the relationship between the determinant variables and the money supply. Its importance lies in the fact that the knowledge of the variables of incidence on liquidity which helps to direct in a better way the application of economic policies in the country.

**Keywords:** Monetary offer, causal force, liquidity.

Econ. Luis Pinos

**Thesis Director**



Translated by

Ing. Paúl Arpi



## INTRODUCCIÓN

A partir del año 2000 se instauró en el Ecuador el sistema de dolarización. La adopción de este esquema monetario implicó el cambio de la moneda oficial, que era el sucre ecuatoriano; lo cual limitó la aplicación de política monetaria por parte del Banco Central. Consecuentemente, al Banco Central se le ha dificultado el cálculo de las especies monetarias y sus determinantes, al carecer de balances contables propios correspondientes a la emisión de dólares. Específicamente, se ha dificultado la medición de la oferta monetaria y además existe escasez de información referente a las variables que inciden sobre ella en el caso ecuatoriano. Es por ello que el motivo de este estudio es contribuir a una mejor comprensión de dichas magnitudes y del comportamiento de las variables macroeconómicas que inciden en la oferta monetaria de una economía dolarizada; también se trata de un estudio de relevancia para los funcionarios del sector económico del país, investigadores, docentes y estudiantes de economía. El objetivo último de esta investigación es aportar con un modelo para estimar la oferta de dólares en el Ecuador, así como comprender cuales son las variables que influyen sobre ella. De igual manera, en lo concerniente a la metodología, el trabajo aporta con nuevos enfoques y aristas de análisis en comparación a los estudios realizados sobre temáticas similares. Pues incluye nuevas variables de incidencia en el modelo como aquellas que reflejan las cuentas, corriente y de capitales, lo cual toma en consideración el enfoque de la balanza de pagos para la cuantificación monetaria. Adicional al refinamiento del modelo econométrico, se resalta del presenta estudio, la actualización del período de análisis, que es hasta el año 2017. Para el análisis econométrico se ha empleado modelos logarítmicos, modelos logarítmicos autorregresivos, y también se aplicó rezagos en aquellas variables que lo requerían.

## **CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

En el primer capítulo se desarrollará la fundamentación teórica referente a la oferta monetaria. Estudiando definiciones básicas como la del dinero, sus características y el rol del Banco Central; hasta conceptos más complejos como los agregados monetarios que existen en Ecuador, los procesos de creación de dinero y los factores que determinan la cantidad existente de especies monetarias en el país.

### **1.1. El dinero**

Según el Banco de España (España, 2018), dinero es aquel activo que es aceptado como medio de pago dentro de un determinado territorio. Tradicionalmente el dinero ha sido asociado a monedas metálicas o papel moneda, sin embargo, en economía el dinero cumple con 3 funciones principales, por lo que, teóricamente, cualquier activo que reúna las características para cumplir las siguientes funciones puede ser considerado como dinero.

#### **1.1.1. Medio de cambio**

Es decir, tiene que ser aceptado como medio de pago por todos aquellos agentes económicos que pertenezcan a un determinado país o región de tal forma que se faciliten las transacciones que deban realizarse.

#### **1.1.2. Reserva de valor**

Asimismo, el dinero debe reunir la cualidad de constituir una reserva del valor para el portador del billete, es decir debe conservar su poder adquisitivo en el tiempo. Aunque, esto no siempre ocurre así, en especial en el caso de divisas poco comerciales en las cuales el público no confía demasiado. Las divisas en el mundo están sujetas a constantes volatilidades en el mercado y generalmente modifican su valor; de hecho la evidencia histórica nos indica que, el dinero tiende a perder su valor en el tiempo. Por lo que podemos afirmar que se espera que la cantidad de dinero disponible hoy, valga más que la misma cantidad en el futuro. Este concepto se corresponde con el de ahorro, entendido el ahorro como la acción de

traspasar consumo presente a consumo futuro que se consigue mediante el almacenamiento de unidades monetarias que conservan su valor.

### **1.1.3. Unidad de cuenta**

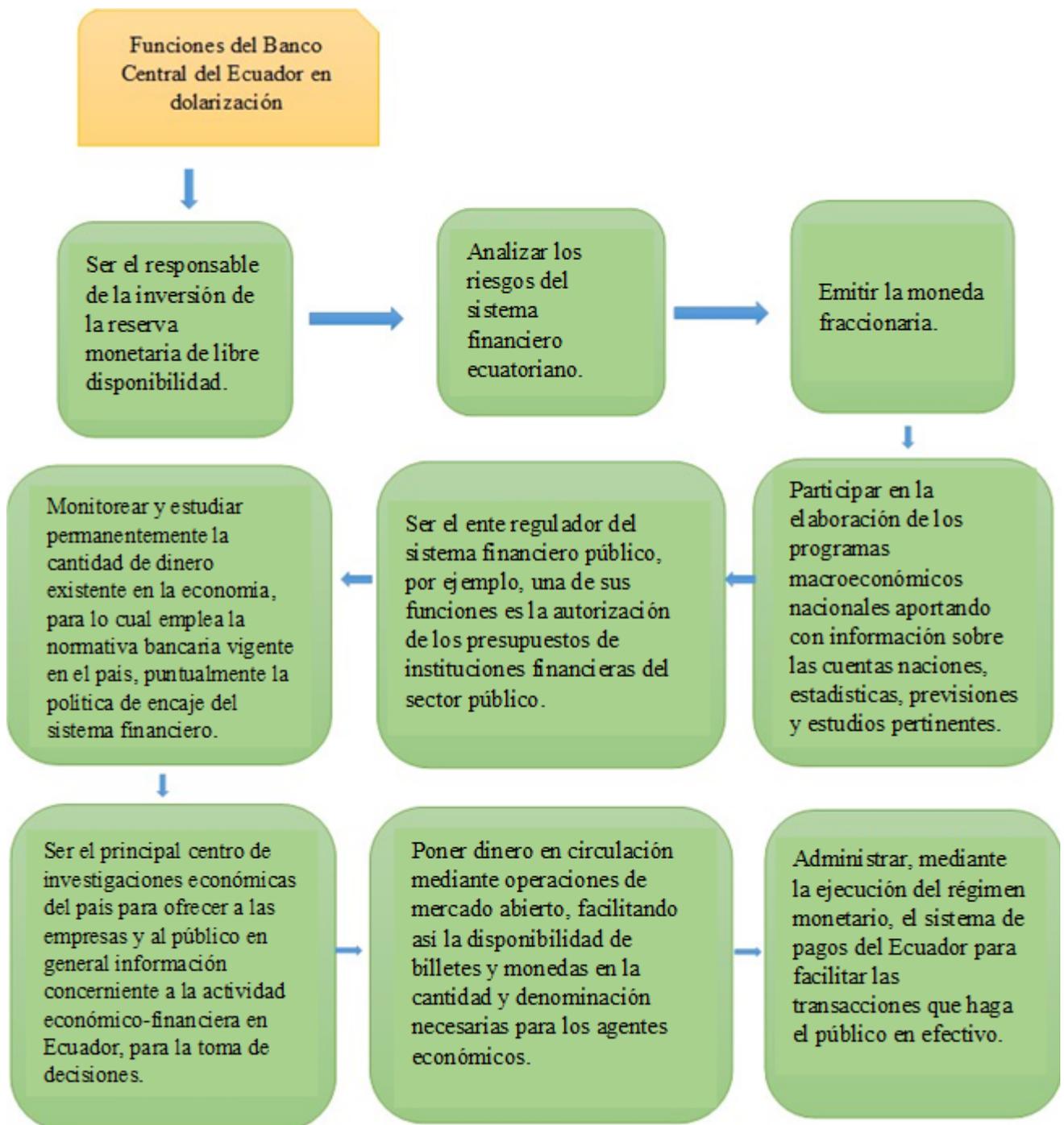
Todos los bienes y servicios que produzca la economía deben estar expresados en la misma unidad, que en nuestro caso sería el dólar estadounidense. De la misma manera, paralelo al concepto de unidad de cuenta se maneja el de inflación, que no es más que un aumento sostenido en el nivel de precios de una economía. El nivel inflacionario debe ser relativamente bajo o estable para que la función unidad de cuenta pueda cumplirse con precisión. Así, la estructura de precios que conocemos hoy no diferirá significativamente de los precios futuros y por lo tanto los consumidores podrán tomar decisiones de forma racional y ordenada.

Entonces, se puede definir en última instancia al dinero como aquel activo legalmente aceptado por todos los agentes económicos como medio de pago, que además constituye una reserva de valor a lo largo del tiempo y que se usa como unidad de cuenta para las transacciones de una economía. (España, 2018)

## **1.2. Banco Central**

El Banco Central del Ecuador, a diferencia de la banca comercial, es una institución que busca la consecución de objetivos macroeconómicos así como la regulación de la actividad económica, financiera o bancaria dentro del país. Antiguamente, el Banco Central era el responsable de la emisión primaria de dinero en el Ecuador, sin embargo al haber perdido esta potestad después de la dolarización, ahora el BCE (Banco Central del Ecuador) cumple otras funciones. Según el BCE (Naranjo, 2002) se destacan las siguientes competencias:

## 1 Gráfico 1.1 Funciones del Banco Central del Ecuador en dolarización



Fuente: (Naranjo, 2002)

Elaboración: Autor

### **1.3. El tipo de cambio**

El tipo de cambio es el precio de una moneda expresado en términos de otra. (Krugman, Economía Internacional , 2012)

#### **1.3.1. Tipo de cambio fijo**

El tipo de cambio fijo según (Larraín, 2000) se lo define como la promesa o el compromiso que adquiere el Banco Central de un país por mantener el tipo de cambio entre la moneda nacional y una divisa (generalmente el dólar estadounidense) en un nivel fijo; para lo cual el banco deberá mediante operaciones de mercado abierto, comprar o vender dólares en función de lo que demande el mercado para mantener el tipo de cambio en un nivel estable. En este sistema cambiario el Banco Central deberá hacer uso de las reservas monetarias para interferir en el mercado; por ejemplo cuando la población demanda dólares en exceso, el Banco deberá vender los dólares de su reserva internacional para saciar esa demanda y proteger a la moneda nacional de la depreciación. Lo contrario ocurre cuando la demanda de dólares es baja, el banco tendría que comprar dólares para mantener el tipo de cambio inalterado.

Si bien el banco se ha comprometido en realizar operaciones de tal manera que la moneda nacional no ceda valor ante el dólar, en una situación en la que se le agotan sus reservas de divisas, el banco deberá recurrir al endeudamiento para seguir operando o bien deberá acudir a la devaluación de la moneda. Es por eso que se dice que el tipo de cambio fijo es un sistema cambiario que no representa una promesa inquebrantable, sino un intento del Banco Central por mantener el valor de la moneda en un nivel fijo; la capacidad del banco para hacerlo está en función de la cantidad de dinero que posea en reservas; si el banco no cuenta con reservas forzosamente deberá ceder ante las presiones del mercado y realizar una de dos acciones, endeudarse o depreciar.

### **1.3.2. Tipo de cambio flotante**

El tipo de cambio flotante o flexible es aquel en el cual el valor de la moneda se encuentra determinado en función del libre juego de la oferta y demanda, es decir depende del mercado. Sin embargo podemos distinguir 2 tipos de flotación; flotación limpia y flotación sucia. Flotación limpia es cuando la autoridad monetaria no interviene de ninguna manera mediante la compra o venta de divisas y flotación sucia es cuando si lo hace. Según (Larraín, 2000) uno de los argumentos a favor del tipo de cambio flexible es el hecho de poder depreciar la moneda para solucionar problemas de shock externo como por ejemplo la caída del precio de alguno de los bienes que el país en cuestión se dedique a exportar. Al depreciar la moneda nacional, sencillamente el producto se volverá más barato para los extranjeros, el país se volverá más competitivo y podrá mantener estable su nivel de exportaciones.

Otro de los argumentos a favor de este tipo de cambio, sostiene que un país podría necesitar una expansión monetaria; pues en el caso de necesitar una expansión monetaria bajo un régimen cambiario fijo el Banco Central se verá obligado a utilizar sus reservas de divisas, mientras que con tipo de cambio flexible dicha expansión será viable con una consecuente depreciación de la moneda nacional.

Trasladando estos conceptos al caso ecuatoriano, es pertinente discutir sobre los cambios legales que trajo consigo el proceso de dolarización y que se dieron a partir de marzo del año 2000. En primer lugar, se debe acotar que al entrar el Ecuador en un esquema monetario de dolarización, se eliminó la política monetaria y cambiaria. Es decir, el país no utilizaría ningún régimen cambiario formal sino que en lugar de ello se iniciaría un proceso de canje de la antigua moneda nacional por dólares americanos. Los cambios se introdujeron en la ley de Régimen Monetario y Banco del Estado el 13 de marzo de 2000, (BCE, Banco Central del Ecuador , 2000) la ley en su artículo primero establece que:

El régimen monetario se fundamenta en el principio de plena circulación de las divisas internacionales en el país y, su libre transferibilidad al exterior. A partir de la vigencia de esta Ley, el Banco Central del Ecuador canjeará los sucres en circulación por dólares de los Estados Unidos de América a una relación fija e inalterable de 25.000 sucres por cada dólar. En consecuencia, el Banco Central del Ecuador canjeará los dólares que le sean requeridos a la relación de cambio establecida, retirando de circulación los sucres recibidos. El Banco Central del Ecuador no podrá emitir nuevos billetes sucres, salvo el acuñamiento de moneda fraccionaria, que solo podrá ser puesta en circulación en canje de billetes sucres en circulación o de dólares de los Estados Unidos de América. Por moneda fraccionaria se entenderá la moneda metálica equivalente a fracciones de un dólar calculado a la cotización de 25.000

Por otro lado el segundo artículo trata sobre los sistemas de balances para transparentar el activo y pasivo del Banco Central, que son instrumentos de control monetario del Banco Central del Ecuador en el nuevo esquema de dolarización.

Dentro del balance general del Banco Central del Ecuador, se crean los siguientes Sistemas que mantendrán contabilidad separada e independiente: a) El Sistema de Canje, en cuyo pasivo se registrarán las especies monetarias nacionales emitidas por el Banco Central del Ecuador que se encuentren en circulación y en su activo se contabilizará exclusivamente el monto de reservas de libre disponibilidad que, valoradas a la relación de cambio establecida en el artículo precedente, sea necesario para respaldar, en todo momento, al menos el cien por ciento (100%) del pasivo de este Sistema. Los rendimientos obtenidos por la administración del Sistema de Canje, deberán ser entregados, al menos de forma anual, al Tesoro Nacional. (IBIDEM, 2000)

La Reserva Internacional de Libre Disponibilidad (RILD) respalda el pasivo monetario del Banco Central, una vez cubiertas esas obligaciones, los

excedentes podrán ser destinados a operaciones de reporto, inversiones en instrumentos financieros, etc. En dolarización, la RILD se convierte en una de las herramientas más relevantes para operar, que tiene el Banco Central del Ecuador. Con respecto a las relaciones del BCE con las instituciones del sistema financiero, éste deja de ser prestamista de última instancia. Ahora las relaciones que guardan entre sí, se dan sobre todo en el marco de la ley. Es decir el BCE actúa como regulador mediante la aplicación de la normativa bancaria. En el pasivo monetario del Banco Central se contabiliza los depósitos de las instituciones financieras públicas y privadas.

#### **1.4. Agregados monetarios**

##### **1.4.1. Oferta monetaria M1**

Es la suma de las especies monetarias en circulación o efectivo en poder del público (E) y los depósitos monetarios a la vista que poseen los agentes económicos en las instituciones financieras (D1). (Valle, 2018). En estricto sentido se le conoce también con el nombre de liquidez.

##### **1 Ecuación 1.1 Agregado M1**

$$M1 = E + D1$$

##### **1.4.2. Liquidez total M2**

El agregado monetario M2 es conocido también como la liquidez total y abarca el agregado M1 más el cuasi dinero (CD). El cuasi dinero es un activo financiero que es menos líquido que el dinero pero que puede convertirse en efectivo mediante el canje. El cuasi dinero comprende el dinero depositado en las cajas de ahorro, a plazo, las operaciones de compra y venta de títulos y valores, los fondos de los tarjetahabientes y otros depósitos en la banca privada y el Banco Nacional de Fomento. (Valle, 2018)

## **2 Ecuación 1.2 Agregado M2**

$$M1 = M1 + CD$$

### **1.4.3. Agregado M3**

En el caso del Ecuador el cálculo del agregado monetario M3 abarca, M2 más los depósitos a plazo (D2) y de ahorro de las mutualistas y del Banco Ecuatoriano de la Vivienda, otras captaciones como las tarjetas de crédito (TDC), certificados de arrendamiento mercantil, captaciones de las compañías de intermediación financiera, etc. (Valle, 2018)

## **3 Ecuación 1.3 Agregado M3**

$$M3 = M2 + D2 + TDC$$

### **1.4.4. Agregado M4**

Finalmente, para el caso ecuatoriano M4 está conformado por M3 más los bonos de estabilización monetaria (BEM) y las aceptaciones bancarias (ABA). (Valle, 2018)

## **4 Ecuación 1.4 Agregado M4**

$$M4 = M3 + BEM + ABA$$

## **1.5. Rol de las instituciones financieras**

La función principal de las instituciones financieras es la de canalizar fondos de ahorro de aquellos agentes económicos superavitarios hacia aquellos otros agentes o entidades con déficit y que deseen realizar inversiones. (Jiménez, 2006). Esta canalización de fondos es comúnmente conocida como la concesión de créditos o financiamiento. Para comprender la actividad bancaria es necesario introducir los conceptos de prestatario y prestamista. Prestatario se refiere a aquella entidad económica que demanda fondos para realizar inversiones; mientras que prestamista es todo aquel, empresa o persona, que es capaz de conceder préstamos o extender créditos.

Ahora, existen 2 tipos de financiamiento; el financiamiento directo y el indirecto. El financiamiento directo consiste en el acceso a un préstamo sin necesidad de un intermediario, es decir el prestatario acude directamente al prestamista en los mercados financieros. Las fuentes más comunes de financiamiento directo son los instrumentos de deuda como los bonos, las acciones, los títulos, etc.

El segundo tipo de financiamiento es el indirecto, en el cual interviene la banca. Los bancos comerciales o las instituciones financieras actúan como intermediarios, captando los fondos de los depositantes/prestamistas para extenderlos hacia los demandantes de fondos (prestatarios). La captación de fondos para la concesión de créditos es el giro de negocio de los bancos comerciales.

Las instituciones financieras son de vital importancia porque reducen los costes de transacción y además porque están mejor preparadas y equipadas que los prestamistas individuales, para minimizar las pérdidas asociadas al riesgo crediticio; es decir la probabilidad de que el prestamista no devuelve el dinero prestado. Según el texto de (Jiménez, 2006) se indica que existen dos problemas en el sistema financiero asociados a la falta de información: la selección adversa y el riesgo moral.

La selección adversa es la situación en la cual los solicitantes de crédito más riesgosos y propensos a incumplir son los que más activamente buscan el crédito; por lo tanto son los que más probablemente reciban los fondos que solicitan. Esto evidentemente crea una selección adversa, en el sentido que se ha tomado una decisión poco favorable, la selección adversa quiere decir escoger a un prestatario con alto riesgo de incumplimiento de pago.

Por otro lado, de la falta de información también se deriva el problema de riesgo moral. El riesgo moral es la probabilidad de que la persona que recibe el préstamo se involucre en actividades no deseadas por el prestamista, lo cual disminuye la probabilidad de que los fondos sean devueltos.

En el caso ecuatoriano el sistema financiero está compuesto por la banca privada, la banca pública y entidades del sector financiero popular y solidario (Nacional, 2011). En nuestro caso los bancos comerciales no cuentan con el respaldo del Banco Central en su función de prestamista de última instancia. Los bancos extranjeros, por otra parte, si cuentan con el apoyo de su casa matriz lo cual implica una evidente situación de desventaja para la banca ecuatoriana.

La dolarización de la economía ecuatoriana fue una medida que tuvo impactos positivos para el país. Generalmente la decisión de dolarizar una economía resulta ser buena si es que el país que lo hace es pequeño, sufre de corrupción y gestiones irresponsables por parte de las autoridades monetarias. Es decir, cuando el país es incapaz de manejar su política monetaria, es mejor delegárselo a una economía fuerte como la estadounidense. Esto ocurría en el Ecuador, por lo que la dolarización trajo consigo algunas ventajas como la estabilización de la inflación hasta llegar a converger a la inflación en Estados Unidos. Aumentó la confianza en el sistema financiero nacional. En aspectos sociales, mejoró la calidad de vida de los ciudadanos. Además el Estado se ve obligado a manejar con disciplina las cuentas fiscales pues ya no puede financiar un déficit vía emisiones inorgánicas de dinero; ya no tiene a su disposición la política monetaria para acomodarla de acuerdo a sus necesidades de financiamiento.

Sin embargo, en una economía dolarizada también existen ciertas situaciones que no son tan deseables. Por ejemplo, la pérdida de competitividad cuando el dólar se aprecia; lo cual perjudica los saldos de balanza de pagos. La gran vulnerabilidad de la economía ante shocks externos, especialmente ante aquellos originados en Estados Unidos. Se pierde la posibilidad de realizar ajustes vía devaluación de la moneda nacional.

Además, con la eliminación del sucre ecuatoriano se da la pérdida del señoreaje. Los ingresos por señoreaje son aquellas entradas de dinero que percibe el Banco Central por el diferencial existente entre el valor nominal de un billete y su costo real de impresión. Por ejemplo, si al Banco Central del Ecuador, la impresión de un billete de 1000 sucres le costaba 200 sucres; el

ingreso por señoreaje hubiese sido de 800 sucres. Este ingreso se materializa mediante el traspaso de fondos a los bancos del sistema financiero; los bancos pagan al Banco Central el valor nominal de los billetes mediante una solicitud de préstamos o cediéndole a estos activos. En fin, en dolarización el BCE ya no percibe este ingreso.

## **1.6. Factores que determinan la oferta monetaria**

### **1.6.1. Corriente de pensamiento keynesiana**

Según (Jahan, 2014) la escuela de pensamiento económico keynesiana fue el eje fundamental para entender el funcionamiento de las economías a finales de la segunda guerra mundial hasta aproximadamente la década de 1970. Los lineamientos de esta escuela establecidos por el economista inglés John Maynard Keynes señalan que la intervención de los gobiernos es necesaria y es deseable para regular la actividad económica en un país. Los keynesianos sostienen que las fuerzas del libre mercado por sí solas no pueden generar empleo para todos los individuos, ni pueden estabilizar la economía automáticamente. Por lo tanto, los economistas keynesianos son partidarios de que las políticas intervencionistas por parte del gobierno ayudan a reducir la amplitud de los ciclos económicos, sin embargo, también piensan que la economía debe estar dirigida por el mercado. Es decir el pensamiento keynesiano es un enfoque mixto en el cual el núcleo de la actividad económica es el mercado y sus agentes pero con eventuales intervenciones estatales.

### **1.6.2. Corriente de pensamiento monetarista**

La corriente de pensamiento monetarista tomó fuerza a partir de los años 70; la teoría considera a la oferta de dinero como el factor determinante de la producción nacional al valor corriente a corto plazo. (Jahan, 2014). Se considera que centrarse en las variaciones de la oferta de dinero en una economía, principalmente en su tasa de crecimiento constituye una de las herramientas más efectivas de conseguir los objetivos de política monetaria. El monetarismo se fundamenta en la teoría cuantitativa del dinero, según la teoría cuantitativa del dinero clásica, mediante una sencilla

identidad se expresa una interrelación entre la cantidad de dinero en la economía y el nivel de precios:

### 5 Ecuación 1.5 Teoría cuantitativa del dinero

$$M_d V_t = P T$$

Siendo:

$M_d$  = Cantidad de Dinero

$V_t$  = Velocidad de circulación

$P$  = Nivel de precios

$T$  = Volumen de transacciones

(Blanchard, 2011)

La teoría monetarista considera que la velocidad generalmente es estable y esto implica que el ingreso nominal es una variable representativa de la oferta de dinero; los cambios en el ingreso explicarían los cambios de la actividad económica y la cantidad de dinero. (Jahan, 2014)

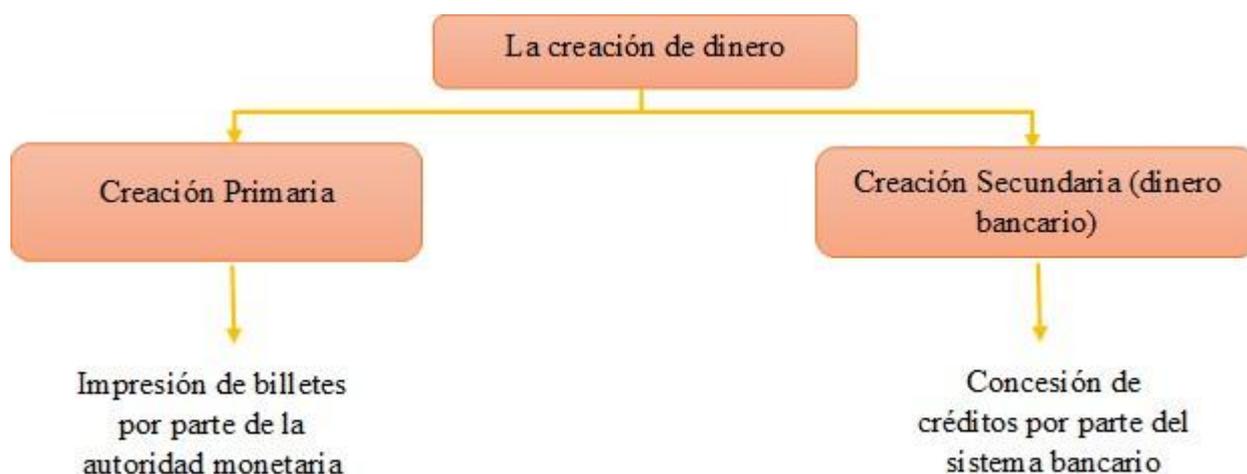
**Postulados del  
monetarismo  
derivados de la  
teoría cuantitativa**

- Neutralidad monetaria a largo plazo
- Falta de neutralidad monetaria a corto plazo
- Regla de crecimiento constante del dinero
- Flexibilidad de las tasas de interés

Fuente: (Jahan, 2014)

Elaboración: Autor

## 2 Gráfico 1.2 La creación de dinero



Fuente y elaboración: Autor

### 1.7. Creación primaria de dinero

La creación primaria de dinero es competencia del Banco Central de un país, y es la capacidad o la facultad de imprimir dinero nuevo en caso de que se lo requiera para ponerlo en circulación en la economía. También hace referencia a todas aquellas modificaciones que se realicen en la oferta monetaria producto de las operaciones del Banco Central. Por ejemplo, en el caso ecuatoriano el BCE no puede emitir dinero nuevo porque al ser el dólar estadounidense la moneda de curso legal, el único autorizado a imprimir dólares es el sistema de la Reserva Federal. Sin embargo el Banco Central del Ecuador, aunque no emite estos billetes puede alterar la oferta monetaria mediante otros mecanismos, como las operaciones de mercado abierto.

El Banco ingresa los nuevos billetes a la economía mediante operaciones como la compra de divisas para lo cual deberá pagar con la moneda local, también con la compra de bonos o títulos que le permitan pagar con los nuevos billetes, o también cabe la posibilidad de que el Banco Central extienda un crédito a los bancos privados o al Estado para que puedan hacer frente a diversas obligaciones; en este caso estará entregando dinero lo cual

produce una expansión monetaria; que no es más que un incremento en la cantidad de circulante.

### **1.8. Creación secundaria de dinero**

El actor más importante en el proceso de creación secundaria de dinero es el sistema bancario. Como habíamos mencionado anteriormente, el giro de negocio de la actividad bancaria es la captación de fondos para la colocación de créditos en el mercado. La economía dispone inicialmente de una cantidad base de dinero, también conocida como base monetaria, que es la emitida por la autoridad monetaria. Así pues, la base monetaria es el pasivo monetario del Banco Central. (Blanchard, 2011). La misma está constituida por el efectivo en las manos del público y las reservas bancarias que son garantía de los depósitos en los bancos del sistema financiero. Entonces, el rol de las instituciones financieras se desempeña precisamente a través de los préstamos que estas otorgan. Cuando un banco comercial coloca créditos en la economía está expandiendo la cantidad de dinero inicial. Por ejemplo, si suponemos que un individuo realiza un depósito por 100 dólares en las arcas de un banco; el mismo se verá obligado a destinar un porcentaje de ese total a las reservas bancarias, y ese porcentaje de reserva está determinado por el coeficiente de encaje bancario. Para los fines del ejemplo, utilizaremos el encaje bancario del Ecuador para marzo de 2018, que fue de 11.38% (BCE, ASOBANCA, 2018). Esto quiere decir que la banca provisiona el 11.38% de esos 100 dólares, es decir 11.38 dólares a las reservas, lo cual lo dejan con 88.62 dólares disponibles para ser prestados a los solicitantes de fondos. Una vez que se lleva a cabo el préstamo, los 88.62 dólares pasan a las manos de otra persona, quien a su vez los deposita en otro banco. Ahora la cantidad total de dinero en la economía, al menos en los balances del banco, es de 188.62 dólares; la cantidad inicial de 100 ha crecido en 88.62 unidades monetarias. Se dice esto, pues es necesario realizar la distinción entre emisión primaria y emisión secundaria de dinero. La principal diferencia es que la emisión primaria involucra dinero real, físico y palpable mientras que la creación secundaria tiene el efecto de multiplicar ese dinero real y solo estará

presente en los balances de los bancos; sin embargo esto no quiere decir que no es válido, de todas maneras las instituciones financieras tendrán la obligación de responder por esos valores registrados en sus balances. El dinero continúa creciendo mediante esta cadena de expansión, y su límite de crecimiento está determinado por el multiplicador monetario. El efecto multiplicador del dinero se lo define como los incrementos que se producen a partir de la colocación de créditos en el mercado, partiendo de una base inicial de dinero.

La oferta monetaria final es igual a la base monetaria ( $M_b$ ) *Monetary base*, multiplicada por el factor  $\frac{1+e}{e+\theta}$  que recibe el nombre de multiplicador monetario, o multiplicador del dinero. (Blanchard, 2011)

Siendo:

$e$  = Porcentaje de dinero que la gente mantiene en efectivo.

$\theta$  = Coeficiente de Caja (porcentaje de los depósitos que un banco destina a las reservas.)

### 6 Ecuación 1.6 Base monetaria

$$M_b = E + R$$

Siendo:

E = Efectivo en manos del público

R = Reservas bancarias

(Blanchard, 2011)

Entonces la oferta monetaria ( $M_s$ ) *Money supply*, será igual a igual a:

### 7 Ecuación 1.7 Oferta monetaria

$$M_s = M_b \times \frac{1+e}{e+\theta}$$

Como ya se dijo, el crecimiento final de la cantidad de dinero estará limitado por el factor del multiplicador monetario, que a su vez estará dado por el coeficiente  $\theta$  de encaje bancario. Y este coeficiente es fijado por el Banco Central del Ecuador. Por ejemplo si el coeficiente theta tuviese un valor alto, el multiplicador monetario tomaría un valor cada vez más bajo y el crecimiento de dinero mediante los créditos bancarios sería menor. Lo contrario ocurre cuando el valor del encaje bancario es bajo, entonces la expansión monetaria sería mucho mayor.

### 8 Expresión 1.8 Relación Encaje bancario - Oferta monetaria

$$\uparrow \theta \rightarrow \downarrow \left( \frac{1+e}{e+\theta} \right) \rightarrow \downarrow M_s$$

## 1.9. La base monetaria

### 3 Gráfico 1.3 Operaciones que modifican la base monetaria



Fuente y elaboración: Autor

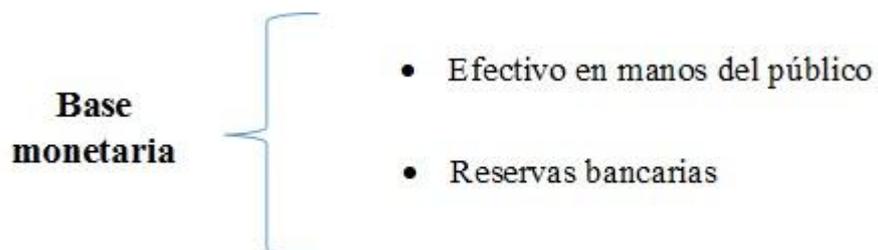
La base monetaria es el pasivo monetario del Banco Central. (Blanchard, 2011). También se la define como todo el dinero legal emitido por el Banco Central y está constituida por el efectivo en las manos del público y las reservas bancarias que son garantía de los depósitos en los bancos del sistema financiero.

Como se explica en el diagrama anterior, la base monetaria puede modificarse mediante algunos mecanismos; algunos de ellos son operaciones que dependen del Banco Central mientras que otros, como por ejemplo el comercio exterior, depende de múltiples factores, que están fuera del alcance de la autoridad del Banco Central. En primer lugar la base monetaria se modifica cuando los exportadores, fruto de la venta de sus mercancías, ingresan divisas a la economía, lo cual incrementa las reservas del Banco Central.

Así mismo, también la base monetaria se altera cuando el Banco Central interviene en el mercado para comprar o vender títulos; en caso de que adquiera títulos el banco pagará con dinero al vendedor lo cual provoca una expansión de la base. Mientras que cuando se vende títulos el banco recibirá dinero por ellos, es decir estará retirando circulante de la economía, entonces la base monetaria decrece.

Finalmente, la base monetaria puede verse alterada cuando el Banco Central realiza préstamos a las instituciones del sistema financiero. Cuando aumentan los préstamos la base se expande y cuando los créditos disminuyen la base monetaria también disminuye.

### 1.9.1. Componentes de la base monetaria



Fuente y elaboración: Autor

### 1.9.2. La relación oferta monetaria-base monetaria

A continuación se realiza una distinción entre oferta monetaria y base monetaria:

1 Tabla 1.1 La relación oferta monetaria-base monetaria

Oferta monetaria	Base monetaria
La oferta monetaria es la cantidad de dinero disponible en una economía. Está compuesta mayoritariamente por: depósitos a la vista o depósitos bancarios de liquidez alta y efectivo en manos del público. Se la calcula multiplicando la base monetaria por el factor del multiplicador del dinero.	Pasivo monetario del Banco Central. La base monetaria es la cifra que controlan las autoridades monetarias, es decir, la suma del efectivo en manos del público y reservas bancarias

Fuente: (Krugman, Macroeconomía: introducción a la economía , 2007)

Elaboración: Autor

Las diferencias conceptuales nos indican que la base monetaria es un componente más de la oferta monetaria; o que la base monetaria es la que determina o define la oferta total de dinero en una economía mediante el multiplicador del dinero.

## 1.10. El multiplicador monetario

### 1.10.1. El multiplicador de m1

El multiplicador monetario es el factor determinante del crecimiento de la base monetaria. El multiplicador del dinero es igual a  $\frac{1+e}{e+\theta}$ . Por lo tanto este depende de los factores  $e$  y  $\theta$ . El multiplicador en su sentido más amplio es el de M1, que es el agregado monetario que representa la oferta total de dinero en la economía.

Además de los que ya se han mencionado, otro de los mecanismos mediante los cuales el Banco Central del Ecuador puede modificar la oferta monetaria en nuestro país es mediante la normativa que regula la actividad bancaria. Pues ellos son los encargados de fijar el valor del coeficiente theta de encaje bancario. Y sabemos que este coeficiente define al multiplicador. Matemáticamente guardan una relación inversa, por lo tanto si el BCE desea que el multiplicador tome un valor mayor, y por ende la oferta monetaria sea mayor, lo que debería hacer es disminuir el valor del coeficiente de caja. Mientras que si la intención fuese realizar una contracción monetaria se debería determinar un valor elevado del coeficiente para que así sea menor el multiplicador del dinero y consecuentemente la oferta total.

### **9 Ecuación 1.9 El multiplicador de m1**

$$m1 = \frac{1 + e}{e + \theta}$$

#### **1.10.2. El multiplicador de m2**

El agregado monetario M2 implica la expansión de M1 hacia los depósitos en cajas de ahorro, a plazo; a los rubros que integran M2 también se les conoce como cuasidinero. (Valle, 2018). Entonces, para la definición M2 de oferta monetaria ampliada obtendríamos la siguiente ecuación:

### **10 Ecuación 1.10 Agregado M2**

$$M2 = E + D1 + D2$$

Se utiliza la misma nomenclatura que las ecuaciones 1.1 y 1.3

### **11 Ecuación 1.11 Reservas Totales**

$$R = R1 + R2$$

Siendo:

R = Reservas totales bancarias

R1 = Reservas legales

R2 = Reservas voluntarias

Si reemplazamos la ecuación 1.11 en la ecuación 1.6 obtendremos la ecuación 1.12:

$$Mb = E + R$$

$$R = R1 + R2$$

### **12 Ecuación 1.12 Base monetaria**

$$Mb = E + R1 + R2$$

(Jose López, 2001)

Además, se debe acotar que los bancos comerciales no deben considerar únicamente el nivel de reservas legales para sus cálculos sino también el porcentaje de depósitos que destinan a reservas de manera voluntaria, como una seguridad adicional para hacer frente a las necesidades de liquidez del público; este dinero que provisiona el banco se llama precisamente, reservas voluntarias. (IBIDEM, 2001)

El multiplicador del agregado M2 estaría definido por la siguiente expresión:

### **13 Ecuación 1.13 Multiplicador de m2**

$$m2 = \frac{M2}{Mb}$$

$$m2 = \frac{E + D1 + D2}{E + R1 + R2}$$

#### **1.11. Enfoque monetario de la balanza de pagos**

En una economía dolarizada como la ecuatoriana se tiene especial vulnerabilidad ante los shocks externos provocados por variaciones en los precios internacionales de los commodities por ejemplo, o el tipo de cambio o a cualquier variación que provoque disminuciones del ingreso de dólares por la actividad comercial. Al no disponer de moneda propia, el país no tiene la capacidad de hacer frente a estas dificultades mediante una devaluación de su

moneda; sino que deberán únicamente regular la actividad mediante una política de disminución de salarios lo cual no es lo más deseado ni lo más popular. De hecho, en política se habla de “un suicidio político” para referirse al gobierno intentando disminuir el salario de los trabajadores. Se ha llegado a la conclusión de que el éxito de la economía dolarizada radica en la capacidad de la misma para flexibilizar sus mercados de bienes y servicios y el laboral. (Ramos, Clar y Surinach, 2000, pág. 1)

Por ejemplo dicha flexibilización incluiría la movilidad de los factores de la producción, especialmente en el mercado de trabajo, pues el ajuste de la economía será más rápido a medida de que más rápida sea la movilización de los factores productivos entre distintas áreas de la economía.

El enfoque monetario de la balanza de pagos, cuyo estudio fue desarrollado por David Hume en el siglo XVIII, sigue siendo «el punto de partida para las teorías que relacionan la política monetaria con los patrones del comercio internacional» (Sachs y Larrain, 1994, pág. 9).

Según (Ferrer, 2009) la oferta de dinero de los países se puede expresar mediante la siguiente ecuación:

#### **14 Ecuación 1.14 Oferta de dinero de Ferrer**

$$M_s = a(BR + C) = a(DR + IR)$$

$M_s$  = Oferta monetaria

$BR$  = las reservas de los bancos comerciales

$C$  = efectivo en manos de sectores no bancarios

$a$  = el multiplicador monetario

$DR$  = reservas domésticas

$IR$  = reservas internacionales

El factor  $(BR + C)$  constituye el pasivo del Banco Central o lo que es lo mismo la base monetaria. Este factor está multiplicado por  $a$  que es el multiplicador

monetario, dando como resultado final la oferta monetaria. Este modelo plantea que es equivalente a  $(DR + IR)$  por el multiplicador monetaria  $a$ . Sin embargo, en una economía completamente dolarizada ya no se realiza la distinción entre reservas domésticas e internacionales; por lo que la formula replanteada quedaría de la siguiente manera:

**15 Ecuación 1.15 Oferta de dinero de Ferrer simplificada**

$$M_s = a(BR + C) = a(R)$$

(Ferrer, 2009)

Y la demanda de dinero se la representa de la siguiente forma:

**16 Ecuación 1.16 Demanda de dinero de Ferrer**

$$M_d = f(Y, P, i, W, E(p), O)$$

Y = nivel del ingreso real en la economía

P = nivel de precios

$i$  = tasa de interés

W = nivel de bienestar real

E (p) = porcentaje esperado en el cambio del nivel de precios

O = todas las otras variables que pueden influir en el monto de la demanda de dinero

(Ferrer, 2009)

**17 Expresión 1.17 Implicaciones de la demanda de dinero**

$$\uparrow (Y, P, W, i) \longrightarrow \uparrow M_d \neq \uparrow M_s$$

Aumentos de las variables que son función de la demanda de dinero, implican aumentos en la misma, pero no necesariamente aumentos en la oferta de dinero. Las ecuaciones pueden ser empleadas tanto para el caso de Estados Unidos como para el caso ecuatoriano pues se supone que como los dos países manejan la misma moneda. El autor (Ferrer, 2009) explica que el enfoque monetario supone que la oferta monetaria  $M_s$  es exógena al modelo, en el caso de una

economía completamente dolarizada como la ecuatoriana, las variaciones de la oferta de dinero se explican también mediante los movimientos de la balanza de pagos.

- Los incrementos en  $Y$ ,  $P$  y  $W$  en el país dolarizado aumentarán la demanda de dinero. Este excedente de oferta monetaria se puede obtener con un superávit en la balanza comercial o incrementos en  $i$ .
- Al mismo tiempo  $i$  y  $E(p)$  pueden reducir o incrementar dependiendo de sus cambios la demanda de dinero. Son entonces los elementos reguladores que permitirán alcanzar el equilibrio.

Es por eso que en la economía ecuatoriana  $P$ ,  $W$  e  $Y$  se vuelven variables de mayor impacto pues las variaciones de ellas alteran los saldos de la balanza comercial y por ende de la oferta monetaria.

(Krugman, Economía Internacional, 1999) señala que la estrecha relación que existe entre la balanza de pagos de un país y su oferta monetaria sugiere que las variaciones de las reservas del Banco Central pueden ser interpretadas como el resultado de los cambios en el mercado de dinero.

Finalmente el autor (Ferrer, 2009) concluye que es necesario tomar en cuenta las variaciones que tendrá el multiplicador del dinero y las modificaciones que esto implica en la oferta monetaria en un esquema de dolarización; dada la relativa inelasticidad de la oferta monetaria, podrían presentarse prácticas económicas o políticas económicas que permitan aumentar la velocidad de circulación del dinero.

El (BCE, Análisis Trimestral de la Balanza de Pagos., 2007) Banco Central del Ecuador señala claramente en el Análisis Trimestral de la Balanza de Pagos (2.º Trimestre 2007, pág. 1):

La balanza de pagos cobra mayor importancia como instrumento de análisis en un contexto de dolarización. Al no contar con la posibilidad

de emitir circulante, ni de modificar la paridad de la moneda, los cambios en la liquidez de la economía (la oferta de circulante) dependen del resultado de las cuentas externas. Asimismo, al no disponer de instrumentos de política cambiaria, es más importante monitorear el comportamiento del sector externo para oportunamente formular políticas económicas alternativas (i.e., política comercial, en especial la arancelaria, política fiscal) capaces de contrarrestar posibles choques, que sustituyan al manejo de la paridad cambiaria, como ocurría previo a la adopción unilateral del dólar como moneda de curso legal. Por otro lado, para el caso ecuatoriano, la Reserva Monetaria Internacional (RMI) no tiene el mismo significado en dolarización que cuando se emitía moneda propia. Desde la dolarización se adoptó el concepto de Reserva Internacional de Libre Disponibilidad (RILD). En los regímenes monetarios con emisión de moneda propia, la posesión de dólares representaba un activo frente al exterior; ahora, también funge de medio circulante.

En el año 2001, un año después de que Ecuador se dolarizara, El Salvador también lo hizo. En ambas naciones las variables remesas familiares que son enviadas por los migrantes tienen importancia en el circulante pero asimismo, esto constituye una desventaja pues son fuente de contagio de los ciclos de la economía mundial hacia el interior de los países dolarizados. Especialmente a través del desempleo de los países de los cuales proceden los envíos de remesas. (Ferrer, 2009)

Por otro lado, como bien sabemos la variable remesas familiares también tiene implicaciones positivas para el país. El envío de remesas es una inyección de liquidez a la economía nacional, pero sobre todo los beneficios deben ser analizados desde la perspectiva social; pues el dinero de las remesas significa disminuciones en la tasa de pobreza y mejoras en la calidad de vida de los familiares del migrante.

### **1.12. Análisis comparable de política monetaria en economías dolarizadas**

Además del Ecuador, países como Panamá o El Salvador también han adoptado el esquema económico de dolarización, lo cual nos lleva a realizar un análisis comparativo de cómo se desarrolla la política económica y cómo se realizan los cálculos referentes de la oferta monetaria en estas economías de similar comportamiento al ecuatoriano.

En primer lugar tenemos que reafirmar el hecho de que en una economía dolarizada la balanza de pagos deviene un instrumento de vital importancia para explicar el circulante pues el país depende de los flujos de dinero proveniente de las cuentas externas. El Consejo Centroamericano Monetario (Centroamericano, 2003) propone en un estudio 3 diferentes metodologías para la estimación del circulante en dólares de Centroamérica. Los 2 primeros métodos son para cuantificar el circulante de dólares en economías en las que se da la co-circulación; es decir la economía está parcialmente dolarizada, se tiene moneda propia pero la referencia de precios es el dólar y también este tiene fuerza cancelatoria. Y el tercer método se basa en el multiplicador monetario y cuantifica la cantidad de billetes y monedas en dólares únicamente. A continuación se representarán los métodos y las variables que consideran en el análisis.

### 1.12.1. Modelo de demanda de dinero con expectativas inflacionarias

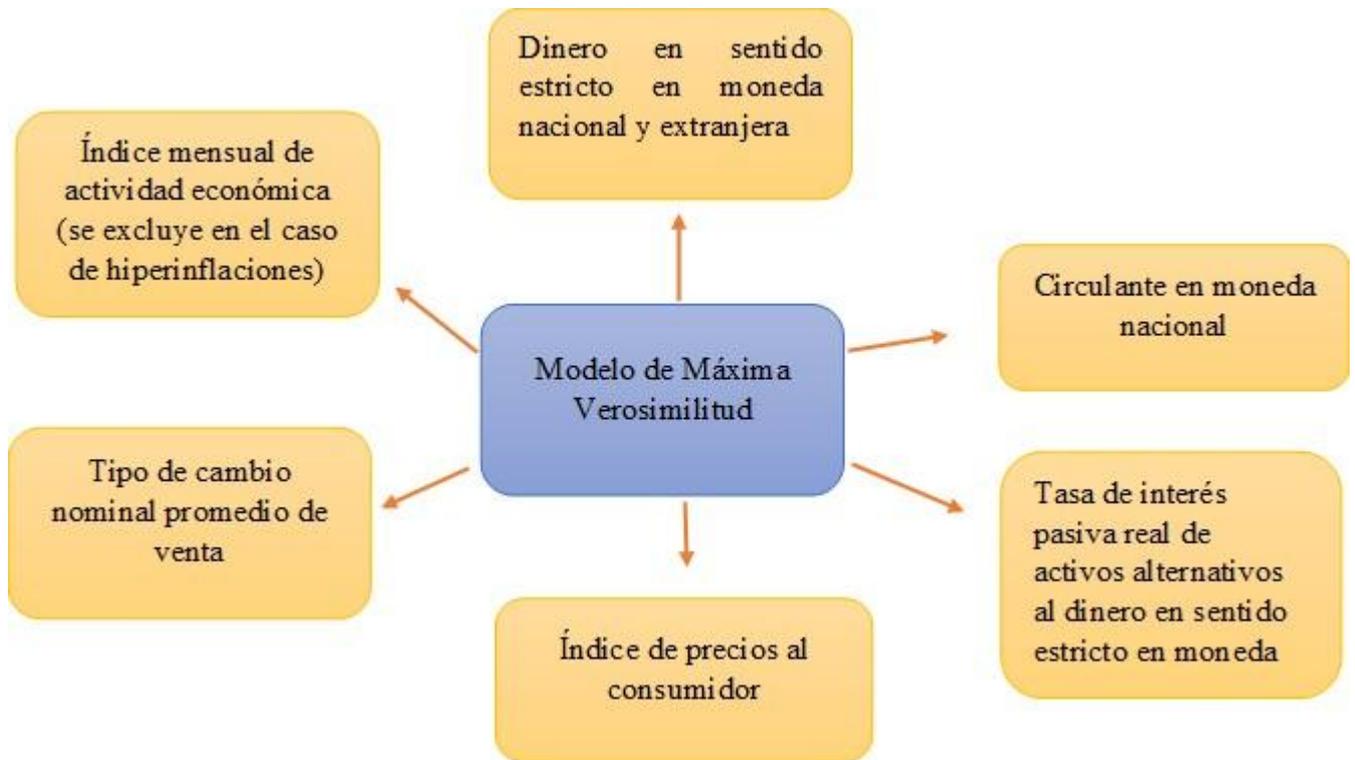
4 Gráfico 1.4 Modelo de demanda de dinero con expectativas inflacionarias



Fuente: Consejo Centroamericano Monetario (Centroamericano, 2003)  
Elaboración: Autor

### 1.12.2. Modelo de Máxima Verosimilitud

5 Gráfico 1.5 Modelo de Máxima Verosimilitud



Fuente: Consejo Centroamericano Monetario (Centroamericano, 2003)  
Elaboración: Autor

### 1.12.3. Método del Multiplicador Monetario

6 Gráfico 1.6 Método del Multiplicador Monetario



Fuente: Consejo Centroamericano Monetario (Centroamericano, 2003)

Elaboración: Autor

Las economías dolarizadas de Centroamérica presentan similares problemas a los de la economía ecuatoriana como por ejemplo la carencia de ciertas estadísticas monetarias lo cual dificulta la cuantificación de la oferta de dinero. De acuerdo a (Centroamericano, 2003) la fuerza del régimen de dolarización en estos países, se fundamenta en la capacidad de los Estados para formular estrategias para minimizar los riesgos de un shock externo por medio de políticas de flexibilización de mercados, el traslado de sus innovaciones a los precios, aumentos sostenibles de la producción y un buen manejo de la política fiscal.

### **1.13. Conclusiones del capítulo**

Los conceptos estudiados en este capítulo permiten extraer como conclusiones importantes las nuevas funciones del Banco Central del Ecuador en un esquema monetario dolarizado, que básicamente es la de instituto de investigación económica y regulador en el sistema financiero. Así como la eliminación de competencias entra las cuales tenemos: la emisión primaria de billetes y ser prestamista de última instancia. De igual manera la teoría fundamenta el papel protagónico que toma el enfoque de balanza de pagos en la economía ecuatoriana, pues los movimientos de las cuentas externas se vuelven una herramienta de vital importancia para explicar la liquidez y la oferta de dinero en el país. Economías de similar funcionamiento monetario, como la salvadoreña y la panameña también consideran este enfoque en sus estudios y cuantificaciones de dinero. La dolarización obliga al Estado a tener mayor disciplina fiscal para equilibrar los déficits en los que pudiera incurrir; pues ya no cuenta con política monetaria para acomodarla de acuerdo a sus necesidades de financiamiento.

## **CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES QUE INCIDEN EN LA OFERTA MONETARIA EN EL ECUADOR**

Para iniciar el análisis de la base monetaria se parte de una ecuación que ilustra algunas de las cuentas contables del balance del Banco Central. Si procedemos a reordenar la ecuación se obtiene en el primer miembro lo que corresponde a las fuentes de la base monetaria; es decir las variables que explican el crecimiento o alimentación de la misma. Mientras que en el segundo miembro de la ecuación se tiene los usos, o dicho de otro modo, las variables que explican en que se utiliza la base monetaria. En el presente capítulo se estudiará las fuentes y usos de la base monetaria, el comportamiento del multiplicador monetario  $m1$ , de sus componentes y del agregado de oferta monetaria  $M1$ .

En el balance contable del Banco Central del Ecuador (BCE, Series estadísticas históricas, 2017) se ilustran los componentes de la base monetaria. Con esto, se procede a realizar un análisis de la evolución que esta ha tenido en el país durante el periodo 2000- 2017.

En base a un estudio del Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (Diz, 1997) se obtiene la siguiente ecuación que resume los asientos contables del balance de un Banco Central y expone las fuentes y los usos de la base monetaria:

### **18 Ecuación 2.1 Fuentes y usos de la base monetaria**

$$Ri + Pg + Pb = Cp + Cb + Db + Dg + Oe$$

Siendo:

$Ri$  = Reservas internacionales

$Pg$  = Préstamos al gobierno

$Pb$  = Préstamos a los bancos

$Cp$  = Dinero en manos del público

$Cb$  = Dinero en manos de los bancos

$Db$  = Depósitos de los bancos

$Dg$  = Depósitos del gobierno

$Oe$  = Obligaciones con el exterior

Despejando;

$$(Ri - Oe) + (Pg - Dg) + Pb = Cp + Cb + Db$$

**Fuentes de la base  
monetaria**

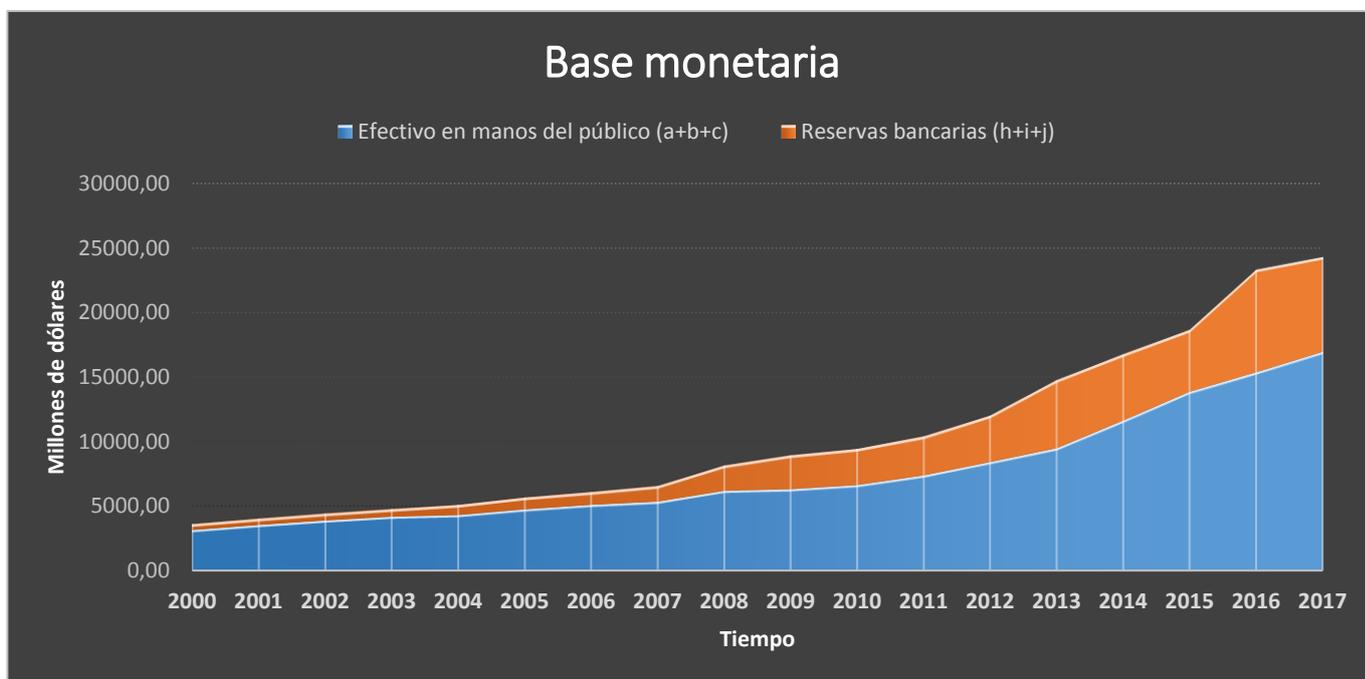
**Usos de la base  
monetaria**

Obtenemos la siguiente expresión la cual nos indica que el segundo miembro de la ecuación es el pasivo monetario del Banco Central, o lo que es equivalente, la base monetaria. Al mismo tiempo este segundo miembro explica los usos de la base monetaria, es decir cómo se consume o se utiliza, mientras que el primer miembro explica las fuentes, o sea como se financia la base monetaria. En la nomenclatura del Banco Central del Ecuador los componentes de la base monetaria se encuentran desglosados más ampliamente y reciben los nombres de: especies monetarias en circulación, moneda fraccionaria, dinero electrónico, reservas bancarias, caja BCE y caja OSD (Otras Sociedades de Depósito). Las tres primeras cuentas se las condensa como efectivo en manos del público y las tres últimas como reservas bancarias.

## 2.1. Análisis de los usos de la base monetaria

### 2.1.1. Evolución de la base monetaria

7 Gráfico 2.1 Evolución de la base monetaria



Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

Elaboración: Autor

Durante el periodo de análisis se puede observar que la base monetaria presenta una clara tendencia creciente. El crecimiento de la misma presenta ligeros picos en los años 2008, 2009 y posteriormente en el 2015 y 2016. Estos aumentos de la cantidad de dinero en la economía ecuatoriana, en parte, se los puede justificar con las medidas de política económica tomadas en esos años. Por ejemplo en 2015, se instauraron las salvaguardas a cerca de 3000 partidas arancelarias lo cual reguló el nivel de importaciones; es decir, estas se redujeron lo cual implica que los dólares de los ciudadanos se mantuvieron en la economía nacional en lugar de ser destinados a la compra de bienes provenientes del extranjero. Así mismo, otra medida de política fiscal fue la implementación del ISD (impuesto a la salida de divisas) en 2009, que tuvo como objetivo evitar la fuga de capitales y regular los saldos de la balanza de pagos. Este impuesto se gravaba sobre todas las transferencias de dinero, ya sea en efectivo, cheques o pagos de cualquier naturaleza, hacia el exterior. Estas medidas constituyen ejemplos de porque pudo haber aumentado el efectivo en manos del

público y por consiguiente la cantidad de dinero en el Ecuador durante los años 2015, 2016 e incluso 2017. Con respecto a los años 2008 y 2009, uno de los argumentos más fuertes es el de la subida del precio internacional del petróleo; en aquellos años el precio por barril había llegado a superar los 100 dólares. El Ecuador al ser un país cuya economía depende en gran medida de los ingresos petroleros experimentó un gran aumento en la liquidez lo cual se percibió en la ciudadanía y la economía en general. El promedio de la base monetaria durante los 17 años de análisis es de 8.373,25 millones de dólares, y el valor más alto que se alcanzó se registró en 2017, fue de 22.259,9 millones de dólares.

A continuación se presenta una tabla con las participaciones porcentuales de los componentes de la base monetaria:

**2 Tabla 2.1 Participaciones porcentuales de los componentes de la base monetaria**

Años	Base monetaria	Efectivo en manos del público	Reservas bancarias
2000	1.606,50	<b>71,19%</b>	<b>28,81%</b>
2001	2.029,40	<b>75,82%</b>	<b>24,18%</b>
2002	2.431,90	<b>77,28%</b>	<b>22,72%</b>
2003	2.776,90	<b>78,18%</b>	<b>21,82%</b>
2004	3.084,80	<b>74,99%</b>	<b>25,01%</b>
2005	3.651,10	<b>75,36%</b>	<b>24,64%</b>
2006	4.072,50	<b>76,02%</b>	<b>23,98%</b>
2007	4.562,30	<b>73,44%</b>	<b>26,56%</b>
2008	6.128,30	<b>68,14%</b>	<b>31,87%</b>
2009	6.923,10	<b>62,22%</b>	<b>37,78%</b>
2010	7.430,90	<b>62,28%</b>	<b>37,72%</b>
2011	8.391,70	<b>64,04%</b>	<b>35,96%</b>
2012	10.003,50	<b>64,09%</b>	<b>35,91%</b>
2013	12.738,60	<b>58,52%</b>	<b>41,48%</b>
2014	14.731,10	<b>65,35%</b>	<b>34,65%</b>
2015	16.613,30	<b>71,27%</b>	<b>28,73%</b>
2016	21.282,70	<b>62,74%</b>	<b>37,26%</b>
2017	22.259,90	<b>67,18%</b>	<b>32,82%</b>

Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

Elaboración: Autor

Las participaciones fueron calculadas a diciembre de cada año, y podemos destacar de ellas que la proporción de efectivo en manos del público siempre fue mucho mayor que las reservas bancarias. Según los balances del Banco Central, el efectivo en manos del público está constituido por las especies monetarias en circulación, la moneda fraccionaria y desde 2014 se incorpora el dinero electrónico. Por su parte, las reservas bancarias totales están integradas por las reservas bancarias más la caja del Banco Central (Caja BCE) y más la caja de otras sociedades de depósito (Caja OSD).

De la información estadística presentada se puede inferir que en nuestro país la gran mayoría de la población todavía prefiere mantener su dinero en líquido, en lugar de mantenerlo en cuentas corrientes, cajas de ahorro, etc. Si ese fuese el caso, el componente de reservas bancarias tendría una ponderación mayor dentro de la base monetaria.

Para estudiar el comportamiento de la base monetaria también se ha realizado análisis econométrico con una regresión logarítmica de la base monetaria, de la cual se obtuvo la siguiente tabla de resultados:

**3 Tabla 2.2 Regresión logarítmica de la base monetaria**

	Estadístico				Inferior	Superior
	Coefficientes	Error típico	t	Probabilidad	95%	95%
Intercepción	3,16056525	0,01103076	286,522767	4,082E-31	3,13718107	3,18394943
Tiempo	0,06646387	0,00101907	65,2201893	7,6494E-21	0,06430354	0,0686242

## ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	2,14025276	2,14025276	4253,67309	7,6494E-21
Residuos	16	0,00805046	0,00050315		
Total	17	2,14830323			

El alto valor de la probabilidad F nos indica que la regresión en su conjunto es significativa, mientras que los valores del estadístico t, que son mayores a 2 (el cual es un valor de referencia que indica significatividad en las variables dependientes) (Gujarati, 2006), sugieren que la regresión no presenta problemas de especificación. El coeficiente del tiempo es igual a 0,0664 y esto significa que, ceteris paribus, en el Ecuador la base monetaria aumenta en un 6,64% cada año. Si la serie de datos continua con la tendencia que presenta es posible realizar una proyección para la base monetaria del periodo siguiente, que sería la del año 2018.

### 19 Ecuación 2.2 Proyección Base monetaria 2018

$$\text{Log Mb} = \text{Log } a + \text{Log } bt$$

$$\text{Log Mb} = 3,1605 + 0.0664 * 19$$

$$\text{Log Mb} = 4,42337878$$

$$\text{Log Mb} = 10^{4,42337878}$$

$$\text{Mb}_{2018} = \mathbf{26.508,11}$$

De la ecuación de la recta de la forma  $\text{Log}(a)+\text{Log}(bt)$ ; siendo t el tiempo; se calcula el valor para el año 2018, que sería el periodo número 19 en la base de datos. Ya se tiene el valor de a y de b. El valor es igual a 4,42

Al aplicar el antilogaritmo de ese número se obtiene 26.508,11 que representa el valor en dólares para la base monetaria. Es decir, la estimación que se realiza, si se mantiene

todas las condiciones similares, es que la base monetaria para el año 2018 sea de 26.508,11 dólares.

De igual manera, se realiza una proyección para el año 2019, siguiendo el mismo procedimiento.

### **20 Ecuación 2.3 Proyección Base monetaria 2019**

$$\text{Log Mb} = a + bt$$

$$\text{Log Mb} = 3,16056526 + 0,06646387 * 20$$

$$\text{Log Mb} = 4,489842660$$

$$\text{Log Mb} = 10^{4,489842660}$$

$$\text{Mb}_{2019} = \mathbf{30.891,76}$$

De mantenerse todas las condiciones similares, la base monetaria para el año 2019 podría alcanzar un valor cercano a los 30.891,76 dólares.

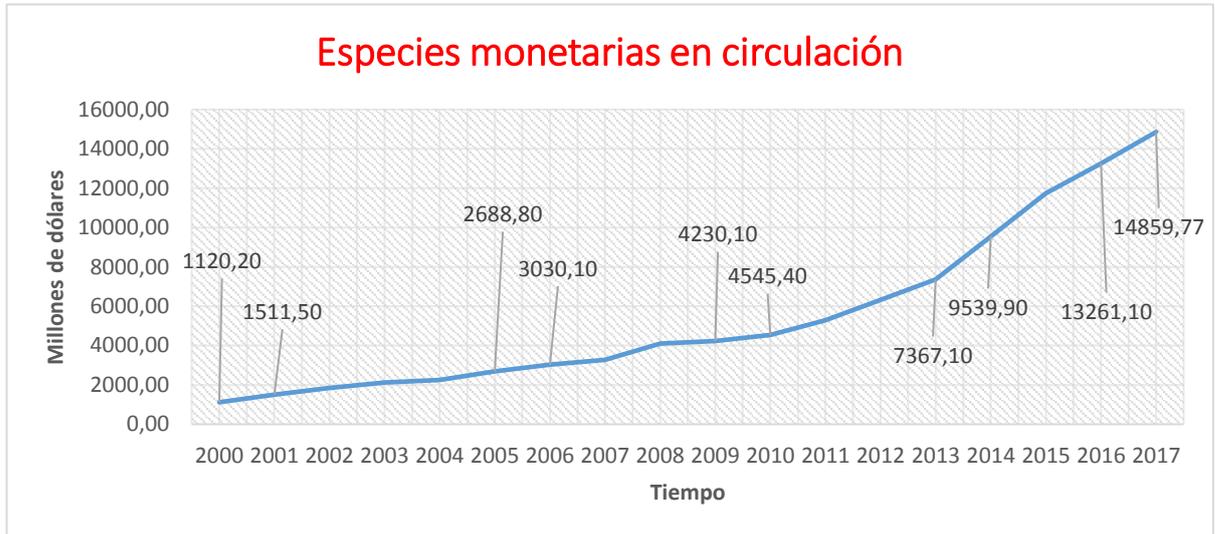
#### **2.1.2. Efectivo en manos del público**

El efectivo en manos del público esta conformado por tres cuentas según la información estadística del Banco Central del Ecuador: las especies monetarias en circulación, la moneda fraccionaria y el dinero electrónico.

- **Especies monetarias en circulación:** Se refiere a los billetes y monedas que se hallan en poder de los agentes económicos para realizar sus transacciones económicas. Su cuantificación en una economía con moneda nacional considera la emisión del Banco Central menos las tenencias en efectivo del sistema financiero. En un esquema de dolarización, el BCE cuenta con una metodología para estimar las especies monetarias en circulación, que considera que los excedentes y deficiencias de liquidez en dólares de todos los sectores de la economía, se compensan a través del BCE e incluye información relacionada con las remesas de billetes que el BCE envía y recibe del exterior, las tenencias en efectivo del sistema

financiero y del BCE. (BCE, Metodología de la información estadística mensual , 2011)

### 8 Gráfico 2.2 Especies monetarias en circulación

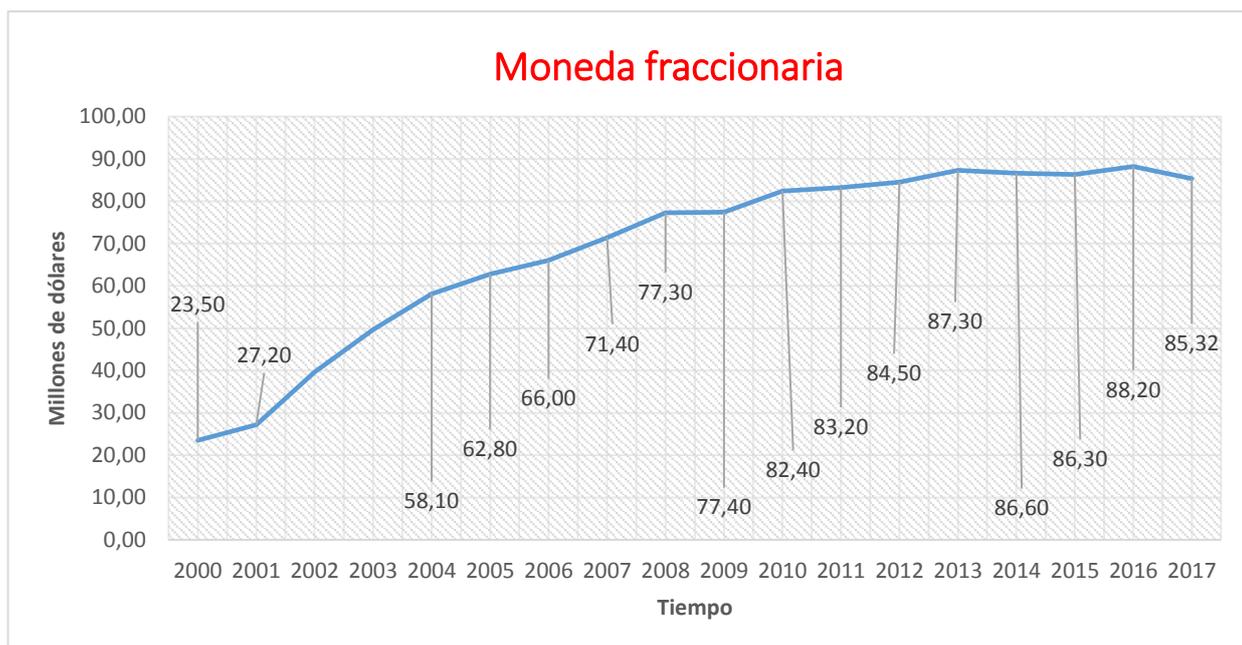


Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

Elaboración: Autor

- Moneda fraccionaria: Corresponde al valor de la moneda fraccionaria puesta en circulación por el Banco Central del Ecuador a partir de septiembre de 2000, para facilitar las transacciones y evitar el redondeo. De acuerdo a la Ley, sólo puede emitir moneda fraccionaria a cambio de dólares. (BCE, Metodología de la información estadística mensual , 2011)

## 9 Gráfico 2.3 Moneda Fraccionaria

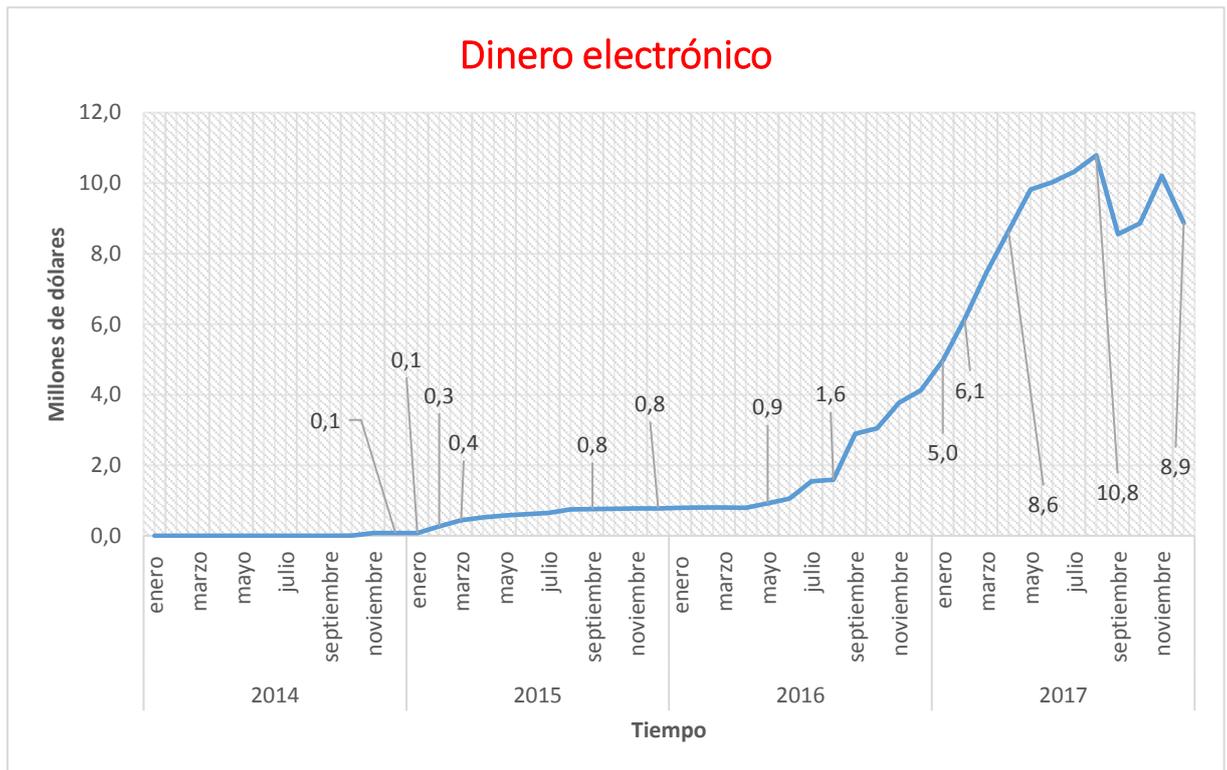


Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

Elaboración: Autor

- Dinero electrónico: Medio de pago electrónico que está respaldado por dinero físico en el BCE. (BCE, Metodología de la información estadística mensual , 2011)

## 10 Gráfico 2.4 Dinero electrónico



Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

Elaboración: Autor

Las gráficas indican que las especies monetarias en circulación y la moneda fraccionaria, al igual que la base monetaria, tienen una tendencia creciente. Por otra parte, el dinero electrónico tiene valores de cero hasta el año 2013, antes no existía. Desde su implementación por parte del Banco Central, este registra importantes crecimientos interanuales como se puede visualizar en la gráfica, tiene una muy marcada pendiente de crecimiento. Pasó de 100.000 dólares en 2014 a 8.8 millones en 2017.

Para el análisis de la gráfica del dinero electrónico se tomaron datos mensuales de los 4 años para los cuales existe información sobre esta variable, (2014-2017).

### 2.1.3. Reservas Bancarias

Las reservas bancarias totales están integradas por tres cuentas según la información estadística del Banco Central del Ecuador: las reservas bancarias, la caja del Banco Central y la caja de otras sociedades de depósitos.

- Reservas bancarias: Son los depósitos que las instituciones financieras mantienen en el BCE por concepto de encaje. (BCE, Metodología de la información estadística mensual , 2011)

11 Gráfico 2.5 Reservas bancarias



Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

Elaboración: Autor.

- Caja BCE: Corresponde a las disponibilidades inmediatas en numerario en la caja del BCE y las remesas en tránsito en el país. (BCE, Metodología de la información estadística mensual , 2011)

## 12 Gráfico 2.6 Caja Banco Central del Ecuador

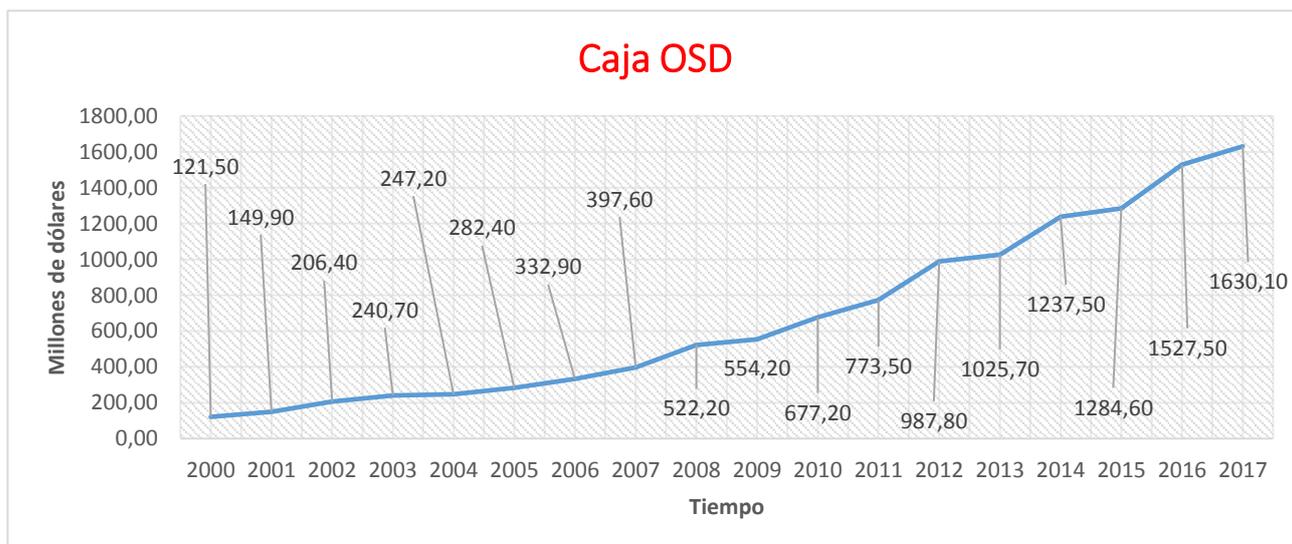


Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

Elaboración: Autor

- Caja OSD: Se refiere a las disponibilidades inmediatas en numerario en la caja de las Otras Sociedades de Depósito; es decir, los depósitos que tienen estas sociedades. (BCE, Metodología de la información estadística mensual, 2011)

## 13 Gráfico 2.7 Caja Otras Sociedades de Depósito



Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

Elaboración: Autor

La caja de otras sociedades de depósitos tienen tendencia creciente, la caja del Banco Central también. Sin embargo presenta algunos periodos de decrecimiento como por ejemplo el 2011-2012; en donde se registra una brusca caída de de 649 a 244 millones de dólares, posteriormente se estabilizó el nivel de caja llegando a 431,4 en 2017; el valor más alto registrado fue precisamente el de 2011. Finalmente las reservas bancarias registran aumentos ininterrumpidos hasta el año 2009, cuando tiene lugar una pequeña disminución de los niveles de reserva; posteriormente ha tenido ciclos variados con aumentos y disminuciones, teniendo una última caída en el año 2017, el monto de las reservas en este año fue de 5244,4 millones de dólares.

## **2.2. Análisis de las fuentes de la base monetaria**

Para proceder con el análisis de las fuentes de financiamiento de la base monetaria, se ha construido un modelo econométrico que integra variables de la balanza de pagos; pues como ya se ha explicado anteriormente, en las economías dolarizadas este enfoque resulta de vital importancia para explicar la oferta monetaria y la liquidez total. Por lo tanto el modelo incluye variables como las exportaciones, importaciones y el PIB que estarán representados por la variable independiente grado de apertura comercial. El grado de apertura comercial esta representado por la siguiente expresión y explica el nivel de comercio que registra el país en función de su PIB:

### **21 Ecuación 2.4 Grado de apertura comercial**

$$\frac{X + M}{PIB}$$

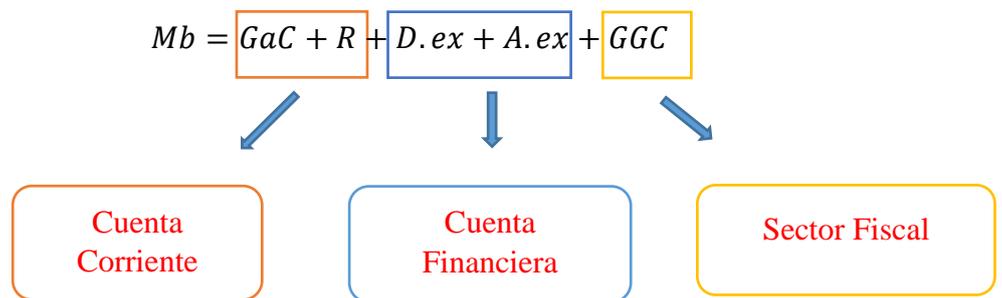
Siendo:

X = Exportaciones

M = Importaciones

De igual manera se han integrado las siguientes variables independientes: Remesas de los emigrantes, desembolsos de la deuda externa pública y privada, amortizaciones e intereses de la deuda externa pública y privada, gasto del gobierno central. Estas variables representan a la cuenta corriente, financiera y de capitales de la balanza de pagos. El gasto del gobierno central por su parte es un reflejo del sector fiscal.

La ecuación para explicar la base monetaria tiene la siguiente forma:



Siendo:

$Mb$  = Base monetaria

$GaC$  = Grado de apertura comercial

$R$  = Remesas de emigrantes

$D.ex$  = Desembolsos de la deuda externa pública y privada

$A.ex$  = Amortizaciones e intereses de la deuda externa pública y privada

$GGC$  = Gasto del gobierno central

El presente modelo para explicar las fuentes de la base monetaria, se sustenta en la ecuación 2.1. Por falta de información o por problemas de modelación econométrica, no es posible trabajar con exactamente las mismas variables de la ecuación 2.1; sin embargo todas las variables que se han tomado para el modelo presente son un reflejo de las observadas en la ecuación 2.1. Por ejemplo el grado de apertura comercial incluye las exportaciones e importaciones, por lo tanto esta variable es un buen reflejo de la balanza de pagos, de igual manera las remesas de emigrantes. Los deembolsos e intereses de la deuda externa se corresponde con la variable obligaciones con el exterior de la ecuación 2.1. Finlamente el gasto del

gobierno central se relaciona con algunas variables como dinero en manos del público, dinero en manos de los bancos, préstamos al gobierno, etc. Adicionalmente cada grupo de variables ha sido subclasificado de acuerdo a la cuenta o sector que representa, en este caso cuenta corriente, de capital y sector fiscal.

Con respecto a la regresión econométrica, se utilizó un modelo log-log, por lo que la ecuación tiene la siguiente forma.

## 22 Ecuación 2.5 Regresión Log-log de las fuentes de la base monetaria

$$\text{LogBM} = \text{LogGaC} + \text{LogR} + \text{LogD.ex} + \text{LogA.ex} + \text{LOgGGC}$$

Se intentó incluir la variable inversión extranjera directa pero los resultados del analisis econométrico indicaban que dicha variable era ampliamente no significativa, por lo tanto su comportamiento no era representativo de la variabilidad de la base monetaria, además presentaba problemas de multicolinealidad, debido a lo cual se optó por la eliminación de la misma.

Los resultados del modelo final corregido se presentan a continuación:

### 4 Tabla 2.3 Regresión de los fuentes de la base monetaria

Dependent Variable: LOG\_BASE\_MONETARIA

Method: Least Squares

Date: 10/24/18 Time: 14:37

Sample: 2000 2017

Included observations: 18

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG_GRADO_DE_APERTURA_CO	-0.903959	0.189379	-4.773269	0.0005
LOG_REMESAS	0.427237	0.152647	2.798848	0.0161
LOG_DESEMBOLSOS_DE_LA_DE	0.661026	0.164067	4.028996	0.0017
LOG_AMORTIZACIONES_E_INT	-0.261596	0.123079	-2.125421	0.0550
LOG_GASTO_DEL_GOBIERNO_C	0.770175	0.050525	15.24357	0.0000
C	-2.671958	0.594677	-4.493123	0.0007
R-squared	<b>0.988293</b>	Mean dependent var		3.791972
Adjusted R-squared	0.983416	S.D. dependent var		0.355487

S.E. of regression	0.045780	Akaike info criterion	-3.068753
Sum squared resid	0.025149	Schwarz criterion	-2.771962
Log likelihood	33.61878	Hannan-Quinn criter.	-3.027830
F-statistic	202.6127	Durbin-Watson stat	1.958316
Prob(F-statistic)	0.000000		

En primer lugar observamos el alto valor del estadístico F que es de 202.612, esto sugiere que el modelo es significativo en su conjunto, no presenta problemas de especificación. A continuación analizamos el coeficiente de determinación  $R^2$  que es de 0.9882; esto nos indica que las variables independientes explican en un 98,82% a los cambios de la variable explicada Base monetaria.

Si bien un alto valor de  $R^2$  expresa un buen nivel de explicatividad de las variables independientes, se debe considerar también que esto quiere decir que el modelo podría presentar problemas de multicolinealidad.

### 2.2.1. Multicolinealidad

Para contrastar la existencia de multicolinealidad se ejecutó el test del factor de inflación de la varianza; del cual se obtuvo los siguientes resultados:

**5 Tabla 2.4 Prueba de multicolinealidad del modelo de fuentes de la base monetaria**

Variance Inflation Factors

Date: 10/24/18 Time: 14:54

Sample: 2000 2017

Included observations: 18

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
LOG_GRADO_DE_APE			
RTURA_CO	0.035865	35.60122	1.633786
LOG_REMESAS	0.023301	2261.007	2.873295
LOG_DESEMBOLSOS_			
DE_LA_DE	0.026918	3631.882	2.315397

LOG_AMORTIZACIONE			
S_E_INT	0.015149	2017.381	1.520173
LOG_GASTO_DEL_GO			
BIERNO_C	0.002553	366.6381	2.400365
C	0.353641	3037.319	NA

El criterio de decisión de la prueba del Factor de Inflación de la Varianza (VIF) nos dice que debemos fijarnos en los VIF centrados, y cerciorarnos que ninguno de los valores del mismo sea mayor a 10. Como podemos observar en este caso, todos los resultados son inferiores al valor de referencia 10; en base a lo cual se procede a rechazar la hipótesis nula de que en el modelo existe multicolinealidad. Es decir se acepta la hipótesis alternativa de que el modelo no presenta multicolinealidad.

$$H_0 = \text{Existe multicolinealidad}$$

$$H_1 = \text{No existe multicolinealidad}$$

### 2.2.2. Heteroscedasticidad

Ahora, para contrastar la presencia de heteroscedasticidad en el modelo se realizó el test de White, cuyo criterio de decisión nos dice que si la probabilidad obtenida de chi cuadrada es superior al nivel de significancia empleado del 5% ( $\alpha = 5\%$ ), se rechaza la hipótesis nula de que el modelo presenta heteroscedasticidad, caso contrario se deberá aceptar la hipótesis alternativa de que el modelo no es heteroscedástico, o lo que es lo mismo, que es homoscedástico.

$$H_0 = \text{Hay heteroscedasticidad}$$

$$H_1 = \text{No hay heteroscedasticidad}$$

Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla:

## 6 Tabla 2.5 Prueba de heteroscedasticidad del modelo de fuentes de la base monetaria

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	1.102230	Prob. F(5,12)	0.4086
Obs*R-squared	5.665002	Prob. Chi-Square(5)	0.3402
Scaled explained SS	1.100054	Prob. Chi-Square(5)	0.9541

Como se evidencia en la tabla de resultados, el valor de la probabilidad de chi cuadrada es de 0.9541 que es mayor al nivel de significancia del 0.05. Por lo tanto se puede concluir que se rechaza la hipótesis nula de que el modelo es heteroscedástico; es decir el modelo es homoscedástico, no presenta problemas de heteroscedasticidad.

### 2.2.3. Autocorrelación

Finalmente para evaluar la autocorrelación de las variables del modelo se llevo a cabo el test Breusch – Godfrey de correlación serial con un periodo de rezago. El criterio de decisión establece que nos debemos fijar en el valor de la probabilidad de chi cuadrada, si esta es superior al nivel de significancia de 0.05 se puede concluir que el modelo no presenta correlación serial en sus variables.

## 7 Tabla 2.6 Prueba de autocorrelación del modelo de fuentes de la base monetaria

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.013411	Prob. F(1,11)	0.9099
Obs*R-squared	0.021919	Prob. Chi-Square(1)	0.8823

$$H_0 = \text{Hay autocorrelación}$$

$$H_1 = \text{No hay autocorrelación}$$

Los resultados exhibidos señalan que el modelo no presenta autocorrelación serial pues el valor de chi cuadrada es de 0.8823 el cual es superior al 0.05 de significancia. Es decir, se rechaza la hipótesis nula de que existe autocorrelación en los residuos de las variables explicativas.

Una vez que el modelo se encuentra libre de estos problemas procedemos a analizar la significatividad individual de las variables:

### 8 Tabla 2.7 Regresión final del modelo logarítmico de la base monetaria

Dependent Variable: LOG\_BASE\_MONETARIA

Method: Least Squares

Date: 10/24/18 Time: 14:37

Sample: 2000 2017

Included observations: 18

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG_GRADO_DE_APERTURA_CO	-0.903959	0.189379	-4.773269	0.0005
LOG_REMESAS	0.427237	0.152647	2.798848	0.0161
LOG_DESEMBOLSOS_DE_LA_DE	0.661026	0.164067	4.028996	0.0017
LOG_AMORTIZACIONES_E_INT	-0.261596	0.123079	-2.125421	0.0550
LOG_GASTO_DEL_GOBIERNO_C	0.770175	0.050525	15.24357	0.0000
C	-2.671958	0.594677	-4.493123	0.0007

Para esto utilizamos los valores p que se encuentra resaltados en color amarillo. Las variables son estadísticamente significativas cuando la probabilidad es inferior al nivel de significancia  $\alpha = 5\%$ .

Como podemos observar todas las probabilidades son inferiores a 0.05, a excepción del valor de la variable amortizaciones e intereses de la deuda externa pública y privada; esta es ligeramente superior pues presentó un valor de 0.055. Sin embargo se ha decidido no eliminarla para no incurrir en problemas de especificación del modelo. Pues dicha variable representa una buena aproximación de los ingresos y egresos de dólares de la

economía nacional al estar relacionada directamente con los movimientos de la deuda del gobierno nacional.

Finalmente la ecuación tendría pues, la siguiente forma:

### **23 Ecuación 2.6 Regresión Log-log final de las fuentes de la base monetaria**

$$\begin{aligned} \text{LogBM} = & -2.671 - 0.9039 \text{ LogGaC} + 0.4272 \text{ Log} + 0.661 \text{ LogD. ex} \\ & - 0.2615 \text{ LogA. ex} - 0.7701 \text{ LOgGGC} \end{aligned}$$

Esto quiere decir que, según los resultados de este modelo, cuando el grado de apertura comercial aumenta en un 1%, la base monetaria disminuye en un 0.9039%. Es decir mientras más abierta sea la economía de nuestro país, existe una ligera tendencia a que la base monetaria disminuya. Con respecto a las remesas recibidas del exterior, cuando estas aumentan en un 1%, la base monetaria también aumenta pero en un 0.4272%.

De igual manera cuando los desembolsos por deuda externa aumentan en un punto porcentual, la base monetaria se incrementa en 0.661%.

Cuando se incrementan las amortizaciones e intereses de la deuda en 1%, la base monetaria decrece en un 0.2615% y finalmente al incrementarse el gasto del gobierno central en un punto porcentual el dinero de alta potencia decrece a razón de 0.7701%.

### **2.3. Análisis del multiplicador m1**

El multiplicador monetario m1, como ya se ha explicado anteriormente, hacer referencia al proceso de creación secundaria de dinero. El multiplicador es el factor que determina la cantidad final de dinero existente en la economía, partiendo de una cantidad inicial, la base monetaria.

#### **2.3.1. Evolución del multiplicador monetario m1**

$$m1 = \frac{M1}{Mb}$$

#### 24 Ecuación 2.7 Deducción del multiplicador m1

$$m1 = \frac{E + D}{E + R}$$

#### 25 Ecuación 2.8 Deducción del multiplicador m1

$$m1 = \frac{\frac{E}{D} + \frac{D}{D}}{\frac{E}{D} + \frac{R}{D}}$$

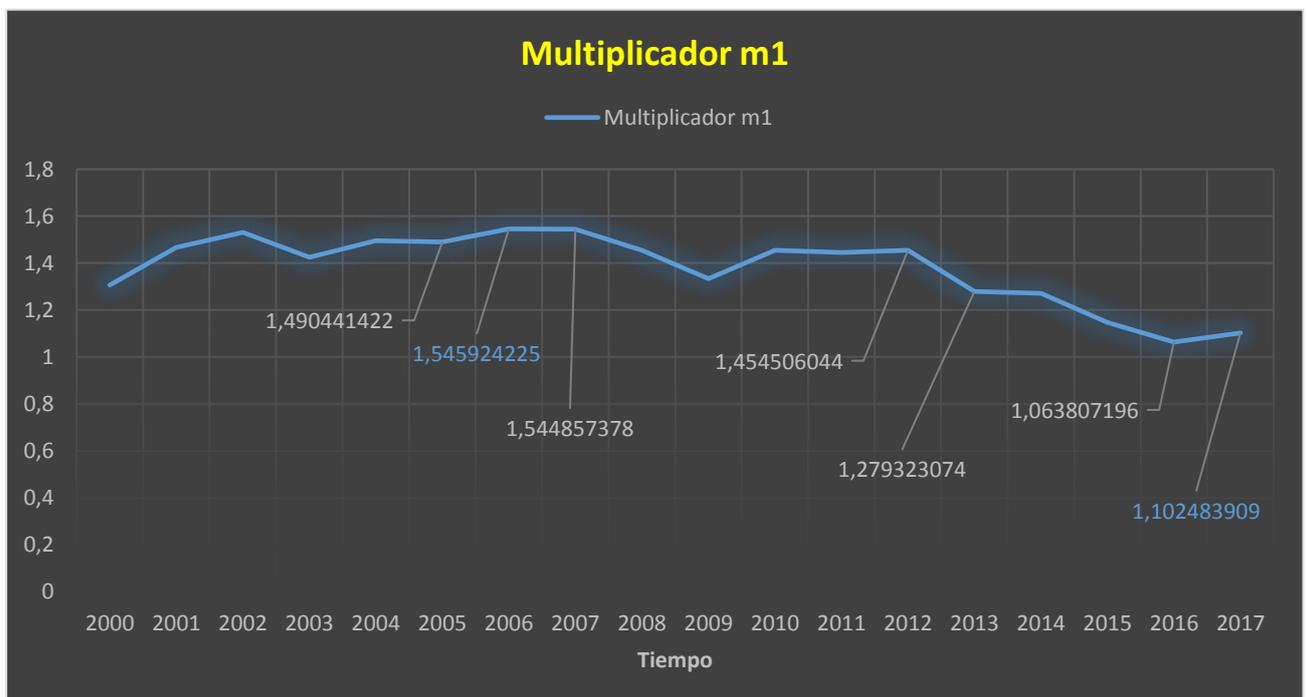
$$m1 = \frac{\frac{E}{D} + 1}{\frac{E}{D} + \frac{R}{D}}$$

#### 26 Ecuación 2.9 Multiplicador m1

$$m1 = \frac{e+1}{e+\theta}$$

El multiplicador m1 es igual a la oferta monetaria M1 dividido sobre la base monetaria; al reemplazar estos dos elementos por sus equivalencias obtenemos la ecuación 2.7. Posteriormente se divide toda la ecuación sobre los depósitos a la vista D obteniendo la ecuación 2.8 como resultado. Al simplificar, finalmente se llega a la expresión 2.9 que es el multiplicador monetario m1.

#### 14 Gráfico 2.8 Multiplicador m1



Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)  
Elaboración: Autor

El coeficiente theta ( $\theta$ ), guarda matemáticamente, una relación inversa con el multiplicador monetario; es por eso que destacamos el comportamiento del multiplicador en los periodos tanto de crecimiento como de decrecimiento, paralelamente a los movimientos de theta. Por ejemplo, desde 2007 hasta 2009 se observa que  $m1$  decrece; análogamente si observamos el gráfico del coeficiente reserva/depósitos podremos notar que durante ese mismo periodo este crece.

Lo mismo ocurre con el coeficiente circulante/depósitos; la relación con  $m1$  es inversa, por lo que su comportamiento no es distinto al de theta. Durante los años 2014 y 2015 el coeficiente  $e$  aumenta; y por consiguiente, la gráfica del multiplicador monetario indicará que el valor de  $m1$ , durante los años mencionados, disminuye. El valor de  $m1$  más alto fue en el año 2006 y fue de 1,5459. Mientras que el valor al finalizar el año 2017 fue de 1.1024

#### 2.4. Análisis de los depósitos a la vista

15 Gráfico 2.9 Depósitos a la vista



Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

Elaboración: Autor

La línea de tendencia de la gráfica de depósitos a la vista es creciente. Sin embargo presenta un dato atípico en el año 2014, una caída de los depósitos desde 9068.8 millones de dólares hasta 7201 millones al acabar 2015. Posteriormente se registra una recuperación de los valores, pues el nivel de depósitos ascendió a 9281.4 millones para el año 2016, manteniéndose estable desde entonces y finalizando 2017 con 9577.6 millones de dólares.

A continuación se presentan tablas de datos de los depósitos a la vista de los bancos públicos y privados a manera de ejemplo para observar el comportamiento de las captaciones de dinero. Los bancos considerados son todos los privados grandes, medianos, pequeños y las instituciones financieras públicas. La información de captaciones de dinero, esta disponible en la superintendencia de bancos desde el año 2014.

**9 Tabla 2.8 Total depósitos de los bancos públicos y privados**

<b>Bancos públicos y privados del Ecuador</b>					
<b>Depósitos a la vista en millones de dólares</b>					
Año	Bancos privados grandes	Bancos privados medianos	Bancos privados pequeños	Bancos Públicos	Total depósitos
2014	5.675,33	1.885,61	49,51	20,71	7.631,17
2015	4.459,13	1.418,83	28,93	8,77	5.915,68
2016	5.761,70	1.739,18	33,03	16,88	7.550,81
2017	5.793,64	1.795,51	32,46	26,84	7.648,47

Fuente: (Superbancos, 2018)

Elaboración: Autor

**10 Tabla 2.9 Participación porcentual de los bancos sobre el total de depósitos**

<b>Bancos públicos y privados del Ecuador</b>					
<b>Participación porcentual de los depósitos a la vista</b>					
Año	Bancos grandes	Bancos medianos	Bancos pequeños	Bancos Públicos	Total depósitos
2014	74,37%	24,71%	0,65%	0,27%	100,00%
2015	75,38%	23,98%	0,49%	0,15%	100,00%
2016	76,31%	23,03%	0,44%	0,22%	100,00%
2017	75,75%	23,48%	0,42%	0,35%	100,00%

Fuente: (Superbancos, 2018)

Elaboración: Autor

Podemos observar que los bancos grandes dominan el mercado financiero pues en promedio captan el 75.45% de los depósitos de los agentes económicos en el país. Los bancos medianos por su parte participan con un 23.8% y los bancos pequeños captan en promedio el 0.499% del dinero de los depositantes. Las instituciones financieras públicas participan débilmente en el mercado financiero pues apenas disponen del 0.24% del total de depósitos a la vista a nivel nacional.

### **2.5. Análisis del coeficiente Circulante / Depósitos ( e )**

Este coeficiente indica la proporción de dinero que el público mantiene en efectivo con respecto a la cantidad de depósitos en el sistema financiero.

#### **27 Ecuación 2.10 Coeficiente Circulante / Depósitos**

$$e = \frac{E}{D}$$

(Olivier Blanchard, 2011)

## 16 Gráfico 2.10 Coeficiente Circulante / Depósitos



Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

Elaboración: Autor

Con respecto al coeficiente circulante/depósitos podemos notar dos periodos; el primero de ellos desde el año 2000 hasta el 2010 pues en este periodo el coeficiente registra una tendencia decreciente. Posteriormente el coeficiente tiene tendencia creciente, en lo que sería el segundo periodo 2010-2017.

El primer periodo de decrecimiento, se ve explicado por el hecho de que durante estos años la variable depósitos a la vista presentó importantes incrementos. La variable especies monetarias en circulación también mantuvo una ininterrumpida tendencia creciente, lo cual contrarresta el efecto del aumento de depósitos; sin embargo la tasa de crecimiento de los depósitos fue superior a la tasa de crecimiento del circulante, por esto se evidencia gráficamente, una ligera tendencia a la disminución del coeficiente. Como justificación para este fenómeno podríamos argumentar que ante expectativas negativas de crecimiento económico, falta de confianza en el gobierno y de relativa inestabilidad general en el país la gente mantenía sus recursos en las arcas de los bancos, disminuyendo así la demanda de recursos para la inversión y el efectivo en las manos del público.

A continuación se tiene el periodo en el cual el coeficiente  $e$  presenta incrementos, es decir se puede inferir que la cantidad de especies monetarias en circulación en la economía fue mayor, o tuvo incrementos más notables que los que tuvo los depósitos a la vista. En este caso la variable depósitos fue irregular pues tuvo periodos interanuales de crecimiento y decrecimiento; mientras que el circulante siempre creció. Durante este periodo de 7 años, el Estado ecuatoriano registró uno de los aumentos más grandes de toda su historia republicana del gasto público, de hecho se dice que el motor del crecimiento económico durante estos años fue el gasto público; lo cual hace mucho sentido, con la creación de ministerios, secretarías y coordinaciones zonales que en antaño no existían o estaban organizadas de diferente manera, el Estado vivió una gran expansión por lo cual se incrementó de manera significativa el gasto público, en este caso gasto público corriente, es decir el pago de salarios a funcionarios del Estado. Este dinero inyectado en la economía via gasto público corriente constituye precisamente un fuerte argumento para justificar el aumento de especies monetarias en circulación en la economía ecuatoriana, durante este periodo.

### **2.5.1. La preferencia por liquidez ( $e$ )**

El coeficiente  $e$  en la teoría económica es conocido como la preferencia por liquidez; y explica el grado de preferencia de las personas por mantener sus ahorros en efectivo, dadas algunas condiciones como por ejemplo las tasas de interés, las necesidades de liquidez de cada individuo, etc. Mientras mayor sea el valor del coeficiente  $e$  se dice que mayor es la preferencia por liquidez; es decir el público prefiere mantener su dinero en líquido. En este apartado se razonará sobre los motivos, o las variables de incidencia que empujan a las personas a mantener su dinero en efectivo o por el contrario, a mantenerlo en sus cuentas bancarias.

- Ingreso per cápita

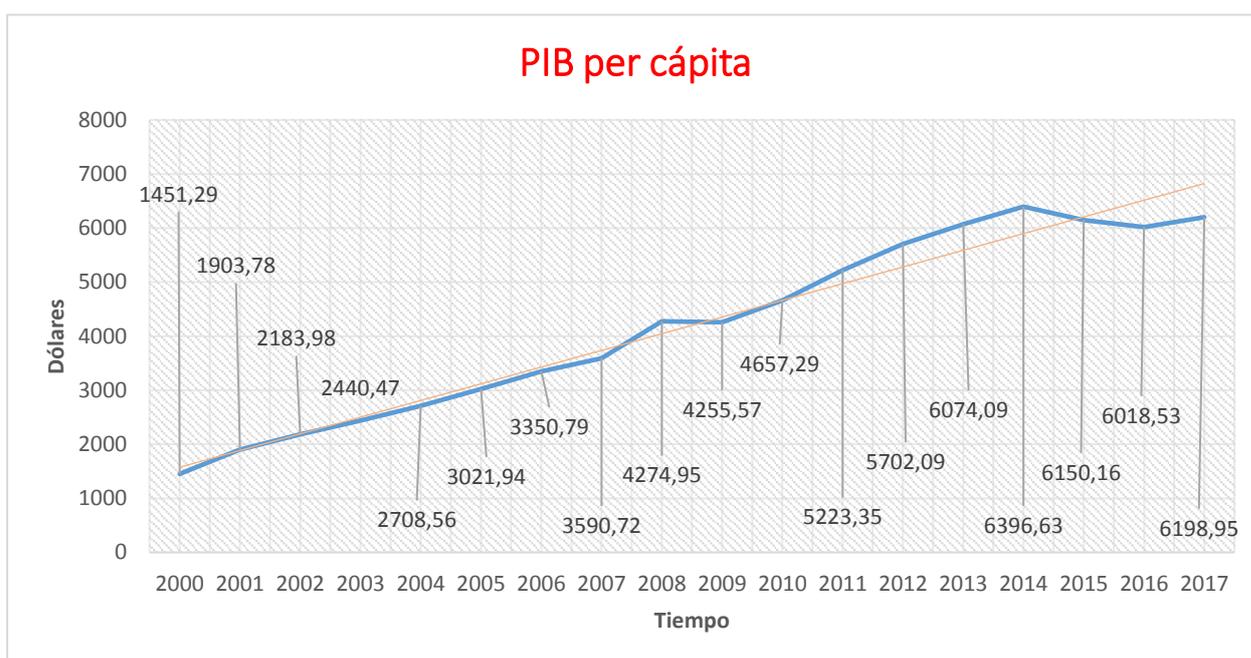
Mientras mayor sea el ingreso que tengan los individuos, podría esperarse que llevaran más o menos dinero consigo. El efecto de esta variable es incierto, pues existe la disyuntiva de que mientras mayores sean los ingresos de las personas, estas tienden a optar por nuevas herramientas para utilizarlo como podría ser el dinero electrónico o la utilización de tarjetas de crédito/débito; o la idea de que mientras mayor sea el ingreso, más dinero llevarán en efectivo.

De todas maneras lo destacable de este análisis es que el ingreso per cápita sí influye en los movimientos que existen en e, la preferencia por liquidez del público.

### 28 Ecuación 2.11 Ingreso per cápita

$$\text{Ingreso per cápita} = \frac{PIB}{N}$$

### 17 Gráfico 2.11 Ingreso per cápita



Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

Elaboración: Autor

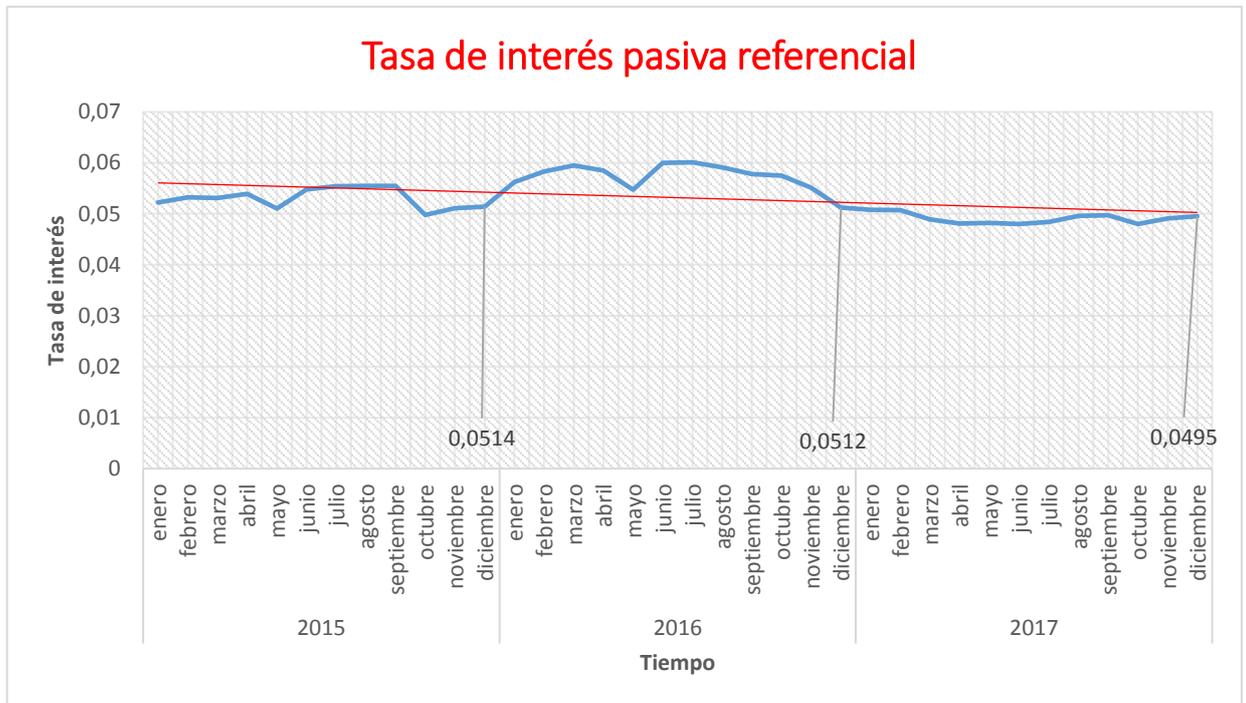
En Ecuador, el ingreso per cápita, durante el periodo de análisis tiene una tendencia creciente. El valor más alto fue de 6396.63 dólares en el año 2014, desde luego, en el año siguiente a este valor máximo, se registra un decrecimiento, pero posteriormente el ingreso per cápita vuelve a crecer. Hasta culminar el año 2017 tuvo un valor de 6198.95 dólares.

- Tasa de interés

Como bien sabemos, la tasa de interés pasiva, es decir la tasa de interés que un banco paga a los depositantes por mantener su dinero en el banco, guarda una relación inversa con la preferencia por liquidez. Sencillamente porque cuando la tasa pasiva es más alta, las personas van a preferir sacrificar las comodidades

de mantener el dinero líquido y lo trasladarán a los bancos. Desde otra óptica de análisis, la tasa de interés puede ser considerada como un costo de oportunidad; pues es el costo en el que incurren los clientes por mantener el dinero en efectivo.

**18 Gráfico 2.12 Tasa de interés pasiva referencial**



Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)  
Elaboración: Autor

En este caso, como podremos notar la gráfica incluye información mensual desde el año 2015. El motivo de aquello obedece al modelo que se va a realizar en el apartado siguiente. Un modelo para explicar las especies monetarias en circulación. En el modelo forzosamente se utilizaron datos desde 2015 con corte mensual, pues para fechas anteriores a 2015 no existía información disponible sobre una de las variables, que era el número de tarjetas de crédito. La tasa de interés pasiva referencial se ha mantenido bastante estable en estos 3 años, el último valor registrado fue de 4.95%, en diciembre de 2017. Mientras que en enero de 2015, es decir al iniciar el periodo de análisis la tasa fue de 5.22%. La tasa de interés pasiva referencial corresponde al promedio ponderado por monto, de las tasas de interés pasivas efectivas remitidas por las

entidades financieras al Banco Central del Ecuador. (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

- Beneficios que otorgan los principales bancos del Ecuador

### **Banco Pichincha**

Brinda las facilidades de aperturar cuentas de ahorros sin la necesidad de tener un monto inicial pre establecido; también la posibilidad de acceder al dinero mediante los canales electrónicos o también llamado banca electrónica y la utilización de una tarjeta de débito. El programa Pichincha Mi Vecino, permite realizar transacciones sin tener que acudir a una agencia bancaria. Se pueden hacer depósitos o retiros en efectivo, cobro de bonos, pago de servicios públicos y privados, retiro de dinero enviado desde el exterior, pago de tarjetas, consultas de saldos y movimientos, entre otros.

### **Banco Guayaquil**

La apertura de cuentas de ahorro es sin libretas físicas, y con la tarjeta vinculada a la cuenta se puede acceder a descuentos en establecimientos comerciales afiliados. El banco tiene planes de ahorro, que invita a los clientes a guardar sus fondos en el banco durante el periodo de tiempo que ellos dispongan. Por ejemplo, cuentan con el Plan Inversión, que está programado para un ahorro a corto plazo. El cliente deberá mantener su dinero en la cuenta por mínimo 31 días y al finalizar el plazo acordado los ahorros generados se trasladan al ahorro disponible. También cuentan con el Plan Meta, que a largo plazo. El cliente debe acordar un monto de aporte quincenal o mensual que será debitado de sus cuentas y enviado a una cuenta de ahorro forzado. El tiempo mínimo del acuerdo es de 6 meses. El Banco Guayaquil maneja el programa Banco del Barrio. Con el Banco del Barrio, ubicado en tiendas, farmacias y otros negocios minoristas, los clientes pueden realizar el pago de facturas, depósitos de hasta \$200, Retiros en efectivo de hasta \$100, consultas de saldos y pagos de planillas de agua, luz y teléfono.

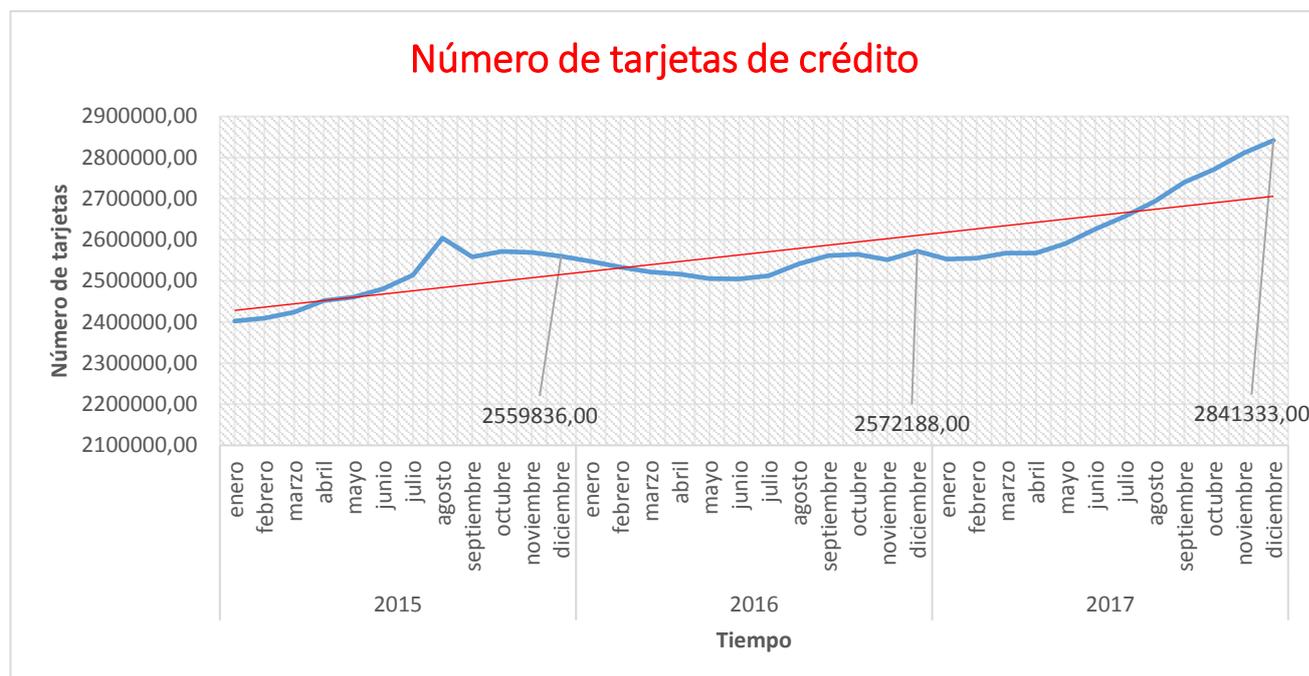
## **Banco del Pacífico**

El banco del Pacífico tiene planes de ahorro programado para niños y adolescentes, en los cuales se realizan aportaciones a la cuenta de un menor de edad y el niño titular de esta cuenta se hace acreedor a obsequios conforme se vayan cumpliendo las metas de ahorro. Además dispone de algunos planes como la cuenta monedero pacífico, cuenta remesas, etc. El programa que este banco maneja se llama Tu Banco Banco, y al igual que los casos anteriores se trata de un corresponsal no bancario en el cual los clientes pueden realizar transacciones pequeñas como depósitos y retiros hasta cierto monto, pago de servicios básicos, etc.

- **Sustitutos de mantener el dinero líquido**

Actualmente el apogeo de herramientas tecnológicas acrecenta el avance de posibilidades para que las personas cada vez carguen menos efectivo en sus bolsillos. Por ejemplo el dinero electrónico, con la aparición de aplicaciones móviles para realizar pagos y transacciones desde el celular. Esto funciona realizando recargas en la aplicación de pago. Por ejemplo se puede recargar 50 dólares utilizando una tarjeta de débito o crédito, y pues así una persona dispondrá de un saldo de 50 dólares en su celular para realizar transferencias o pagos en los lugares autorizados. Otro sustituto del dinero en efectivo son las criptomonedas, que todavía no se encuentran muy desarrolladas en el país, todavía no es posible realizar pagos en comercios, sin embargo si se puede realizar envíos de criptomonedas a plataformas de otros usuarios. Es decir, se pueden hacer pagos digitales con criptomonedas únicamente entre dos personas que las manejen, no a terceros. Finalmente, también debemos mencionar el sustituto más importante y más popular del dinero físico, que son las tarjetas de crédito. Mientras más tarjetas de crédito existan, ceteris paribus, se esperaría que el público cargue menos billetes y monedas en los bolsillos. Puesto que las tarjetas de crédito son el sustituto al efectivo más popular, hemos decidido centrar el análisis en ello. A continuación podremos observar un gráfico de la evolución del número de tarjetas de crédito en el país.

## 19 Gráfico 2.13 Número de tarjetas de crédito



Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

Elaboración: Autor.

El número de tarjetas de crédito presenta una tendencia ascendente. Es decir cada vez más personas en el Ecuador las utilizan. Lo cual, a su vez significa que progresivamente se hace menor la utilización del papel moneda. Basándonos exclusivamente en la información arrojada por esta variable, las personas cada vez utilizan menos el dinero en efectivo, que en este caso es reemplazado por los consumos con tarjeta de crédito. Hasta diciembre de 2017 el número de tarjetas emitidas en el país era de 2'841.333

### 2.6. Análisis del coeficiente Reservas / Depósitos ( $\theta$ )

El coeficiente theta, también conocido como el encaje bancario, es el porcentaje de los depósitos que las instituciones del sistema financiero deben destinar a las reservas, en el Banco Central.

## 29 Ecuación 2.11 Coeficiente Reservas / Depósitos

$$\theta = \frac{R}{D}$$

(Olivier Blanchard, 2011)

## 20 Gráfico 2.14 Coeficiente Reservas / Depósitos



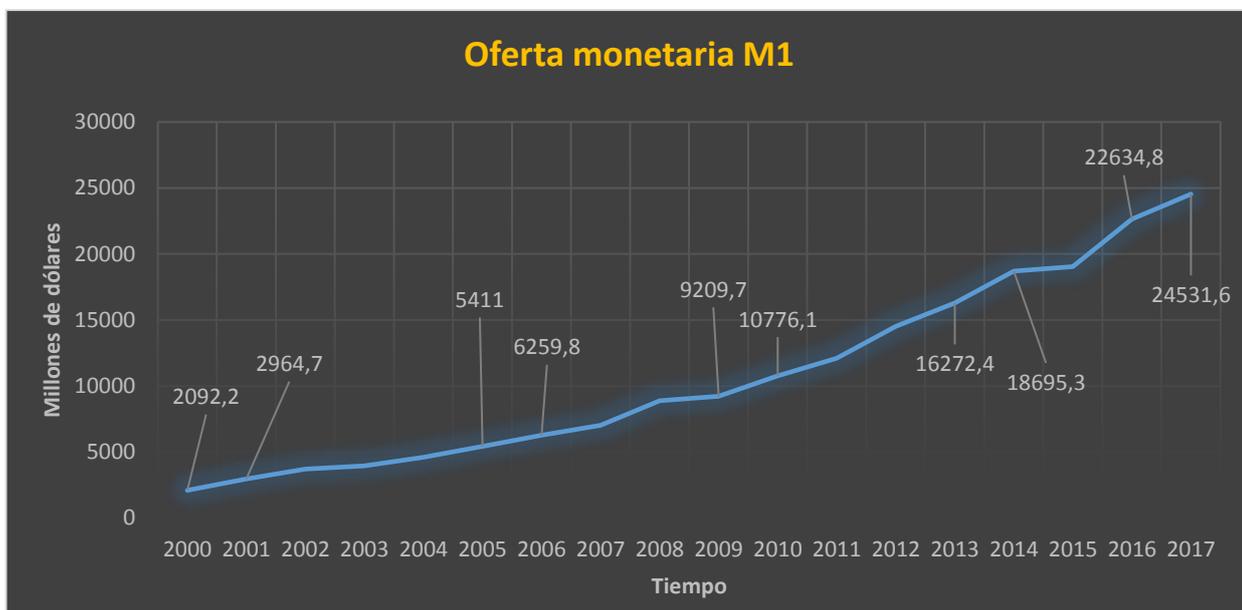
Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

Elaboración: Autor

Las variaciones del coeficiente  $\theta$  de reservas/depósitos, básicamente se ven explicadas por la normativa bancaria. Por ejemplo en el gráfico se observa que desde el año 2000 hasta el 2002  $\theta$  disminuye y esto se debe a que el encaje bancario en este periodo disminuyó; así mismo en uno de los picos de crecimiento del coeficiente como es del año 2007 hasta el 2009, o desde 2011 hasta 2013, el motivo de este comportamiento fue el aumento del encaje legal bancario por parte de las autoridades monetarias en el país. El coeficiente  $\theta$ , teóricamente recibe el nombre de preferencia por reservas. Además del encaje legal bancario establecido por las autoridades monetarias, las instituciones financieras pueden destinar una mayor cantidad a sus reservas por motivos de precaución; entonces esa preferencia por mayor o menor cantidad de reservas, que obviamente estará en función de cada institución financiera, se conoce como la preferencia por reservas.

## 2.7. Análisis de la oferta monetaria M1

21 Gráfico 2.15 Oferta monetaria M1



Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

Elaboración: Autor

Finalmente al realizar el análisis de la evolución de la oferta monetaria M1, se evidencia que la misma tiene una clara tendencia creciente durante todos los años del periodo de estudio. Según la metodología del Banco Central del Ecuador, el agregado M1 está conformado por las especies monetarias en circulación, la moneda fraccionaria, el dinero electrónico y los depósitos a la vista. Su ininterrumpido crecimiento se debe al aumento continuo de sus componentes, especialmente el circulante y la moneda fraccionaria. Al finalizar el año 2017 la oferta monetaria llegó a un valor de 24.531,6 millones de dólares, mientras que tuvo un valor de 2.092,2 millones al terminar el año 2000, cuando apenas iniciaba el régimen de dolarización.

## **2.8. Conclusiones del capítulo**

La base monetaria constituye un componente esencial de la oferta monetaria, conjuntamente con el factor del multiplicador del dinero. Por lo tanto es importante estudiar los factores de incidencia sobre la base y el multiplicador monetario. La base monetaria se ve influenciada por variables que reflejan la cuenta corriente y cuenta financiera de la balanza de pagos, así como también por variables que reflejan el sector fiscal. Entre las variables significativas tenemos las remesas, el grado de apertura comercial, los desembolsos y los intereses de la deuda externa pública y privada, y el gasto que realiza el gobierno central. Adicionalmente concluimos que el multiplicador del dinero depende de las regulaciones que el Banco Central del Ecuador aplica a través del coeficiente de caja.

## **CAPÍTULO 3: CUANTIFICACIÓN DE LOS DETERMINANTES DE LA OFERTA MONETARIA EN EL ECUADOR**

En el último capítulo se procede con la construcción del modelo econométrico final que cuantifica la oferta monetaria. La construcción y especificación del mismo se realiza en base a los modelos secundarios empleados en el segundo capítulo. Los modelos secundarios sirven como soporte para la inclusión en el modelo final, de variables que han sido significativas así como también la omisión de variables poco relevantes.

### **3.1. Modelo econométrico del agregado M1 de la oferta monetaria**

#### **3.1.1. Definición de una teoría**

A lo largo de este trabajo, puntualmente en el desarrollo del segundo capítulo se ha ido demostrando mediante modelos, el impacto de diversas variables económicas sobre la oferta monetaria M1. De igual manera, el análisis econométrico y estadístico ha permitido descartar variables. Variables que acorde a la teoría económica, podían tener influencia sobre M1 o sobre sus componentes; pero que finalmente resultaron ser poco significativas.

Por ejemplo en los análisis realizados sobre los usos y fuentes de la base monetaria se emplearon variables como el grado de apertura comercial, las remesas provenientes del extranjero, los desembolsos e intereses por concepto de deuda externa del Estado, gasto del gobierno central, etc. Todas ellas fueron significativas, es decir que explican bien los movimientos de la base monetaria.

Como se puede notar, la inclusión de estas variables obedece en parte al criterio del enfoque de la balanza de pagos, que como ya quedo demostrado es fundamental para explicar la oferta monetaria de una economía dolarizada. Las variables tratadas forman parte del sector externo, financiero, público para así tratar de abarcar la mayor parte de aristas en el análisis. Más específicamente, las variables han sido tomadas de la cuenta corriente, de capital y financiera de la balanza de pagos. Se presentaron ciertos inconvenientes como fue el

tratamiento de la variable inversión extranjera directa, la cual dio como resultado un nivel muy bajo de explicatividad y problemas relacionados a la especificación y significancia del modelo. Razones por las cuales a la variable inversión extranjera directa se la elimino del modelo que explica a la base monetaria.

En base a todo lo anteriormente expuesto, para la estructuración del modelo final de este trabajo; el modelo que explica la oferta monetaria M1, se decidió, en primera instancia probar con las siguientes variables independientes:

- Gasto del gobierno central (GGC)
- Depósitos a la vista (Dep)
- Desembolsos de la deuda externa (pública y privada) (Des. ex)
- Intereses de la deuda externa (pública y privada) (Int. Ex)
- Créditos del BCE al sistema financiero (Créditos a Ifis)
- Créditos del BCE a gobiernos provinciales y locales (Créditos a GADs)
- Grado de apertura comercial (GAC)
- Créditos otorgado por la banca privada (Créditos de los bancos)

### **3.1.2. Recopilación de los datos**

La base de datos construida para el modelo, recibe el nombre de datos de series temporales, según el texto econométrico de (Gujarati, 2006). Pues es información que se recoge a lo largo de un periodo de tiempo; en este caso por ejemplo el periodo tomado fue desde el año 2000 hasta 2017 y el corte de los datos anual. Así mismo debemos decir que la totalidad de las variables son cuantitativas, y finalmente que la información fue extraída del Banco Central del Ecuador, mediante un libro de información estadística sobre las cuentas nacionales. (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

### 3.1.3. Especificación del modelo matemático

A priori se esperaba que los signos de los coeficientes fueran los siguientes:

- Gasto del gobierno central: Positivo. Mientras mayores sean las compras de bienes y servicios del Estado se espera que exista más dinero en la economía. Una mayor inyección de dinero vía sueldos y salarios a funcionarios públicos, así como también un mayor gasto de inversión aumenta la cantidad de dólares en poder de los ciudadanos y por consiguiente, en el país.
- Depósitos a la vista: Positivo. Pues mientras mayor sea la cantidad de dinero en las arcas de los bancos, estos a su vez tendrán mayor capacidad para la extensión de créditos; y como sabemos esto deriva en un mayor crecimiento en la creación secundaria de dinero.
- Desembolsos de la deuda externa (pública y privada): Negativo. Porque mientras mayores sean las salidas de dinero por pago de la deuda externa, evidentemente se espera que en la economía quede menos dinero, producto de esta erogación.
- Intereses de la deuda externa (pública y privada): Negativo. Con la misma lógica de los desembolsos de deuda externa, los intereses constituyen una erogación de dinero de la economía nacional, por tanto, es de esperarse que mientras estos aumenten, la liquidez en la economía ecuatoriana disminuya.
- Créditos del BCE al sistema financiero: Positivo. Se espera que el signo de este coeficiente sea positivo porque las instituciones financieras al contar con más recursos para sus actividades operativas pueden hacer crecer la cantidad de dinero en el país vía concesión de créditos.

- Créditos del BCE a gobiernos provinciales y locales: Positivo. Esta variable tiene un comportamiento similar al del gasto del gobierno central, pues los créditos otorgados a gobiernos autónomos descentralizados pueden ser destinados al pago de salario a la obra pública; y de esto se espera un consecuente aumento de la liquidez nacional.
- Grado de apertura comercial: Positivo. La variable grado de apertura comercial es la que relaciona a las exportaciones y las importaciones con el PIB. Y como sugiere su nombre, la variable indica que tan abierta o cerrada se encuentra nuestra economía, nuestras relaciones comerciales con otros países. Mientras más apertura exista en nuestras relaciones comerciales, a priori se espera un mayor ingreso de dólares al país.
- Créditos otorgados por la banca privada: Positivo. La extensión de créditos de las instituciones financieras per se, provocan un aumento de la cantidad de dinero. Pues se trata de una colocación de fondos que podrán ser destinados al consumo, inversión de las empresas, consumo inmobiliario, educativo, etc.

De forma que la primera ecuación que se ha planteado, toma la siguiente forma matemática:

### **30 Ecuación 3.1 Modelo matemático inicial M1**

$$M1 = \beta + GGC + Dep - Des.ex - Int.ex + \text{Créditos a Ifis} + \text{Créditos a GADs} + GAC + \text{Créditos de los bancos}$$

La ecuación esta expresada en términos lineales, pero en este trabajo se ha optado por la realización de un modelo Log-log. Por lo que la ecuación logarítmica toma la siguiente forma.

$$\text{Log}M1 = \beta + \text{Log}GGC + \text{Log}Dep - \text{Log}Des.ex - \text{Log}Int.ex + \text{LogCréditos a Ifis} + \text{LogCréditos a GADs} + \text{Log}GAC + \text{LogCréditos de los bancos}$$

### 3.1.4. Especificación del modelo econométrico

El modelo puramente matemático es de fundamental interés, sin embargo tiene un atractivo limitado para el análisis econométrico. (Gujarati, 2006)

La ecuación matemática supone una relación exacta y pura entre las variables relacionadas, pero en economía esto no sucede así, sino que la relación es de naturaleza inexacta. Para corregir este problema se procede a incorporar el término conocido como perturbación aleatoria. El término de perturbación o error aleatorio es aquel que incluye todas aquellas otras variables que no se han considerado para el análisis pero que influyen sobre la oferta monetaria M1. El error se representa con la letra griega mu ( $\mu$ ).

#### 31 Ecuación 3.2 Modelo econométrico inicial M1

$$\text{LogM1} = \beta + \text{LogGGC} + \text{LogDep} - \text{LogDes.ex} - \text{LogInt.ex} + \text{LogCréditos a Ifis} + \text{LogCréditos a GADs} + \text{LogGAC} + \text{LogCréditos de los bancos} + \mu$$

### 3.1.5. Estimación de los parámetros del modelo

11 Tabla 3.1 Modelo inicial de M1

Dependent Variable: LogM1

Method: Least Squares

Date: 12/11/18 Time: 21:48

Sample (adjusted): 2003 2017

Included observations: 15 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LogGGC	0.122112	0.034228	3.567553	0.0118
LogDEP	0.249111	0.101036	2.465564	0.0488
LDES.Ex	0.029774	0.046506	0.640214	0.5457
LogINT.EX	0.044488	0.037323	1.191956	0.2783
LogCRÉDITOSaIFIS	-0.021835	0.013634	-1.601480	0.1604
LogCREDITOSaGAD	-0.040925	0.034567	-1.183923	0.2812
LogGAC	-0.422932	0.053041	-7.973696	0.0002
LogCREDITOSdeBANCOS	0.645042	0.117498	5.489828	0.0015
C	-0.795734	0.313085	-2.541593	0.0440

R-squared	0.999607	Mean dependent var	9.260813
Adjusted R-squared	0.999083	S.D. dependent var	0.590324
S.E. of regression	0.017881	Akaike info criterion	-4.926476
Sum squared resid	0.001918	Schwarz criterion	-4.501646
Log likelihood	45.94857	Hannan-Quinn criter.	-4.931001
F-statistic	1906.678	Durbin-Watson stat	3.087950
Prob(F-statistic)	0.000000		

Como podemos notar, la tabla de resultados con el modelo inicial presenta graves problemas de multicolinealidad, que se evidencian a través del valor de la probabilidad p, la cual en algunos casos es muy superior al nivel de significancia de 0.5. Se realizaron varias pruebas correctivas para obtener un modelo más ajustado; obteniendo los resultados que se muestran a continuación:

### 12 Tabla 3.2 Modelo final de M1

Dependent Variable: LogM1  
Method: Least Squares  
Date: 12/11/18 Time: 21:52  
Sample (adjusted): 2003 2017  
Included observations: 15 after adjustments  
Convergence achieved after 8 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LogDEPOSITOS	0.611204	0.018335	33.33552	0.0000
LogINTERESES	0.174296	0.014811	11.76802	0.0000
LogGGC(-1)	0.119313	0.025275	4.720619	0.0015
LogGGC(-2)	0.176888	0.024713	7.157648	0.0001
LogDESEMBOLSOS(-1)	0.262654	0.023473	11.18947	0.0000
C	-2.362431	0.116019	-20.36246	0.0000
AR(1)	-0.605861	0.255373	-2.372458	0.0451

R-squared	0.999707	Mean dependent var	9.260813
Adjusted R-squared	0.999488	S.D. dependent var	0.590324
S.E. of regression	0.013363	Akaike info criterion	-5.487993
Sum squared resid	0.001428	Schwarz criterion	-5.157569
Log likelihood	48.15995	Hannan-Quinn criter.	-5.491513
F-statistic	4552.505	Durbin-Watson stat	2.533030
Prob(F-statistic)	0.000000		

Inverted AR Roots	-0.61
-------------------	-------

Este es el modelo final con el cual nos hemos quedado. Las variables utilizadas son:

- Gasto del gobierno central (GGC)
- Depósitos a la vista (Dep)
- Desembolsos de la deuda externa (pública y privada) (Des. ex)
- Intereses de la deuda externa (pública y privada) (Int. Ex)

Las variables que tuvieron que ser eliminadas son los créditos otorgados por el Banco Central, los créditos otorgados por la banca privada y el grado de apertura comercial. Presentaban graves problemas de colinealidad, los créditos con respecto a los depósitos, también los créditos de la banca privada y el BCE, y los créditos de los GADs con respecto al gasto público. Mientras que el problema de la variable, grado de apertura comercial tenía multicolinealidad entre las importaciones y las exportaciones.

En este modelo se observan las variables  $\text{LogGGC}(-1)$ ,  $\text{LogGGC}(-2)$  y  $\text{LogDesembolsos}(-1)$ ; esto quiere decir que estas variables fueron consideradas con uno y dos periodos de rezago sencillamente porque resultó que con estas consideraciones las variables fueron significativas. Se profundizará sobre su explicación más adelante en la interpretación de los coeficientes.

### **3.1.6. Contrastación de la validez del modelo**

#### **3.1.6.1. Multicolinealidad**

Para evaluar la presencia de multicolinealidad nos fijamos en los valores de las probabilidades  $p$  de los coeficientes, las mismas que son muy bajas (menor a la significancia del 0.05) Esto no solamente indica que las variables son estadísticamente significativas sino que, sugiere precisamente que el modelo se encuentra libre de multicolinealidad. Sin embargo, para mayor precisión se ejecutó la prueba del factor de inflación de la varianza. Como se ha empleado

una variable rezagada en 2 periodos, que fue el gasto del gobierno central es lógico suponer que existiría una relación lineal entre estas variables.

**13 Tabla 3.3 Prueba de multicolinealidad del modelo final de M1**

Variance Inflation Factors  
 Date: 12/11/18 Time: 22:43  
 Sample: 2000 2017  
 Included observations: 15

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
LDEPOSITOS	0.000336	5292.100	21.92258
LINTERESES	0.000219	2287.284	4.835380
LGGC(-1)	0.000639	12419.84	69.61195
LGGC(-2)	0.000611	11581.93	71.40201
LDESEMBOLSOS(-1)	0.000551	9899.693	4.132868
C	0.013460	2916.067	NA
AR(1)	0.065215	1.111518	1.107773

Los altos valores del VIF centrado de las variables gasto del gobierno central (69.61 y 71.4), indican la presencia de multicolinealidad. Sin embargo, como se ha mencionado ya, esto es algo obvio, se esperaba este resultado pues se trata de la misma variable. La variable LogGGC(-1) significa que la oferta monetaria el día de hoy, depende del gasto del gobierno central del año pasado. Y LogGGC(-2) quiere decir que la oferta monetaria también depende del gasto del gobierno central de hace 2 años. Las variables presentarán relaciones lineales entre sí por la naturaleza misma del rezago en econometría, pero esto no constituye problema alguno.

### 3.1.6.2. Heteroscedasticidad

**14 Tabla 3.4 Prueba de heteroscedasticidad del modelo final de M1**

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	1.866726	Prob. F(5,9)	0.1960
Obs*R-squared	7.636482	Prob. Chi-Square(5)	0.1774
Scaled explained SS	1.098812	Prob. Chi-Square(5)	0.9542

$H_0 =$  Hay heteroscedasticidad

$H_1 =$  No hay heteroscedasticidad

Los procedimientos para evaluar la heteroscedasticidad son idénticos a los que ya se realizaron anteriormente en este trabajo. Tenemos la hipótesis nula de que el modelo es heteroscedástico. Y al observar la probabilidad de chi cuadrada que es de 0.9542, la cual es superior al nivel de significancia del 5%, nos lleva a concluir que se debe rechazar la hipótesis nula y por ende aceptar la alternativa de que el modelo no presenta problemas de heteroscedasticidad.

### 3.1.6.3. Autocorrelación

**15 Tabla 3.5 Prueba de autocorrelación del modelo final de M1**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.399105	Prob. F(1,7)	0.1653
Obs*R-squared	3.828724	Prob. Chi-Square	0.0504

$H_0 =$  Hay autocorrelación

$H_1 =$  No hay autocorrelación

De igual manera la contratación de la autocorrelación consiste en el análisis de la probabilidad chi cuadrada que debe ser superior al nivel de significancia. Al observar su valor en este caso, podemos darnos cuenta de que en efecto, sí es mayor al 5%. Entonces, esto quiere decir que debemos rechazar la hipótesis nula de que existe autocorrelación en el modelo. Es decir, el modelo está libre de problemas de autocorrelación serial.

### 3.1.7. Interpretación del modelo

#### 32 Ecuación 3.3 Modelo final M1

$$\text{LogM1} = -2.3624 + 0.1193\text{LogGGC}(-1) + 0.1768\text{LogGGC}(-2) + 0.6112\text{LogDep} + 0.2626\text{LogDes.ex}(-1) + 0.1742\text{LogInt.ex} + \mu$$

- Intercepto: Manteniendo constantes todas las variables independientes del modelo, la oferta monetaria decrece cada año a razón de 2.3624%.
- Gasto del gobierno central (GGC -1): Cuando el gasto del gobierno central del periodo anterior ha aumentado en un 1%, la oferta monetaria el día de hoy aumenta en un 0.1193%.
- Gasto del gobierno central (GGC -2): Al incrementarse en un 1% el gasto del gobierno central de hace 2 periodos, la oferta monetaria el día de hoy aumenta en un 0.1768%.
- Depósitos a la vista: Si los depósitos a la vista aumentan en un punto porcentual, la oferta monetaria M1 crece en un 0.6112%.
- Desembolsos de la deuda externa (-1): Cuando los desembolsos de la deuda externa pública y privada del periodo anterior aumentan en un 1%, la oferta monetaria actual aumentará en un 0.2626%
- Intereses de la deuda externa: Cuando el pago por intereses crece en un punto porcentual, la oferta monetaria aumenta en 0.1742%.

### **3.2. Conclusiones del capítulo**

Se empleó un modelo log-log para la estimación del agregado M1 de oferta monetaria. Las variables explicativas que se utilizaron fueron: el gasto del gobierno central, los depósitos a la vista, los desembolsos de la deuda externa y los intereses de la deuda externa. Las pruebas que se ejecutaron para contrastar la significatividad del modelo final indican que el mismo es robusto. El coeficiente de determinación elevado nos indica que las variables independientes explican en un alto porcentaje la variabilidad de M1. Los valores de las probabilidades p de la significancia individual de las variables, así como el estadístico F de la significancia global del modelo exponen que el mismo es válido.

## CONCLUSIONES FINALES

El modelo final que se obtuvo, para explicar el comportamiento del agregado monetario M1 de la oferta total de dinero, es bastante robusto pues al contrastar las pruebas de multicolinealidad, heteroscedasticidad y autocorrelación se determinó que el mismo se encuentra libre de estos problemas. De igual manera el coeficiente de determinación elevado nos indica que las variables independientes explican en un alto porcentaje la variabilidad de M1; mientras que los valores de las probabilidades  $p$  de la significancia individual de las variables, así como el estadístico  $F$  de la significancia global del modelo exponen que el mismo es válido.

Sabemos que la base monetaria constituye un componente esencial de la oferta monetaria, conjuntamente con el multiplicador del dinero. Por lo tanto es importante estudiar los factores de incidencia sobre la base y el multiplicador monetario. Los resultados arrojados por las regresiones econométricas indicaron que la base monetaria se ve influenciada por variables que reflejan la cuenta corriente y cuenta financiera de la balanza de pagos, así como también por variables que se corresponden con el sector fiscal. Las variables significativas fueron las remesas, el grado de apertura comercial, los desembolsos y los intereses de la deuda externa pública y privada, y el gasto que realiza el gobierno central. En el Ecuador, la base monetaria se alimenta con fondos provenientes de estos sectores, explicados a través de las variables en cuestión.

Por otro lado, el análisis del multiplicador monetario depende de los factores  $\theta$  que es el encaje bancario legal y del coeficiente  $e$ , también conocido como la preferencia por liquidez. Entonces, el multiplicador del dinero dependerá en primer lugar de la normativa bancaria y de las regulaciones del Banco Central que es la institución encargada de determinar el coeficiente de caja. En segundo lugar, el multiplicador también depende de la preferencia por la liquidez, la cual a su vez según los análisis desarrollados en el capítulo 2 dependerá de variables como el ingreso per cápita, la tasa de interés pasiva y de variables cualitativas: beneficios que otorgan las instituciones financieras en el Ecuador para captar fondos; y los sustitutos de mantener dinero en líquido. Al mismo tiempo, todas estas variables están encaminadas a

observar los movimientos de los depósitos a la vista; puesto que los depósitos son un componente del coeficiente  $e$  de la preferencia por liquidez.

El estudio de la teoría llevado a cabo en el primer capítulo, conjuntamente con las cuantificaciones realizadas en los dos capítulos siguientes, han permitido extraer como conclusión relevante la importancia del enfoque de balanza de pagos en las economías dolarizadas como la ecuatoriana. Las economías, salvadoreña y panameña, de similar funcionamiento monetario que el Ecuador, también consideran este enfoque en sus cuantificaciones de la oferta monetaria. Los movimientos de las cuentas externas toman un papel protagónico en el análisis monetario de economías dolarizadas porque no se tiene la posibilidad de emitir circulante en el país; entonces se considera pues que los movimientos de la liquidez se explican en gran parte por los comportamientos de las cuentas del sector externo y los shocks que podrían provocar; de hecho, considerando nuevamente que El Salvador y Panamá también están dolarizados, el Consejo Monetario Centroamericano (Centroamericano, 2003) considera que la fortaleza de un sistema de dolarización radica en la capacidad del Estado para formular estrategias que minimicen los riesgos de un shock externo, por medio de políticas de flexibilización de mercados y un responsable manejo de la política fiscal.

$$Mb = f\left(\frac{X + M}{PIB}; R; D.ex; A.ex; GGC\right)$$

La alimentación de la base monetaria depende del grado de apertura comercial, de las remesas enviadas por los migrantes, de los desembolsos y amortizaciones de deuda externa y del gasto del gobierno central.

$$m1 = f(e; \theta)$$

El multiplicador de  $m1$  depende del coeficiente  $e$  de preferencia de liquidez y del coeficiente  $\theta$  de encaje bancario.

$$e = f\left(\frac{PIB}{N}; i; \text{Beneficios que otorgan los Bancos; Sustitutos del efectivo}\right)$$

El coeficiente  $e$ , a su vez depende del ingreso per cápita, de los beneficios que otorgan los bancos para captar fondos y de los sustitutos del efectivo; para el caso de éste estudio, el número de tarjetas de crédito,

$$\theta = f(R; D)$$

El coeficiente  $\theta$  depende de la normativa bancaria del Banco Central del Ecuador, pero a su vez, para su cálculo también depende del nivel de reservas y de los depósitos.

$$M1 = f(GGC; \text{Depósitos}; \text{Des. ex}; \text{Amort. ex})$$

El agregado M1 de oferta monetaria depende del gasto del gobierno central, de los depósitos, de los desembolsos de deuda externa y también de las amortizaciones.

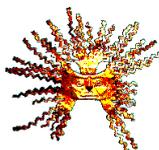
## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BancoMundial. (2018). *Banco Mundial*. Obtenido de <https://data.worldbank.org/indicador/NY.GDP.PCAP.CD?locations=EC>
- Bancos, S. d. (2018). *Superintendencia de Bancos* . Obtenido de [https://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/?page\\_id=1826](https://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/?page_id=1826)
- BCE. (2000). *Banco Central del Ecuador* . Obtenido de [https://contenido.bce.fin.ec/documentos/ElBancoCentral/LeyTransparencia/ley\\_de\\_regimen\\_monetario\\_y\\_banco\\_del\\_estado\\_codificacion.pdf](https://contenido.bce.fin.ec/documentos/ElBancoCentral/LeyTransparencia/ley_de_regimen_monetario_y_banco_del_estado_codificacion.pdf)
- BCE. (2007). *Análisis Trimestral de la Balanza de Pagos*. Obtenido de <http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/>
- BCE. (abril de 2011). *Metodología de la información estadística mensual* . Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/IEMensual/metodologia/METODOLOGIA3RAed.pdf>
- BCE. (2017). *Series estadísticas históricas*. Quito.
- BCE. (abril de 2018). *ASOBANCA*. Obtenido de <file:///C:/Users/toshiba1/Downloads/Bolet%C3%ADn%20Macroecon%C3%B3mico%20-%20Abril%202018.pdf>
- Blanchard, O. (2011). El proceso de creación del dinero. En D. P. Olivier Blanchard, *Macroeconomía Aplicaciones para América Latina* (pág. 125). Buenos Aires : Pearson.
- Centroamericano, C. M. (julio de 2003). *Consejo Monetario Centroamericano* . Obtenido de [http://www.secmca.org/INVESTIGACIONES\\_ECONOMICAS/InvestigacionesSECMCA/DT06%20Estimacion-Circulante-USD.pdf](http://www.secmca.org/INVESTIGACIONES_ECONOMICAS/InvestigacionesSECMCA/DT06%20Estimacion-Circulante-USD.pdf)
- Diz, A. (1997). *Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos*. Obtenido de <http://biblioteca.cemla.org/Doctoelectronico/omiet09.pdf>
- España, B. d. (2018). *Universidad autónoma de Madrid* . Obtenido de [https://www.uam.es/personal\\_pdi/economicas/felix/documentos/precios\\_BdE.pdf](https://www.uam.es/personal_pdi/economicas/felix/documentos/precios_BdE.pdf)
- Ferrer, C. E. (2009). *Universidad de la Salle Bajío*. Obtenido de Análisis de la balanza de pagos bajo dolarización. Hacia una teoría de las áreas monetarias no óptimas: [https://www.fundacionsistema.com/wp-content/uploads/2015/05/PPios15\\_carlos-encinas.pdf](https://www.fundacionsistema.com/wp-content/uploads/2015/05/PPios15_carlos-encinas.pdf)
- Gujarati, D. (2006). *Principios de econometría*. Madrid: Mc-Graw Hill.

- Jahan, S. (septiembre de 2014). *Fondo Monetario Internacional* . Obtenido de <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/spa/2014/09/pdf/basics.pdf>
- Jiménez, F. (2006). *Macroeconomía: Enfoques y modelos* . Perú: Fondo editorial PUCP.
- Jose López, X. M. (2001). *Escuela Superior Politécnica del Litoral* . Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/3474/1/6001.pdf>
- Krugman, P. (1999). *Economía Internacional* . España: McGraw Hill.
- Krugman, P. (2007). *Macroeconomía: introducción a la economía* . Reverté.
- Krugman, P. (2012). *Economía Internacional* . España: McGraw-Hill.
- Larraín, F. (2000). *Centro de estudios públicos de Chile* . Obtenido de [https://www.cepchile.cl/cep/site/artic/20160303/asocfile/20160303184203/re-v77\\_larrain-sachs.pdf](https://www.cepchile.cl/cep/site/artic/20160303/asocfile/20160303184203/re-v77_larrain-sachs.pdf)
- Nacional, A. (2011). *Registro Oficial* . Obtenido de [http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/LOTAIP\\_Anexos/Lit\\_A/lit\\_a2/7\\_ley\\_organica\\_de\\_economia\\_popular\\_y\\_solidaria.pdf](http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/LOTAIP_Anexos/Lit_A/lit_a2/7_ley_organica_de_economia_popular_y_solidaria.pdf)
- Naranjo, F. H. (2002). *Banco Central del Ecuador* . Obtenido de [https://www.bce.fin.ec/cuestiones\\_economicas/images/PDFS/2002/No3/Vol.18-3-2002%20FranciscoHIDALGOyNARANJO.pdf](https://www.bce.fin.ec/cuestiones_economicas/images/PDFS/2002/No3/Vol.18-3-2002%20FranciscoHIDALGOyNARANJO.pdf)
- Olivier Blanchard, D. P. (2011). *Macroeconomía Aplicaciones para América Latina* . En D. P. Olivier Blanchard, *Los mercados financieros* (págs. 119-120). Buenos Aires : Pearson.
- RAMOS, R. C. (2000). «*Efectos Regionales de la Política Monetaria: Implicaciones*. Obtenido de <http://www.revecap.com/encuentros/anteriores/iiieea/autores/R/265.pdf>
- Superbancos. (2018). *Portal estadístico Superintendencia de Bancos*. Obtenido de [http://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/?page\\_id=955](http://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/?page_id=955)
- Valle, A. (2018). *Banco Central del Ecuador* . Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/NotasTecnicas/nota18.pdf>

## ANEXOS

### Anexo 1: Balance general consolidado del Banco Central del Ecuador



BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

BALANCE GENERAL CONSOLIDADO

---

---

#### ACTIVO

##### ACTIVOS INTERNACIONALES

##### DE RESERVA

FONDOS DISPONIBLES

INVERSIONES

##### CREDITO INTERNO

CUENTAS POR COBRAR

BIENES ADJUDICADOS POR  
DACION EN PA

ACTIVO FIJO

OTROS ACTIVOS

TOTAL ACTIVO

GASTOS

TOTAL ACTIVO Y GASTOS

PASIVOS INTERNACIONALES DE RESERVA

##### ESPECIES MONETARIAS EMITIDAS

MENOS: EMISION Y CAJA

##### ESPECIES MONETARIAS EN CIRCULACION

##### DEPOSITOS MONETARIOS

##### DEPOSITOS A PLAZO

TITULOS VALORES EN CIRCULACION

##### CUENTAS POR PAGAR

##### ENDEUDAMIENTO EXTERNO

OTROS PASIVOS

TOTAL PASIVO

Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

## Anexo 2: Base de datos de la base monetaria, datos lineales y logarítmicos

Año	Base monetaria (millones USD)	Log
2000	1606,50	3,20588073
2001	2029,40	3,30736766
2002	2431,90	3,38594571
2003	2776,90	3,44356024
2004	3084,80	3,48922701
2005	3651,10	3,56242373
2006	4072,50	3,60986109
2007	4562,30	3,65918384
2008	6128,30	3,78734002
2009	6923,10	3,8403006
2010	7430,90	3,87104142
2011	8391,70	3,92384995
2012	10003,50	4,00015198
2013	12738,60	4,1051217
2014	14731,10	4,16823518
2015	16613,30	4,22045591
2016	21282,70	4,32802672
2017	22259,90	4,34752321
2018	26508,11	4,42337876

Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)  
Elaboración: Autor.

**Anexo 3: Base de datos del multiplicador m1, base monetaria y de sus componentes. Datos en millones de dólares**

Años	Efectivo en manos del público							Reservas bancarias total			Base monetaria (a+b+c+h+i+j)	Multiplicador m1 (BCE)
	Especies monetarias en circulación (a)	Moneda fraccionaria (b)	Dinero electrónico (c)	depósitos a la vista	oferta monetaria M1	cuasidinero	liquidez total M2	Reservas bancarias (h)	Caja BCE (i)	Caja OSD (j)		
2000	1120,20	23,50	0,00	948,50	2092,20	2782,50	4874,70	225,90	115,40	121,50	1606,50	<b>1,302334267</b>
2001	1511,50	27,20	0,00	1426,00	2964,70	3192,50	6157,10	261,40	79,40	149,90	2029,40	<b>1,460875136</b>
2002	1839,80	39,60	0,00	1823,60	3703,00	3749,70	7452,70	264,10	82,00	206,40	2431,90	<b>1,522677742</b>
2003	2121,30	49,70	0,00	1765,10	3936,10	3240,50	7176,60	271,40	93,70	240,70	2776,90	<b>1,417443912</b>
2004	2255,30	58,10	0,00	2273,00	4586,40	4092,10	8678,50	332,80	191,40	247,20	3084,80	<b>1,486773859</b>
2005	2688,80	62,80	0,00	2659,50	5411,00	5040,40	10451,40	493,50	123,70	282,40	3651,10	<b>1,482019118</b>
2006	3030,10	66,00	0,00	3163,80	6259,80	5823,80	12083,50	519,20	124,40	332,90	4072,50	<b>1,537090239</b>
2007	3279,30	71,40	0,00	3658,50	7009,20	7004,10	14013,30	692,20	121,80	397,60	4562,30	<b>1,53633036</b>
2008	4098,30	77,30	0,00	4704,70	8880,30	8297,00	17177,30	1239,00	191,60	522,20	6128,30	<b>1,449064178</b>
2009	4230,10	77,40	0,00	4902,20	9209,70	9378,80	18588,50	1702,60	358,90	554,20	6923,10	<b>1,330285566</b>
2010	4545,40	82,40	0,00	6148,30	10776,10	11413,20	22189,40	1606,70	519,20	677,20	7430,90	<b>1,450174272</b>
2011	5291,00	83,20	0,00	6718,80	12093,00	14464,00	26557,00	1594,80	649,30	773,50	8391,70	<b>1,441066768</b>

2012	6326,70	84,50	0,00	8100,40	14511,60	16393,90	30905,50	2360,20	244,20	987,80	10003,50	<b>1,450652272</b>
2013	7367,10	87,30	0,00	8818,00	16272,40	18778,70	35051,10	3898,10	360,40	1025,70	12738,60	<b>1,27740882</b>
2014	9539,90	86,60	0,10	9068,80	18695,30	21409,10	40104,40	3506,00	361,00	1237,50	14731,10	<b>1,26910414</b>
2015	11753,70	86,30	0,80	7201,00	19041,70	20609,00	39650,60	3053,40	434,60	1284,60	16613,30	<b>1,146172043</b>
2016	13261,10	88,20	4,10	9281,40	22634,80	23553,50	46188,30	6044,10	357,70	1527,50	21282,70	<b>1,063530473</b>
2017	14859,77	85,32	8,88	9577,60	24530,50	26260,30	50790,80	5244,46	431,41	1630,10	22259,90	<b>1,102004052</b>

Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

Elaboración: Autor

**Anexo 4: Base de datos de las fuentes de la base monetaria, datos lineales y logarítmicos. Datos en millones de dólares**

Año	Base monetaria	Grado de apertura comercial	Desembolsos de la deuda externa pública y privada	Amortizaciones e intereses de la deuda externa	Gasto del gobierno central	Remesas
2000	1606,50	0,521409009	8198,2	11963,6	3410,2	1316,7
2001	2029,40	0,452454701	6669	6756,2	4723,9	1414,5
2002	2431,90	0,384937062	7529,1	6901,1	4669,3	1432
2003	2776,90	0,383900938	6791,2	7583,7	5475,4	1627,4
2004	3084,80	0,418333210	7221,3	8115,9	5184,7	1832
2005	3651,10	0,473398529	8686,9	9730	5801	2453,5
2006	4072,50	0,512673967	9806,2	11441,8	6103,7	2927,6
2007	4562,30	0,533576375	12038,9	12906,7	8581,5	3335,4
2008	6128,30	0,588871858	8740,8	10376,8	14846,6	3082,6
2009	6923,10	0,446811373	8148,8	12225,5	16525	2735,5
2010	7430,90	0,528623831	7842,8	8006,8	17692,4	2591,5
2011	8391,70	0,572810548	9068,3	8012,2	21963,1	2672,4
2012	10003,50	0,545312535	7642,4	7684	24168,3	2466,9
2013	12738,60	0,531009191	9381,6	7532,7	30869,9	2449,5
2014	14731,10	0,512609974	12411,9	8032,6	33045,7	2461,7
2015	16613,30	0,390545370	11400,1	9012,6	28890,1	2377,8
2016	21282,70	0,323629851	13973,6	9304,4	23010,5	2602
2017	22259,90	0,373217931	14068,1	4545,6	22942,9	2840,2

Año	LOG Base monetaria	LOG Grado de apertura comercial	LOG Desembolsos de la deuda externa pública y privada	LOG Amortizaciones e intereses de la deuda externa	LOG Gasto del gobierno central	LOG Remesas
2000	3,21	-0,28282147	3,91371851	4,077861884	3,53277985	3,119486836
2001	3,31	-0,3444249	3,82406072	3,829702497	3,6743007	3,150602952
2002	3,39	-0,41461027	3,87674307	3,838918321	3,66925178	3,155943018
2003	3,44	-0,41578083	3,83194652	3,879881145	3,73841585	3,211494312
2004	3,49	-0,37847766	3,85861539	3,909336687	3,71472363	3,262925469
2005	3,56	-0,3247731	3,93886482	3,98811284	3,76350287	3,389786062
2006	3,61	-0,29015873	3,99150075	4,058494352	3,78559318	3,466511738
2007	3,66	-0,27280341	4,08058681	4,110815216	3,93356321	3,523147924
2008	3,79	-0,2299792	3,94155118	4,016063446	4,17162701	3,488917174
2009	3,84	-0,34987578	3,91109366	4,08726663	4,21814147	3,437036719
2010	3,87	-0,27685326	3,89447114	3,903458981	4,24778675	3,413551213
2011	3,92	-0,24198899	3,95752588	3,903751782	4,34169364	3,426901463
2012	4,00	-0,26335452	3,88322976	3,885587356	4,3832461	3,392151545
2013	4,11	-0,27489796	3,97227691	3,876950671	4,48953522	3,389077444
2014	4,17	-0,29021295	4,09383827	3,904856141	4,51911496	3,391235126
2015	4,22	-0,40832851	4,05690866	3,954850097	4,46074905	3,376175323
2016	4,33	-0,48995143	4,14530831	3,968688373	4,36192606	3,415307292
2017	4,35	-0,4280375	4,14823545	3,657591216	4,36064831	3,453348923

Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

Elaboración: Autor

### Anexo 5: Base de datos de los coeficientes e y $\theta$

Años	coeficiente C/D (e)	C/D +1 (e+1)	reservas totales (millones USD)	Coeficiente R/D ( $\theta$ )	C/D + R/D (e + $\theta$ )
2000	1,181022667	2,18102267	462,80	0,238165525	1,66895098
2001	1,059957924	2,05995792	490,70	0,183309958	1,40406732
2002	1,008883527	2,00888353	552,50	0,144823426	1,31185567
2003	1,201801598	2,2018016	605,80	0,153758994	1,54501161
2004	0,992212934	1,99221293	771,40	0,14641443	1,33158821
2005	1,011017108	2,01101711	899,60	0,185561196	1,34927618
2006	0,957740692	1,95774069	976,50	0,164106454	1,26638852
2007	0,896350964	1,89635096	1211,60	0,189203225	1,22752494
2008	0,871107616	1,87110762	1952,80	0,263353668	1,2861819
2009	0,862898291	1,86289829	2615,70	0,347313451	1,39647505
2010	0,739293789	1,73929379	2803,10	0,261324268	1,19520843
2011	0,787491814	1,78749181	3017,60	0,237363815	1,23661963
2012	0,781035504	1,7810355	3592,20	0,291368327	1,22449509
2013	0,835461556	1,83546156	5284,20	0,442061692	1,43471309
2014	1,051947336	2,05194734	5104,50	0,386600212	1,61481122
2015	1,632231634	2,63223163	4772,60	0,424024441	2,29500069
2016	1,428782296	2,4287823	7929,30	0,651205637	2,28310384
2017	1,551513002	2,551513	7305,97	0,547575871	2,31433128

Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

Elaboración: Autor

### Anexo 6: Base de datos del ingreso per cápita

Año	Ingreso per cápita
2000	1.451,29
2001	1.903,78
2002	2.183,98
2003	2.440,47
2004	2.708,56
2005	3.021,94
2006	3.350,79
2007	3.590,72
2008	4.274,95
2009	4.255,57
2010	4.657,29
2011	5.223,35
2012	5.702,09
2013	6.074,09
2014	6.396,63
2015	6.150,16
2016	6.018,53
2017	6.198,95

Fuente: (BancoMundial, 2018)

Elaboración: Autor

**Anexo 7: Base de datos de la tasa de interés pasiva referencial y del número de tarjetas de crédito**

	Especies monetarias en circulación	Número de tarjetas de crédito	Índice de actividad económica coyuntural	Tasa de interés pasiva referencial	
2015	enero	9354,9	2402206,00	164,52	0,0522
	febrero	9421,3	2409086,00	164,73	0,0532
	marzo	9562,2	2424301,00	164,79	0,0531
	abril	10235,3	2451906,00	164,02	0,0539
	mayo	10151,3	2460723,00	163,04	0,051
	junio	10289,1	2480645,00	162,49	0,0548
	julio	10664,4	2513893,00	161,92	0,0554
	agosto	10923,4	2604274,00	160,78	0,0555
	septiembre	10928,1	2558375,00	159,18	0,0555
	octubre	11193,2	2571579,00	157,48	0,0498
	noviembre	11191,5	2569016,00	155,93	0,0511
	diciembre	11839,9	2559836,00	154,58	0,0514
2016	enero	11579,2	2547449,00	153,54	0,0562
	febrero	11588,2	2533069,00	152,83	0,0583
	marzo	11646,8	2521734,00	152,65	0,0595
	abril	12120,8	2516002,00	153,19	0,0585
	mayo	12103,1	2505733,00	154,18	0,0547

	junio	12117,1	2504967,00	155,05	0,06
	julio	12245,7	2512795,00	155,68	0,0601
	agosto	12376,6	2540979,00	156,63	0,0591
	septiembre	12452,9	2561378,00	158,01	0,0578
	octubre	12465,6	2564765,00	159,14	0,0575
	noviembre	12500,7	2551309,00	159,42	0,0551
	diciembre	13353,7	2572188,00	159,36	0,0512
2017	enero	13068,6	2552616,00	159,35	0,0508
	febrero	13236,6	2555199,00	159,2	0,0507
	marzo	13388,8	2567975,00	159,08	0,0489
	abril	13670,1	2567831,00	159,11	0,0481
	mayo	13733	2591045,00	159,16	0,0482
	junio	13816,6	2625916,00	159	0,048
	julio	13862,4	2657208,00	158,45	0,0484
	agosto	14029,3	2693074,00	157,73	0,0496
	septiembre	14051,5	2740166,00	157,14	0,0497
	octubre	14133,7	2771119,00	156,83	0,048
	noviembre	14255,4	2810553,00	157,09	0,0491
	diciembre	14945,1	2841333,00	157,95	0,0495

Fuente: (Bancos, 2018)  
Elaboración: Autor

**Anexo 8: Base de datos inicial del modelo de M1, datos lineales y logarítmicos**

Año	Oferta monetaria M1 (millones USD)	Gasto del gobierno central (millones USD)	Depósitos a la vista (millones USD)	Desembolsos de la deuda externa (millones USD)	Intereses de la deuda externa (millones USD)	Crédito al sistema financiero (millones USD)	Crédito a gobiernos provinciales y locales (millones USD)	Grado de apertura comercial	Crédito de los bancos privados (millones USD)
2000	2092,20	3410,2	948,50	8198,2	1229,90	212,3	0,00	0,52140901	4171,80
2001	2964,70	4723,9	1426,00	6669	1383,80	372,8	0,00	0,4524547	4784,90
2002	3703,00	4669,3	1823,60	7529,1	1014,80	396,2	0,00	0,38493706	4349,20
2003	3936,10	5475,4	1765,10	6791,3	1169,30	175,8	1,50	0,38390094	3713,20
2004	4586,40	5184,7	2273,00	7221,3	1243,90	160,1	2,60	0,418333210	4680,30
2005	5411,00	5801	2659,50	8686,9	1259,70	117,3	1,90	0,47339853	5910,60
2006	6259,80	6103,7	3163,80	9806,2	1329,30	115,1	1,50	0,512673967	7035,2
2007	7009,20	8581,5	3658,50	12038,9	1066,00	109,9	2,80	0,53357638	7872,5
2008	8880,30	14846,6	4704,70	8740,7	1036,40	105,8	2,60	0,58887186	10020,9
2009	9209,70	16525	4902,20	8148,8	689,20	625,4	2,40	0,446811373	9767
2010	10776,10	17692,4	6148,30	7842,9	569,10	1011,9	2,30	0,528623831	11972,5
2011	12093,00	21963,1	6718,80	9068,3	609,20	1433,4	2,10	0,572810548	14626,6
2012	14511,60	24168,3	8100,40	7642,4	725,70	2107,8	1,90	0,545312535	16806,8
2013	16272,40	30869,9	8818,00	9381,6	903,50	2735,8	1,70	0,531009191	18311,1
2014	18695,30	33045,7	9068,80	12411,9	1000,70	2530,4	1,50	0,512609974	20305,8
2015	19041,70	28890,1	7201,00	11400	1314,90	2167,2	1,20	0,390545370	19029,2
2016	22634,80	23010,5	9281,40	13973,6	1532,10	2186,7	1,00	0,323629851	20269
2017	24530,50	22942,9	9577,60	13906	2211,60	4431,1	0,70	0,373217931	24748,2

Año	Log Oferta monetaria M1	Log Gasto del gobierno central	Log Depósitos a la vista	Log Desembolsos de la deuda externa	Log Intereses de la deuda externa	Log Crédito al sistema financiero	Log Crédito a gobiernos provinciales y locales	Log Grado de apertura comercial	Log Crédito de los bancos privados
2000	3,32	3,53277985	2,98	3,91371851	3,09	2,32694999	0,00	-0,28282147	3,62
2001	3,47	3,6743007	3,15	3,82406072	3,14	2,5714759	0,00	-0,3444249	3,68
2002	3,57	3,66925178	3,26	3,87674307	3,01	2,59791447	0,00	-0,41461027	3,64
2003	3,60	3,73841585	3,25	3,83195292	3,07	2,24501887	0,18	-0,41578083	3,57
2004	3,66	3,71472363	3,36	3,85861539	3,09	2,20439133	0,41	-0,37847766	3,67
2005	3,73	3,76350287	3,42	3,93886482	3,10	2,06929801	0,28	-0,3247731	3,77
2006	3,80	3,78559318	3,50	3,99150075	3,12	2,06107532	0,18	-0,29015873	3,85
2007	3,85	3,93356321	3,56	4,08058681	3,03	2,04099769	0,45	-0,27280341	3,90
2008	3,95	4,17162701	3,67	3,94154621	3,02	2,02448567	0,41	-0,2299792	4,00
2009	3,96	4,21814147	3,69	3,91109366	2,84	2,79615788	0,38	-0,34987578	3,99
2010	4,03	4,24778675	3,79	3,89447668	2,76	3,0051376	0,36	-0,27685326	4,08
2011	4,08	4,34169364	3,83	3,95752588	2,78	3,1563674	0,32	-0,24198899	4,17
2012	4,16	4,3832461	3,91	3,88322976	2,86	3,3238294	0,28	-0,26335452	4,23
2013	4,21	4,48953522	3,95	3,97227691	2,96	3,43708435	0,23	-0,27489796	4,26
2014	4,27	4,51911496	3,96	4,09383827	3,00	3,40318918	0,18	-0,29021295	4,31
2015	4,28	4,46074905	3,86	4,05690485	3,12	3,33589899	0,08	-0,40832851	4,28
2016	4,35	4,36192606	3,97	4,14530831	3,19	3,3397892	0,00	-0,48995143	4,31
2017	4,39	4,36064831	3,98	4,14320223	3,34	3,64651155	-0,15	-0,4280375	4,39

Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

Elaboración: Autor

**Anexo 9: Base de datos final del modelo de M1, datos lineales y logarítmicos**

Año	Oferta monetaria M1	Depósitos a la vista	Intereses de la deuda externa	Gasto del gobierno central	Desembolsos de la deuda externa
2000	2092,20	948,50	1229,90	3410,2	8198,2
2001	2964,70	1426,00	1383,80	4723,9	6669
2002	3703,00	1823,60	1014,80	4669,3	7529,1
2003	3936,10	1765,10	1169,30	5475,4	6791,3
2004	4586,40	2273,00	1243,90	5184,7	7221,3
2005	5411,00	2659,50	1259,70	5801	8686,9
2006	6259,80	3163,80	1329,30	6103,7	9806,2
2007	7009,20	3658,50	1066,00	8581,5	12038,9
2008	8880,30	4704,70	1036,40	14846,6	8740,7
2009	9209,70	4902,20	689,20	16525	8148,8
2010	10776,10	6148,30	569,10	17692,4	7842,9
2011	12093,00	6718,80	609,20	21963,1	9068,3
2012	14511,60	8100,40	725,70	24168,3	7642,4
2013	16272,40	8818,00	903,50	30869,9	9381,6
2014	18695,30	9068,80	1000,70	33045,7	12411,9
2015	19041,70	7201,00	1314,90	28890,1	11400
2016	22634,80	9281,40	1532,10	23010,5	13973,6
2017	24530,50	9577,60	2211,60	22942,9	13906

Año	Log Oferta monetaria M1	Log Depósitos a la vista	Log Intereses de la deuda externa	Log Gasto del gobierno central	Log Desembolsos de la deuda externa
2000	3,32	2,98	3,09	3,53277985	3,91371851
2001	3,47	3,15	3,14	3,6743007	3,82406072
2002	3,57	3,26	3,01	3,66925178	3,87674307
2003	3,60	3,25	3,07	3,73841585	3,83195292
2004	3,66	3,36	3,09	3,71472363	3,85861539
2005	3,73	3,42	3,10	3,76350287	3,93886482
2006	3,80	3,50	3,12	3,78559318	3,99150075
2007	3,85	3,56	3,03	3,93356321	4,08058681
2008	3,95	3,67	3,02	4,17162701	3,94154621
2009	3,96	3,69	2,84	4,21814147	3,91109366
2010	4,03	3,79	2,76	4,24778675	3,89447668
2011	4,08	3,83	2,78	4,34169364	3,95752588
2012	4,16	3,91	2,86	4,3832461	3,88322976
2013	4,21	3,95	2,96	4,48953522	3,97227691
2014	4,27	3,96	3,00	4,51911496	4,09383827
2015	4,28	3,86	3,12	4,46074905	4,05690485
2016	4,35	3,97	3,19	4,36192606	4,14530831
2017	4,39	3,98	3,34	4,36064831	4,14320223

Fuente: (BCE, Series estadísticas históricas, 2017)

Elaboración: Autor

Doctora María Elena Ramírez Aguilar, Secretaria de la Facultad de Ciencias de la Administración de la Universidad del Azuay

### CERTIFICA:

Que, el Consejo de Facultad en sesión del 27 de julio de 2018, conoció y aprobó la solicitud para realización del trabajo de titulación, presentada por:

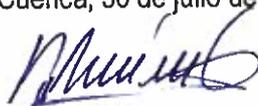
**Estudiante:** Campoverde Picón Jorge Andrés, con código 70130  
**Tema:** "DETERMINANTES DE LA OFERTA MONETARIA EN UNA ECONOMÍA DOLARIZADA: CASO ECUATORIANO PERIODO 2000 -2017"  
Previo a la obtención del título de Economista Mención Economía Empresarial  
**Director:** Econ. Luis Pinos Luzuriaga  
**Tribunal:** Econ. Silvia Mejía Matute y Econ. Bladimir Proaño Rivera

**Plazo de presentación del trabajo de titulación:** Se fijó como plazo para la entrega del trabajo de titulación, conforme a la Disposición Tercera del Reglamento de Régimen Académico, un período académico, contado desde la fecha de la aprobación del diseño del trabajo, esto es hasta el 27 de enero de 2019.

### E INFORMA:

Que, en aplicación de la Disposición General Cuarta del Reglamento de Régimen Académico vigente, en caso de que el estudiante no culmine y apruebe el trabajo de titulación luego de dos períodos académicos contados a partir de su fecha de culminación de estudios, deberá realizar la actualización de conocimientos previa a su titulación.

Cuenca, 30 de julio de 2018



Dra. María Elena Ramírez Aguilar  
Secretaria de la Facultad de  
Ciencias de la Administración



## CONVOCATORIA

Por disposición de la Junta Académica de la escuela de Economía se convoca a los Miembros del Tribunal Examinador, a la sustentación del Protocolo del Trabajo de Titulación: “Determinantes de la oferta monetaria en una economía dolarizada: Caso ecuatoriano periodo 2000 – 2017”, presentado por el estudiante **Campoverde Picón Jorge Andrés con código 70130**, previa a la obtención del título de **Economista Mención Economía Empresarial**, para el día **Lunes, 25 de junio de 2018 a las 18h00**.

*Tomar en cuenta que posterior a la sustentación del Diseño del Trabajo de Titulación, por ningún concepto se puede realizar modificaciones ni cambios en los documentos; únicamente, en caso de diseño aprobado con modificación, el Director adjuntará al esquema un oficio indicando que se procede con los cambios sugeridos.*

Cuenca, 14 de junio de 2018



Dra. María Elena Ramírez Aguilar  
Secretaria de la Facultad

Econ. Luis Pinos Luzuriaga



Econ. Silvia Mejía Matute



Econ. Bladimir Proaño Rivera



ESCUELA DE ECONOMÍA

**FECHA: 08 DE JUNIO DE 2018**

**Estudiante: CAMPOVERDER PICON JORGE ANDRES**



Oficio No. 025-2018 JAE-UDA  
Cuenca, 08 de Junio del 2018

Señor Ingeniero  
Oswaldo Merchán Manzano  
**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION**  
**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**  
Ciudad.-

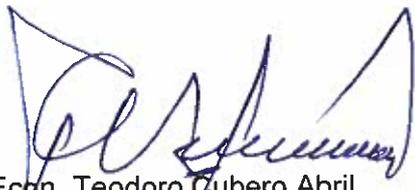
De nuestra consideración:

En atención a la aprobación del trabajo de investigación que nos ha referido, la Junta Académica de Economía revisó el diseño de trabajo de titulación denominado: **"Determinantes de la oferta monetaria en una economía dolarizada: Caso ecuatoriano periodo 2000 - 2017"**, presentado por el estudiante de la Carrera de Economía: señor **Campoverde Picón Jorge Andrés** con código estudiantil **70130**, previo a la obtención del título de Economista.

A fin de aplicar la guía de elaboración y presentación de denuncia / protocolo de trabajo de titulación, la Junta Académica de Economía, considera que la propuesta presentada por el estudiante **Jorge Campoverde Picón** cumple con todos los requisitos establecidos en la guía antes mencionada, por lo que de conformidad con el Reglamento de Graduación de la Facultad, resolvió designar como director de la investigación al **Econ. Luis Pinos Luzuriaga** y el tribunal estará integrado por la **Econ. Silvia Mejía Matute** y el **Econ. Bladimir Proaño Rivera**, quienes recibirán la sustentación del diseño del trabajo de titulación, previo al desarrollo del mismo.

En caso de existir la aprobación con modificaciones, la Junta Académica resuelve que el Director del Tribunal sea quien realice el seguimiento a las modificaciones recomendadas.

Por lo expuesto solicitamos se realice el trámite correspondiente y el tribunal suscriba el acta de sustentación de la denuncia del trabajo de titulación.



Econ. Teodoro Cubero Abril  
**Coordinador Escuela de Economía**

Con copia al archivo  
Elaborado SM

 UNIVERSIDAD DEL AZUAY  
Ciencias de la Administración  
Facultad  
  
**SECRETARIA**



ACTA  
SUSTENTACIÓN DE PROTOCOLO/DENUNCIA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Fecha de sustentación: Lunes, 25 de junio de 2018 a las 18h00

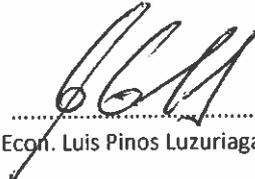
1. Nombre del estudiante: Campoverde Picón Jorge Andrés
- 1.1. Código: 70130
- 1.2. Director sugerido: Econ. Luis Pinos Luzuriaga
- 1.3. Codirector (opcional): \_\_\_\_\_
- 1.3.1. Tribunal: Econ. Silvia Mejía Matute y Econ. Bladimir Proaño Rivera
- 1.3.2. Título propuesto: **“Determinantes de la oferta monetaria en una economía dolarizada: Caso ecuatoriano periodo 2000 – 2017”**
- 1.3.3. Aceptado sin modificaciones : \_\_\_\_\_

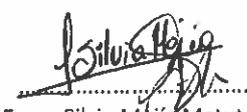
1.3.4. Aceptado con las siguientes modificaciones:

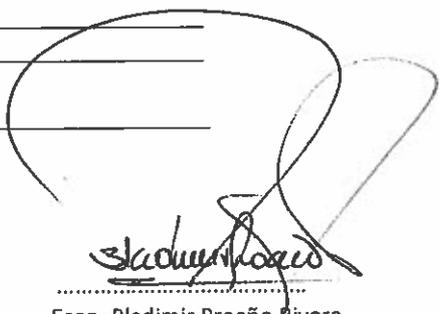
Profundizar en el Capítulo el Efecto Monetario de Balanzas de Pagos y un análisis comparable de la Política Monetaria en Economías Dolarizadas

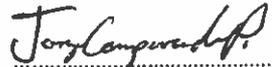
- 1.3.5. No aceptado
- 1.3.6. Justificación:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

  
.....  
Econ. Luis Pinos Luzuriaga

Tribunal  
  
.....  
Econ. Silvia Mejía Matute

  
.....  
Econ. Bladimir Proaño Rivera

  
.....  
Sr. Campoverde Picón Jorge Andrés

  
.....  
Dra. María Elena Ramírez Aguilar  
Secretaria de la Facultad





RÚBRICA PARA LA EVALUACIÓN DEL PROTOCOLO DE TRABAJO DE TITULACIÓN  
(Tribunal)

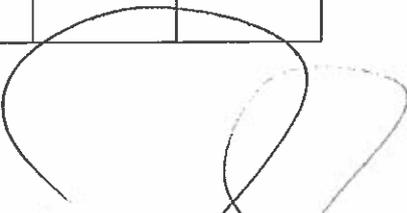
- 1.1. Nombre del estudiante: Campoverde Picón Jorge Andrés  
1.2. Código : 70130  
1.3. Director sugerido: Econ. Luis Pinos Luzuriaga  
1.3.1. Codirector (opcional):  
1.3.2. Título propuesto **Determinantes de la oferta monetaria en una economía dolarizada: Caso ecuatoriano periodo 2000 – 2017”**  
1.3.3. Revisores (tribunal): Econ. Silvia Mejía Matute y Econ. Bladimir Proaño Rivera  
1.4. Recomendaciones generales de la revisión:

	Cumple	No cumple
<b>Problemática y/o pregunta de investigación</b>		
1. ¿Presenta una descripción precisa y clara?		
2. ¿Tiene relevancia profesional y social?		
<b>Objetivo general</b>		
3. ¿Concuerda con el problema formulado?		
4. ¿Se encuentra redactado en tiempo verbal infinitivo?		
<b>Objetivos específicos</b>		
5. ¿Permiten cumplir con el objetivo general?		
6. ¿Son comprobables cualitativa o cuantitativamente?		
<b>Metodología</b>		
7. ¿Se encuentran disponibles los datos y materiales mencionados?		
8. ¿Las actividades se presentan siguiendo una secuencia lógica?		
9. ¿Las actividades permitirán la consecución de los objetivos específicos planteados?		
10. ¿Las técnicas planteadas están de acuerdo con el tipo de investigación?		
<b>Resultados esperados</b>		
11. ¿Son relevantes para resolver o contribuir con el problema formulado?		
12. ¿Concuerdan con los objetivos específicos?		
13. ¿Se detalla la forma de presentación de los resultados?		
14. ¿Los resultados esperados son consecuencia, en todos los casos, de las actividades mencionadas?		

Nota sobre 10 puntos: ...10.....

  
.....  
Econ. Luis Pinos Luzuriaga

  
.....  
Econ. Silvia Mejía Matute

  
.....  
Econ. Bladimir Proaño Rivera



1.1. Nombre del Estudiante: Jorge Andrés Campoverde Picón

1.1.1. Código: 70130

1.2. Director sugerido: Econ. Luis Gabriel Pinos Luzuriaga

1.3. Docente metodólogo: Econ. Mayra Rina Argudo Piedra

1.4. Título propuesto: "Determinantes de la oferta monetaria en una economía dolarizada: caso ecuatoriano periodo 2000-2017"

	DIRECTOR		METODÓLOGO	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
<b>Línea de investigación</b>	/		✓	
1. ¿El contenido se enmarca en la línea de investigación seleccionada?	✓		✓	
<b>Título Propuesto</b>				
2. ¿Es informativo?	/		✓	
3. ¿Es conciso?	/		✓	
<b>Estado del arte</b>				
4. ¿Identifica claramente el contexto histórico, científico, global y regional del tema del trabajo?	/		✓	
5. ¿Describe la teoría en la que se enmarca el trabajo	/		✓	
6. ¿Describe los trabajos relacionados más relevantes?	/		✓	
7. ¿Utiliza citas bibliográficas?	/		✓	
<b>Problemática</b>				
8. ¿Presenta una descripción precisa y clara?	/		✓	
9. ¿Tiene relevancia profesional y social?	/		✓	
<b>Pregunta de investigación</b>				
10. ¿Presenta una descripción precisa y clara?	/		✓	
11. ¿Tiene relevancia profesional y social?	/		✓	
<b>Hipótesis (opcional)</b>				
12. ¿Se expresa de forma clara?	/		✓	
13. ¿Es factible de verificación?	/		✓	
<b>Objetivo general</b>				
14. ¿Concuerda con el problema formulado?	/		✓	
15. ¿Se encuentra redactado en tiempo verbal infinitivo?	/		✓	
<b>Objetivos específicos</b>				
16. ¿Permiten cumplir con el objetivo general?	/		✓	
17. ¿Son comprobables cualitativa o cuantitativamente?	/		✓	
<b>Metodología</b>				



18. ¿Se encuentran disponibles los datos y materiales mencionados?	/		✓	
19. ¿Las actividades se presentan siguiendo una secuencia lógica?	/		✓	
20. ¿Las actividades permitirán la consecución de los objetivos específicos planteados?	/		✓	
21. ¿Las técnicas planteadas están de acuerdo con el tipo de investigación?	/		✓	
<b>Resultados esperados</b>				
22. ¿Son relevantes para resolver o contribuir con el problema formulado?	/		✓	
23. ¿Concuerdan con los objetivos específicos?	/		✓	

	DIRECTOR		METODÓLOGO	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
24. ¿Se detalla la forma de presentación de los resultados?	/		✓	
25. ¿Los resultados esperados son consecuencia, en todos los casos, de las actividades mencionadas?	/		✓	
<b>Supuestos y riesgos</b>				
26. ¿Se mencionan los supuestos y riesgos más relevantes, en caso de existir?	/		✓	
27. ¿Es conveniente llevar a cabo el trabajo dado los supuestos y riesgos mencionados?	/		✓	
<b>Presupuesto</b>				
28. ¿El presupuesto es razonable?	/		✓	
29. ¿Se consideran los rubros más relevantes?	/		✓	
<b>Cronograma</b>				
30. ¿Los plazos para las actividades están de acuerdo con el reglamento?	/		✓	
<b>Citas y Referencias del documento</b>				
31. ¿Se siguen las recomendaciones de normas internacionales para citar?	/		✓	
<b>Expresión escrita</b>				
32. ¿La redacción es clara y fácilmente comprensible?	/		✓	
33. ¿El texto se encuentra libre de faltas ortográficas?	/		✓	



OBSERVACIONES METODOLOGO:

---

---

---

---

OBSERVACIONES DIRECTOR:

---

---

---

---

Mayra Argudo  
METODOLOGO

[Signature]  
DIRECTOR



Cuenca, 04 de junio de 2018

Ingeniero,  
Oswaldo Merchán Manzano  
**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN**  
UNIVERSIDAD DEL AZUAY

De mi consideración,

Yo, **Luis Gabriel Pinos Luzuriaga** informo que he revisado el protocolo de trabajo de titulación previo a la obtención del título de Economista, denominado **“Determinantes de la oferta monetaria en una economía dolarizada: caso ecuatoriano periodo 2000-2017”**, realizado por el estudiante **Jorge Andrés Campoverde Picón**, con código estudiantil 70130; protocolo que a mi criterio, cumple con los lineamientos y requerimientos establecidos por la carrera.

Por lo expuesto, me permito sugerir que sea considerado para la revisión y sustentación del mismo,

Sin otro particular, suscribo.

Atentamente

Economista Luis Gabriel Pinos Luzuriaga



Cuenca, 26 de junio de 2018

Ingeniero,  
Oswaldo Merchán Manzano  
**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN**  
**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

De mi consideración,

Yo **LUIS GABRIEL PINOS LUZURIAGA** informo que he revisado los cambios realizados al protocolo del trabajo de titulación previo a la obtención del título de Economista, denominado **“Determinantes de la oferta monetaria: Caso ecuatoriano 2000-2017”**, elaborado por el estudiante **JORGE ANDRES CAMPOVERDE PICON**, con código estudiantil 70130. Trabajo que según mi criterio cumple con las modificaciones sugeridas por el Tribunal y puede continuar su desarrollo planificado.

Sin otro particular, suscribo

Atentamente

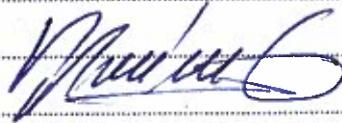
Econ. Luis Gabriel Pinos Luzuriaga

DOCTORA MARÍA ELENA RAMÍREZ AGUILAR, SECRETARIA DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL  
AZUAY

**CERTIFICA:**

Que el señor CAMPOVERDE PICÓN JORGE ANDRÉS con código 70130, alumno de  
la carrera de ECONOMÍA, tiene aprobado el 86,22% de créditos de su malla curricular.

Cuenca, 29 de mayo de 2018.



Dra. María Elena Ramírez Aguilar  
SECRETARIA DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

Derecho No. 001-010-000136482  
mjmr.-





UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY



Facultad  
Ciencias de la  
Administración

**Oficio Estudiante: Solicitud aprobación de  
Protocolo de Trabajo de Titulación**

Cuenca, 04 de junio de 2018

Ingeniero,

Oswaldo Merchán Manzano

**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN  
UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

De mi consideración,

Estimado Señor Decano, yo, **Jorge Andrés Campoverde Picón** con C.I. **0105741177**, código estudiantil 70130; estudiante de la Carrera de Economía, solicito muy comedidamente a usted y por su intermedio al Consejo de Facultad, la aprobación del protocolo de trabajo de titulación con el tema **“Determinantes de la oferta monetaria en una economía dolarizada: caso ecuatoriano período 2000-2017”** previo a la obtención del título de Economista, para lo cual adjunto la documentación respectiva.

Por la favorable acogida que brinde a la presente, anticipo mi agradecimiento/anticipamos nuestro agradecimiento.

Atentamente:

*Jorge Campoverde P.*

Jorge Andrés Campoverde Picón

Estudiante de la Carrera de Economía



UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY



Escuela

Economía

Protocolo de Trabajo de Titulación

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

Facultad de Ciencias de la Administración

Escuela de Economía

**Determinantes de la oferta monetaria en una economía  
dolarizada: Caso ecuatoriano periodo 2000-2017**

**Nombre del Estudiante:**

Campoverde Picón Jorge Andrés

**Director sugerido:**

Economista Luis Gabriel Pinos Luzuriaga

Cuenca - Ecuador

2018

Edición Autorizada  
15 000 ejemplares  
850 501 - 865 500

N°

0854943

## **1. Datos Generales**

### **1.1. Nombre del Estudiante**

Campoverde Picón Jorge Andrés

#### **1.1.1. Código**

ua070130

#### **1.1.2. Contacto**

Campoverde Picón Jorge Andrés

**Teléfono:** 4075248

**Celular:** 0980842779

**Correo Electrónico:** jjcc1050@gmail.com

### **1.2. Director Sugerido: Pinos Luzuriaga Luis Gabriel, Economista**

#### **1.2.1. Contacto:**

**Celular:** 0992734098

**Correo Electrónico:** lpinos@uazuay.edu.ec

### **1.3. Asesor Metodológico: Argudo Piedra Mayra Rina, Economista**

#### **1.4. Tribunal designado:**

#### **1.5. Aprobación:**

#### **1.6. Línea de Investigación de la Carrera:**

5399 Comportamiento Macroeconómico

##### **1.6.1. Código UNESCO: 5399.01 Análisis de la Coyuntura Económica**

##### **1.6.2. Tipo de trabajo:**

a) Proyecto de investigación

b) Investigación formativa

#### **1.7. Área de Estudio:**

Macroeconomía I y II – Política Económica – Análisis de la economía ecuatoriana



**1.8. Título Propuesto:**

“Determinantes de la oferta monetaria en una economía dolarizada: Caso ecuatoriano periodo 2000-2017”

**1.9. Estado del proyecto**

Nuevo

**2. Contenido**

**2.1. Motivo de la Investigación**

A partir del año 2000 se instauró en el Ecuador el sistema de dolarización. La adopción de este esquema monetario implicó el cambio de la moneda oficial, que era el sucre ecuatoriano; lo cual limitó la aplicación de política monetaria por parte del Banco Central. Consecuentemente, al Banco Central se le ha dificultado el cálculo de las especies monetarias y sus determinantes, al carecer de balances contables propios correspondientes a la emisión de dólares. Específicamente, se ha dificultado la medición de la oferta monetaria y además existe escasez de información referente a las variables que inciden sobre ella en el caso ecuatoriano. Es por ello que el motivo de este estudio es contribuir a una mejor comprensión de dichas magnitudes y del comportamiento de las variables macroeconómicas que inciden en la oferta monetaria de una economía dolarizada; también se trata de un estudio de relevancia para los funcionarios del sector económico del país, investigadores, docentes y estudiantes de economía. De igual manera, en lo concerniente a la metodología, el trabajo aporta con nuevos enfoques y aristas de análisis en comparación a los estudios realizados sobre temáticas similares. Pues incluye nuevas variables de incidencia en el modelo como las transferencias de capitales y las remesas, lo cual toma en consideración las subvenciones del Estado y el flujo de dólares que ingresan a la economía enviados por los residentes en el extranjero. Adicional al refinamiento del modelo econométrico, se resalta del presente estudio, la actualización del período de análisis, que es hasta el año 2017.

**2.2. Problemática**

Actualmente, en Ecuador existen limitados estudios sobre cálculos referentes a las especies monetarias determinantes de la oferta de dólares. Por ejemplo uno de esos estudios es el de Wilson Vera, economista del Banco Central del Ecuador, que en su

trabajo “Medición del circulante en dolarización: Ecuador 2000-2007” (Vera W. , 2007), propone un método mediante el cual se puede realizar una medición de la oferta monetaria basándose en el circulante de la economía ecuatoriana. Las causas de la carencia de esta información son claras, la pérdida de competencias en asuntos monetarios del Banco Central que dificulta obtener datos en base a los cuales realizar estudios cuantitativos. Los peligros del desconocimiento de esta información son la falta de precisión en la aplicación de políticas económicas por parte del gobierno central; cuestión que concierne a todos los ciudadanos ecuatorianos.

Con respecto a los antecedentes de los agregados monetarios en el país podemos observar que no existe una tendencia clara en la cuenta de transferencias personales y remuneraciones de empleados recibidas pues registraba el valor de 1.32 billones de dólares en el año 2000; durante los 5 años siguientes registró aumentos, sin embargo a partir del sexto año se observan periodos sin tendencia marcada, con incrementos y decrementos interanuales, hasta llegar a 2.61 billones en el año 2016. Con idéntico comportamiento la cuenta transferencias corrientes netas del extranjero pasó de 1.35 a 2.78 billones de dólares, en 2000 y 2016 respectivamente. (Banco Mundial, indicadores del desarrollo mundial, 2016)

Por otro lado, las remesas indican una marcada tendencia creciente, pues pasó de un valor de 6 millones de dólares en el año 2000 a 302 millones en 2016; a partir de lo cual podríamos preguntarnos sobre la posibilidad de que la oferta monetaria actualmente en el país podría estar influenciada en cierta medida por esta fuente de ingreso de dólares, además de otras variables y condiciones del sector externo, que inciden directa o indirectamente sobre el dólar norteamericano. (Banco Mundial, indicadores del desarrollo mundial, 2016)

Con esta investigación y análisis, lo que se pretende es conocer qué variables son las que más impactaron en la determinación de la oferta monetaria en Ecuador como economía dolarizada durante el período 2000 – 2017.

### **2.3. Pregunta de Investigación**

¿Cuáles son las variables macroeconómicas más influyentes en la oferta monetaria de la economía ecuatoriana dolarizada?



## 2.4. Resumen

En Ecuador, el Banco Central ha perdido sus competencias sobre asuntos de política monetaria desde que se adoptó el dólar estadounidense como moneda oficial; razón por la cual se ha dificultado la cuantificación de las especies monetarias, pues el Banco Central no cuenta con balances contables propios correspondientes a la emisión de dinero. Por lo tanto, es importante conocer los determinantes de la oferta de dólares en nuestro país y medir con precisión la fuerza de la relación entre dichas variables determinantes y la oferta monetaria; pues el conocimiento de las variables de incidencia sobre la liquidez nos resulta útil al ayudarnos a direccionar de mejor manera la aplicación de las políticas económicas en el país.

## 2.5. Estado del Arte y marco teórico

### Marco Teórico

#### Mercado monetario

En el mercado monetario interactúan la demanda de dinero, que es la cantidad de dinero que requiere el público. Así como también la oferta de dinero que es la cantidad disponible de dinero en la economía en un determinado momento. De acuerdo a (Blanchard, Macroeconomía. Aplicaciones para Latinoamérica, 2011), el mercado se encuentra en equilibrio cuando oferta y demanda se igualan para un tipo de interés determinado. Es decir, el interés para el cual la oferta y demanda de dinero son iguales, es el tipo de interés de equilibrio.

En los mercados monetarios, o mercado de dinero, se intercambian activos financieros que tienen como denominador común un plazo de amortización corto que no suele sobrepasar los 18 meses. Se caracteriza por tener bajo riesgo y elevada liquidez.

Según (Mochón, Economía, Teoría y Política, 2009) el tipo de cambio de una moneda está determinado por las transacciones internacionales efectuadas con ella, que originan ofertas y demandas de la misma. En los mercados monetarios la demanda de una moneda (dólares) se la explica al analizar a las personas que están interesadas en cambiar alguna otra divisa por dólares.

## **Oferta monetaria**

La masa monetaria, también llamada oferta monetaria corresponde a la cantidad de dinero disponible en la economía en un cierto momento. La oferta viene determinada formalmente por el sistema bancario privado y el banco central del país. (Mochón, Economía, Teoría y Política, 2009)

La oferta monetaria es generada a través de la base monetaria que está compuesta por el dinero en efectivo del público, así como por el dinero depositado en el sistema financiero y las reservas bancarias obligatorias, determinadas por el Banco Central a partir del coeficiente de caja. Es importante considerar en este análisis que al aumentar la demanda de dinero, aumenta la oferta de dinero.

## **Demanda de dinero**

De acuerdo a (Blanchard, Macroeconomía. Aplicaciones para Latinoamérica, 2011), la demanda de dinero es la cantidad de dinero que el público requiere por diversos motivos, entre los cuales se destacan las transacciones, especulación y precaución.

La teoría establece que se debe mantener una cantidad de dinero en forma líquida y otra en bancos, esta decisión está influenciada por la tasa de interés. Según la teoría cuantitativa del dinero clásica, mediante una sencilla identidad se expresa una interrelación entre la cantidad de dinero en la economía y el nivel de precios. Ceteris Paribus, la cantidad de dinero es proporcional al nivel de precios, es decir, asume que el volumen de transacciones se mantiene estable.

$$M^d V_t = P T$$

Siendo:

*M<sup>d</sup>: Cantidad de Dinero*

*V<sub>t</sub>: Velocidad de circulación*

*P: Nivel de precios*

*T: Volumen de transacciones*

La demanda de dinero depende del volumen de transacciones, del nivel de precios y de la velocidad con la cual el dinero pasa de manos de un individuo a otro. (Blanchard, 2011)



## La demanda de dinero, la oferta de dinero y el tipo de interés de equilibrio

$$M = YL(i)$$

En donde:

M= oferta monetaria

YL(i) = demanda de dinero

Y = renta

L(i) = nivel de liquidez en función del tipo de interés

(Blanchard, El proceso de creación del dinero, 2011)

La ecuación nos indica la cantidad de dinero que las personas estarían dispuestas a tener a un determinado tipo de interés, dada su renta. La tasa que provoque que la oferta y la demanda sean iguales se la conoce como el tipo de interés de equilibrio; y la ecuación es conocida como la relación LM. (Preferencia de liquidez y oferta monetaria de equilibrio)

La situación de equilibrio representa el punto en el cual la cantidad total de dinero demandada en una economía iguala a su oferta. Y gráficamente el equilibrio de los mercados (bienes y monetario) es el punto geométrico en el cual se intersecan las rectas IS y LM.

### Motivaciones para la demanda de dólares

De acuerdo a (Mochón, 2009), se establece que existen 3 motivos principales para la demanda de divisas. Si el público demanda una moneda, por ejemplo dólares estadounidenses, significa que las personas están interesadas en obtener dólares a cambio de entregar su valor equivalente en otra divisa.

- **Las exportaciones:** Teóricamente los individuos que demandan una determinada moneda, son los exportadores nacionales que comercian sus mercancías en otros mercados; pues ellos recibirán divisas como producto de sus transacciones para posteriormente cambiarlos por la divisa nacional de curso legal. (Proceso que se elimina en el caso de una economía dolarizada pues se trata de la misma moneda)

- **El turismo:** Los turistas que ingresan a países dolarizados como Estados Unidos o Ecuador, deberán cambiar su dinero por dólares, aumentando de esta manera la demanda de dinero y consecuentemente su oferta.
- **La entrada de capitales financieros:** Los inversionistas que habitan en el extranjero demandan dólares para colocar sus capitales financieros en Ecuador o Estados Unidos; pues necesitan cambiar su dinero y obtener dólares a cambio para comprar activos financieros en el país dolarizado en cuestión. (Mochón, 2009)

### **Motivaciones para la oferta de dólares**

Bajo esta óptica de análisis, la oferta de dólares se fundamenta como la contrapartida de las motivaciones para demandarlos. (Mochón, Economía, Teoría y Política, 2009) Es decir, en lugar de basarse en las exportaciones, lo hace en las importaciones. Es el proceso inverso, pues la oferta de la moneda se explica mediante las importaciones de bienes y servicios y en las salidas de capitales financieros.

### **Variables que inciden en la oferta monetaria**

#### **1. Tipo de cambio real**

Como ya hemos analizado con anterioridad las importaciones determinan también la oferta monetaria; y las importaciones dependen del tipo de cambio real que muestra el precio relativo de los bienes nacionales con respecto a los extranjeros. Según el autor (Mochón, Economía, Teoría y Política, 2009), el tipo de cambio real a su vez se encuentra determinado por el tipo de cambio nominal, los precios nacionales y los precios en el extranjero.

- **Tipo de cambio nacional:** Al aumentar el tipo de cambio se abaratan las importaciones, y por consiguiente provoca que se incrementen.
- **Precios nacionales:** Un incremento de los precios nacionales se traduce como un abaratamiento de los productos extranjeros, por lo cual aumentan las importaciones.
- **Precios extranjeros:** Cuando aumentan los precios extranjeros, evidentemente los productos extranjeros se vuelven más caros, por lo cual las importaciones se contraen.



$$qp = \frac{ExP^*}{P}$$

qp = tipo de cambio real

E = tipo de cambio nominal entre 2 divisas

P\* = Precios del país extranjero

P = Precios nacionales

## 2. La renta nacional

El poder adquisitivo de los individuos depende de su renta disponible, y este aumentará paralelamente a incrementos de renta. En base a esta lógica podemos afirmar que mientras mayor sea la renta nacional, mayor serán las importaciones, que no son más que el consumo de bienes y servicios del extranjero. (Mochón, Economía, Teoría y Política, 2009)

## 3. El diferencial del tipo de interés nacional y extranjero

El diferencial del tipo de interés es la diferencia existente entre la tasa de interés del Ecuador con respecto a los otros países. Mientras mayor sea el diferencial de interés, el público estará menos interesado en sacar sus capitales al extranjero y por ende, menor será la oferta de dinero. (Mochón, 2009)

## 4. Producto Interior Bruto

El producto interior bruto es el valor de los bienes y servicios finales producidos en un país en un tiempo determinado. Mientras mayor sea el PIB, mayor será el tamaño de la economía en cuestión, por consiguiente, existirá más actividad económica y evidentemente sus agentes necesitarán más dinero por lo que sencillamente demandarán más, para realizar sus consumos. (Blanchard, 2011)

## Base monetaria

La base monetaria es el pasivo monetario del Banco Central. (Blanchard, El proceso de creación del dinero, 2011). Así pues, la base monetaria está constituida por el efectivo en las manos del público y las reservas bancarias que son garantía de los depósitos en los bancos del sistema financiero.

Según (Blanchard, 2011) la base monetaria aumenta con la realización de operaciones de mercado abierto que aumenten simultáneamente el activo y el pasivo del Banco Central; mientras que la misma disminuye cuando el activo y pasivo del Banco se reduce.

**BALANCE SIMPLIFICADO DE UN BANCO CENTRAL**

ACTIVO	PASIVO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonos</li> <li>- Oro y divisas</li> <li>- Créditos al sistema bancario</li> <li>- Activos sobre el sector público</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectivo en manos del público</li> <li>- Reservas bancarias</li> <li>- Capital y reservas del Banco Central</li> <li>- Depósitos del sector público y bancarios</li> </ul>

Fuente: El autor

La base monetaria aumenta si el Banco Central compra oro o divisas, si aumentan los créditos al sector bancario (mediante otorgamiento de redescuentos) y con la compra de títulos y bonos.

Mientras que la base monetaria disminuye cuando el Banco vende divisas, cuando ocurren disminuciones de los créditos otorgados al sistema bancario y la venta de bonos.

$$E = M^d - D^d$$

Siendo:

E = Efectivo en manos del público



$M^d$  = Demanda de dinero

$D^d$  = Demanda de depósitos

$$R = \theta D$$

Siendo:

R = Reservas bancarias.

$\theta$  = Coeficiente de Caja (porcentaje de los depósitos que un banco destina a las reservas)

D = Depósitos en los bancos

Entonces;

$$\text{Base monetaria} = E + R$$

E = Efectivo en manos del público

R = Reservas bancarias

(Olivier Blanchard, 2011)

### Agregados Monetarios

Los agregados monetarios son variables que cuantifican el dinero existente en una economía y que los bancos centrales suelen definir para efectuar análisis y tomar decisiones de política monetaria. (Mochón, 2009)

Los principales agregados monetarios según el texto de (Mochón, El dinero, sistema bancario y política monetaria, 2009) son los siguientes:

$M_1$ : Conformado por el circulante en manos del público y por los depósitos a la vista.

$M_2$ : Conformado por los pasivos de  $M_1$  más los depósitos a plazo (generalmente de hasta 2 años) y los depósitos disponibles (generalmente con preaviso de hasta 3 meses).

$M_3$ : Conformado por los pasivos de  $M_2$  más obligaciones exigibles a futuro e instrumentos del mercado monetario (bonos, títulos).

Mientras más se expandan los agregados monetarios menor será su liquidez; así  $M_1$  es lo más líquido que existe, mientras que  $M_8$ , por ejemplo, será mucho menos líquido.

### **El proceso de creación del dinero y el efecto multiplicador**

La oferta monetaria en una economía, viene determinada por el Banco Central conjuntamente por la banca privada. La función del Banco Central es la emisión primaria de dinero, que quiere decir la impresión de billetes y la determinación del encaje bancario.

Desde la perspectiva de la banca privada, conocemos que la función primaria de los bancos es la captación de fondos del público para disponer de recursos para la colocación de créditos. Es por ello que la banca privada asume el rol de la creación secundaria de dinero, que se lleva a cabo mediante la concesión de créditos; proceso que está influenciado por el efecto de multiplicación del dinero. El efecto multiplicador del dinero se lo define como los incrementos que se producen a partir de la colocación de créditos en el mercado, partiendo de base inicial de dinero (base monetaria).

### **Estado del arte**

El economista Wilson Vera, funcionario de la Dirección General de Estudios del Banco Central del Ecuador (BCE) presentó en el año 2007 su estudio: "Medición del circulante en dolarización: Ecuador 2000-2007"; que constituyó el primer estudio formal destinado a la medición de la oferta monetaria. El autor propone dos métodos para lograrlo, M1 y M2. M1 utiliza los conceptos del multiplicador monetario, mientras que M2 emplea un método directo basado en la información de los dólares que el BCE gestiona en el extranjero y las propensiones del efectivo en el sistema bancario. (Vera, 2007)

Por su parte, Danilo Lafuente en el estudio "Una función de demanda de dinero para Ecuador", publicado por el Banco Central del Ecuador, plantea la hipótesis sobre los efectos que produce el dinero en la economía contrastando la relación entre el crecimiento del dinero y variables macroeconómicas como el Producto Interior Bruto y



la tasa de interés. El autor propone **UNIVERSIDAD DEL AZUAY** mediante el método econométrico de cointegración para verificar si existe una relación estable en el largo plazo entre el dinero y las variables, PIB y tasa de interés. (Lafuente, 1994)

El economista Galo Pérez Granja, jefe analista de la gerencia de estudios monetarios del Banco Central del Ecuador, publicó en 1981 el trabajo "Un modelo de demanda monetaria para Ecuador" en el cual explica por qué la teoría de preferencia de liquidez no siempre aplica en países latinoamericanos, y paralelamente propone la modelación de una función de dinero alternativa para el caso ecuatoriano. (Perez-Granja, 1981)

## 2.6. Objetivo General

Estimar la fuerza de la relación causal entre variables macroeconómicas y la oferta monetaria

## 2.7. Objetivos Específicos

1. Desarrollar la fundamentación teórica de las variables involucradas en el modelo.
2. Precisar los determinantes de la liquidez en el Ecuador en un periodo dolarizado.
3. Estimar los determinantes de la oferta monetaria en Ecuador, mediante el modelo econométrico.

## 2.8. Metodología

### 2.8.1. Tipo y enfoque de investigación

El presente estudio recibe varias clasificaciones dentro del ámbito de los tipos de investigación. En primer lugar, se trata de una investigación descriptiva pues se señalarán las características de la situación actual del problema. Es decir, el hecho de que en Ecuador la moneda legal de circulación es el dólar estadounidense, la pérdida de la capacidad de emisión de dinero del Banco Central y de sus competencias en asuntos de política monetaria y la dificultad de cuantificar la oferta monetaria cuando no se dispone de balances contables propios.

En segundo lugar, la investigación también es analítica, pues además de la descripción de los hechos se contrastará una hipótesis. Es decir se intentará probar el planteamiento de que el comportamiento de la oferta monetaria durante la vigencia del esquema de dolarización del Ecuador ha sido influenciado principalmente por las variables

macroeconómicas propuestas. Además para contrastar la hipótesis se procederá a realizar análisis estadístico y econométrico.

Finalmente, el estudio es correlacional porque con la ejecución del modelo econométrico se verificará si existe o no causalidad entre las variables; en caso de que sí exista, se cuantificará el grado de correlación entre ellas, y se determinará si su relación es positiva o negativa.

### **2.8.2. Delimitación de la población y la muestra**

La población de estudio es el Ecuador, sencillamente porque la legislación nacional fija al dólar estadounidense como moneda oficial para toda la nación. Además como se ha mencionado en la sección de la problemática del estudio, las consecuencias de la carencia de métodos para medir la oferta monetaria deriva en inexactitudes en la aplicación de políticas económicas, lo cual afecta o beneficia a todos los ecuatorianos.

La base de datos con los cuales se realizará el análisis es de corte anual, y están tomados desde el año 1986 hasta 2017. Sin embargo el análisis, será del periodo 2000-2017. Los datos han sido tomados del Banco Mundial y del Banco Central del Ecuador.

### **2.8.3. Variables**

El modelo que se usará es el de una regresión lineal por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para series de tiempo con cointegración.

#### **2.9.3.1. Variable dependiente**

##### **Oferta monetaria**

La masa monetaria, también llamada oferta monetaria corresponde a la cantidad de dinero disponible en la economía en un cierto momento. La oferta viene determinada formalmente por el sistema bancario privado y el banco central del país. La oferta monetaria es generada a través de la base monetaria que está compuesta por el dinero en efectivo del público, así como por el dinero depositado en el sistema financiero y las reservas bancarias obligatorias, determinadas por el Banco Central a partir del coeficiente de caja.

#### **2.9.3.2. Variables independientes**

- Inflación
- Gasto público
- Depósitos a corto plazo



- Créditos a corto plazo
- Desembolsos de deuda pública
- Intereses de deuda

### Técnicas

Existen en econometría distintas aproximaciones para realizar estimaciones de un grupo de datos; el modelo que se empleará en este estudio es el de regresión lineal por mínimos cuadrados ordinarios con series de tiempo. La elección del modelo se fundamenta en el hecho de que el tratamiento de los datos requiere de series de tiempo pues los datos abarcan aproximadamente 30 años de información (desde 1986 hasta 2017), es decir, los datos se ajustan muy bien al modelo de series de tiempo. Según (Gujarati, 2006) la técnica es consistente pues tiene estimadores robustos que son los llamados MELI (mejores estimadores lineales insesgados). Estos estimadores permiten que la media de los parámetros coincidan con su auténtico valor. Además los estimadores MCO (mínimos cuadrados ordinarios) son los que tienen la varianza más baja de entre todos los estimadores, lo que nos ayuda de igual manera, a estimar con más precisión los auténticos parámetros de las variables macroeconómicas. Es decir, la técnica empleada permite que la estimación esté lo más pegada a la realidad como sea posible.

### 2.8.4. Métodos

El enfoque de la investigación es mixto, pues es una combinación de análisis cuantitativo y cualitativo. En primer lugar, es un estudio cuantitativo porque se emplearán herramientas estadísticas y econométricas que permiten estimar mediante el modelo de regresión lineal por mínimos cuadrados ordinarios las variables que más incidencia tienen sobre la oferta de dólares en el Ecuador. Además, cuantifican la fuerza de la relación entre las variables, la fuerza de su causalidad.

Así mismo, se trata de un análisis cualitativo puesto que todas las ecuaciones econométricas se complementarán con interpretaciones sobre la realidad; mediante la ecuación lo que se pretende también, es la posibilidad de explicar y predecir la conducta de las variables macroeconómicas de relevancia para la oferta monetaria. También se brindarán recomendaciones y sugerencias de política económica.

### 2.8.5. Instrumentos

Los programas que se utilizarán para el desarrollo del trabajo son Excel, Word y Power Point, del paquete de Microsoft. Conjuntamente con el programa econométrico Eviews 8.

### 2.9. Alcances y resultados esperados

- Modelo econométrico
- Variables de incidencia de la liquidez en el Ecuador
- Fuerza de la causalidad de los determinantes de la oferta monetaria en el Ecuador
- Recomendaciones de política económica para el Ecuador

### 2.10. Supuestos y riesgos

- Riesgo de datos en distintas unidades pues desde 1986 hasta el año 1999 en el Ecuador se utilizaba el sucre y a partir del año 2000 se utiliza el dólar.

**Solución:** Recurrir a la información del Banco Mundial que cuenta con datos homologados a dólares constantes.

- Riesgo de series incompletas

**Solución:** Ampliar la muestra de estudio.

### 2.11. Presupuestos

Rubro	Costo (USD)	Justificación
Tramites de grado	160	Título, porta título, birrete, etc.
Impresiones y materiales	130	Impresión del protocolo, del documento final, anillados, grabación en CD, etc.
Certificados y hojas de papel universitario	20	Tramitología y solicitudes
Traducción	20	Traducción al inglés en el departamento de idiomas
<b>TOTAL</b>	<b>330</b>	



## 2.12. Financiamiento

Autofinanciamiento por parte del autor.

## 2.13. Esquema tentativo

Introducción

### Capítulo 1. Fundamentación teórica

1.1. El mercado monetario.

1.2. Teoría cuantitativa del dinero.

1.3. Agregados monetarios.

1.4. Enfoque monetario de la balanza de pagos.

1.5. Análisis comparable de política monetaria en economías dolarizadas.

1.6. Factores determinantes de la oferta de dinero.

### Capítulo 2. Análisis descriptivo de las variables que inciden en la oferta monetaria en el Ecuador

2.1. Comportamiento de las variables del modelo.

2.2. Análisis de la base monetaria.

2.3. Análisis de los multiplicadores monetarios  $m_1$  y  $m_2$

### Capítulo 3. Cuantificación de los determinantes de la oferta monetaria en Ecuador

3.1. Construcción del modelo para el caso ecuatoriano

3.2. Determinantes de la oferta monetaria

3.3. Componentes de la oferta monetaria

3.4. Análisis de los resultados

Conclusiones

Recomendaciones

Bibliografía

## 2.14. Cronograma

<b>Objetivo Específico</b>	<b>Actividad</b>	<b>Resultado esperado</b>	<b>Tiempo (semanas)</b>
Desarrollar la fundamentación teórica de las variables involucradas en el modelo.	Leer los documentos sobre la teoría macroeconómica que sustenta la lógica de las variables en el modelo.	Identificar con claridad los conceptos básicos de las variables con las que se trabajará.	5
Precisar los determinantes de la liquidez en el Ecuador en un periodo dolarizado.	Análisis de los boletines de las variables del modelo del Banco Central	Identificar el comportamiento y evolución de las cifras de las variables del modelo.	5
Estimar los determinantes de la oferta monetaria en Ecuador, mediante el modelo econométrico más apropiado.	Construir y de ser necesario corregir el modelo econométrico con las variables propuestas.	Obtener un modelo que permita cuantificar la fuerza de la causalidad entre las variables macroeconómicas y la liquidez.	5
Haga clic aquí para escribir texto:	Describir e interpretar los resultados obtenidos en el modelo.	Identificar cuáles son las variables más relevantes dentro del modelo así como también las variables poco significativas.	5
<b>TOTAL</b>			<b>20</b>

## 2.15. Referencias

Estilo utilizado: APA      Edición: Sexta edición

## 3. Bibliografía

- Banco Mundial, indicadores del desarrollo mundial.* (2016). Obtenido de <http://databank.bancomundial.org/data/reports.aspx?source=2&type=metadata&series=NY.GDP.MKTP.KN#>
- Blanchard, O. (2011). El proceso de creación del dinero. En D. P. Olivier Blanchard, *Macroeconomía Aplicaciones para América Latina* (pág. 125). Buenos Aires : Pearson.
- Blanchard, O. (2011). *Macroeconomía. Aplicaciones para Latinoamérica* . Buenos Aires: Pearson.
- Gujarati, D. (2006). *Principios de econometría* . Madrid: McGrawHill.
- Krugman, P. (2012). *Economía Internacional* . Madrid : Pearson.
- Lafuente, D. (1994). *Banco Central del Ecuador.* Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/NotasTecnicas/nota12.pdf>
- Mochón, F. (2009). *Economía, Teoría y Política.* España: McGrawHill.
- Mochón, F. (2009). El dinero, sistema bancario y política monetaria. En F. Mochón, *Economía, teoría y política* (pág. 347). España: McGrawHill.
- Olivier Blanchard, D. P. (2011). *Macroeconomía Aplicaciones para América Latina* . En D. P. Olivier Blanchard, *Los mercados financieros* (págs. 119-120). Buenos Aires : Pearson.
- Perez-Granja, G. (1981). *Banco Central del Ecuador* . Obtenido de [https://www.bce.fin.ec/cuestiones\\_economicas/images/PDFS/1981/No6/No.06%20-1981PerezGalo.pdf](https://www.bce.fin.ec/cuestiones_economicas/images/PDFS/1981/No6/No.06%20-1981PerezGalo.pdf)
- Vera, W. (2007). *Banco Central del Ecuador.* Obtenido de [https://www.bce.fin.ec/cuestiones\\_economicas/images/PDFS/2007/No2/Vol.23-2-2007WilsonVera.pdf](https://www.bce.fin.ec/cuestiones_economicas/images/PDFS/2007/No2/Vol.23-2-2007WilsonVera.pdf)



UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY

3.1. Anexos

3.2. Firma de responsabilidad (estudiante)

Jorge Campodop.

3.3. Firma de responsabilidad (director sugerido)

*[Handwritten signature]*

3.4. Fecha de entrega

27 de junio de 2018