



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

EFFECTOS DE LAS POLÍTICAS DE ENCAJE Y PSEUDO ENCAJE SOBRE
EL MULTIPLICADOR MONETARIO EN EL PERIODO 2007-2015

AUTOR

Carlos Patricio León García

AÑO

2017



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

EFFECTOS DE LAS POLÍTICAS DE ENCAJE Y PSEUDO ENCAJE SOBRE
EL MULTIPLICADOR MONETARIO EN EL PERIODO 2007-2015

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Economista

Profesor Guía:

Gabriela Córdova Montero

Autor

Carlos Patricio León García

Año

2017

DECLARACIÓN PROFESOR GUÍA

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación

Gabriela Córdova Montero

C.C. 1712084803

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

Declaro haber revisado este trabajo, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

Pablo Jiménez Ayora

C.C. 1714097423

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

Carlos León García

C.C.1721407920

Agradecimientos

A mi familia, quienes con su incondicional apoyo son una parte vital de este trabajo.

A mis amigos de colegio, por recordarme que la amistad y la felicidad son el verdadero objetivo de esta vida.

A mis compañeros de universidad, con quienes conviví durante esta etapa de mi vida, por impulsarme hacia mis objetivos demostrándome que la responsabilidad puede ir de la mano con la felicidad.

A Michelle Cumba, quien con su inagotable amor y paciencia ha guiado mi camino paso a paso facilitándome la consecución de mis más grandes objetivos.

A Gabriela Córdova, cuyo apoyo, enseñanzas y amistad lograron que este proyecto se convierta en realidad.

A aquel sol brillante, que cada domingo revive mis más grandes sueños, por recordarme que sin importar donde esté, siempre podré contar con mi viejo amigo.

Dedicatoria

Para Nancy García, quien durante toda mi vida ha dado la suya por defenderme, alentarme y guiarme. Por forjar mi carácter con lecciones de humildad, amor y paciencia. Porque tanto en los mejores como en los peores momentos su confianza y fe en mí nunca desfalleció, logrando que siempre saque la mejor versión de mí.

Para Patricio León, por su ejemplo de coraje, valentía y generosidad. Por enseñarme que el cariño se demuestra con acciones, y que las palabras, cuando son bien dichas, perduran en el tiempo y se convierten en inmortales. Por su incansable búsqueda de la excelencia tanto personal como familiar, y por tantas lecciones y enseñanzas que pasarán de generación en generación sin jamás ser olvidadas.

Para Sofía León, quien me demuestra día a día que crecer es un proceso maravilloso, que madurar no significa envejecer, que vivir significa sonreír. Por su ejemplo de valentía, de inteligencia y de coraje. Por ser en mí una voz de aliento interno y una luz que me guía en el camino correcto. Por crecer a mi lado y demostrarme que no existe distancia ni barrera que borre una hermandad verdadera.

Resumen

El Ecuador, al ser un país dolarizado, no posee la posibilidad de utilizar a la política monetaria como un instrumento para contrarrestar shocks económicos, por lo que el control sobre el encaje bancario se convierte en una importante herramienta, que afecta a la intermediación financiera y al multiplicador monetario, el cual es considerado como una variable que denota la capacidad del sector bancario para crear dinero de forma secundaria. La investigación realizada busca comprobar si la política de encaje y las distintas medidas aplicadas, denominadas “pseudo encaje”, que afectan a la intermediación financiera (aportes al COSEDE y al Fondo de Liquidez ecuatoriano) han tenido efectos negativos sobre el multiplicador monetario y por ende sobre la creación secundaria de dinero en el periodo 2007-2015. Para comprobar esta hipótesis, se utiliza un modelo empírico econométrico de mínimos cuadrados ordinarios a partir del cual, por su forma funcional, se obtienen las elasticidades de cada política incluida en el modelo al igual que de las principales variables que afectan al multiplicador. Los resultados obtenidos muestran que el multiplicador monetario ecuatoriano reacciona de manera previsible y concordante con la teoría económica tradicional al evaluarlo con respecto a las variables que afectan directamente al multiplicador monetario (reservas, circulante y depósitos); que posee una elasticidad negativa con respecto a las políticas de pseudo encaje combinadas; y que se poseen efectos positivos y negativos cuando se lo evalúa con respecto a las dos políticas de pseudo encaje utilizadas en el modelo; comprobándose que las políticas aplicadas no estimulan la intermediación financiera, medida por el multiplicador.

Palabras clave: Multiplicador monetario, encaje, creación de dinero, elasticidad.

Abstract

Ecuador, being a dollarized country, is not able to use monetary policy as an instrument to counteract economic shocks, therefore the control over the banking reserves turns into an important measure given that it directly affects the financial intermediation and, in consequence, to the money multiplier, which is considered a variable that denotes the capability of the banking sector to create money in a secondary manner. This research looks to prove if the banking reserves policies and the different applied norms that have affected the financial intermediation have had negative effects over the money multiplier and therefore the secondary creation of money over the period 2007-2015. To prove this hypothesis, an empirical econometric model of time series is used; this model provides, given its functional form, the elasticity that each included variable has over the money multiplier. The obtained results show that the Ecuadorian money multiplier reacts predictably and according to the traditional economic theory when evaluated against its main variables; additionally, a negative elasticity is obtained when evaluated against the two policies combined; finally, negative and positive effects are obtained when it is evaluated against the two other banking reserves policies used in the model; proving that the applied measures do not stimulate the financial intermediation, measured by the money multiplier.

Key words: Money multiplier, banking reserve, money creation, elasticity.

1. Introducción

En el año 2000, Ecuador adoptó el dólar como moneda de uso legal, esta medida implicó, entre muchas otras consecuencias, la imposibilidad del Banco Central del Ecuador de realizar las formas más comunes de política monetaria, como el control de la cantidad de dinero circulante en la economía (vía emisión monetaria); o modificaciones en el tipo de cambio, para contrarrestar shocks externos. De igual forma, el país quedó expuesto a posibles problemas de liquidez y déficits de balanza de pagos en caso de que existiera una fuga de capitales.

Otro de los sectores afectados por la dolarización fue el financiero, cuyas instituciones debían recobrar la confianza de los agentes económicos ecuatorianos quienes acababan de vivir en un corto periodo de tiempo una fuerte crisis económica, un feriado bancario, un cambio de gobierno y una dolarización. De igual forma ante la pérdida de muchas de las formas comunes de política monetaria, la creación secundaria de dinero, mediante la intermediación financiera, empezaría a cobrar mayor relevancia debido a que se convertía en una de las únicas formas de inyectar liquidez a distintos sectores económicos, promoviendo la actividad económica y la inversión, generando empleo y crecimiento económico.

Este trabajo se enfoca en el estudio de la creación secundaria de dinero del sector financiero ecuatoriano, a través del multiplicador monetario, específicamente en cuantificar la elasticidad de las políticas de encaje y las denominadas como de “pseudo encaje” (Fondo de Liquidez y la Corporación de Seguro de Depósitos, Fondo de Liquidez y Fondo de Seguros Privados “COSEDE”) sobre el multiplicador monetario del Ecuador, en el período 2007-2015. Para ello, se utiliza un modelo empírico y estadístico modelizado mediante con la técnica de mínimos cuadrados ordinarios de series de tiempo, el cual utiliza datos mensuales publicados por el Banco Central del Ecuador y la COSEDE. La hipótesis planteada indica que las políticas de pseudo encaje presentan efectos negativos sobre el multiplicador monetario de liquidez total, ya que las mismas reducen el porcentaje de depósitos no sujetos a encaje,

disminuyendo la intermediación financiera y por ende el valor del multiplicador monetario.

Con el fin de sustentar el análisis, este estudio se divide en 5 secciones. La primera realiza una revisión teórica que inicia con las distintas teorías acerca del rol del sector financiero en la economía, para luego introducirse en el funcionamiento de la creación (secundaria) de dinero por parte de los bancos y el multiplicador monetario. La revisión teórica concluye al analizar distintos estudios que utilizan al multiplicador monetario como variable importante con el fin de comprender su uso y modelización. El segundo apartado realiza una revisión del contexto económico del periodo de estudio, analizando la evolución estadística tanto del multiplicador monetario como de las variables importantes del modelo, resaltando los períodos de cambios en la legislación ecuatoriana, y cómo estos afectaron al resultado del multiplicador. La tercera sección de la investigación describe el procedimiento que se llevó a cabo para la realización del modelo econométrico planteado para la comprobación de la hipótesis, esta sección incluye el tratamiento de variables, la funcionalidad del modelo y las pruebas de robustez que soportan su validez. La siguiente sección describe los resultados obtenidos en el modelo, donde se analiza si los mismos coinciden o no con la teoría económica previamente descrita, al igual que la comprobación o rechazo de la hipótesis planteada. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones a partir de los resultados obtenidos.

2. Marco teórico

El rol del sector financiero, específicamente del sector bancario, ha sido ampliamente discutido al considerar la posibilidad de que instituciones sin posibilidad de impresión de dinero puedan crearlo vía intermediación financiera. Werner (2014), analiza a tres de las principales teorías acerca del rol de los bancos y a sus principales autores definiéndolas como: (i) la teoría de intermediación financiera, (ii) la teoría bancaria de la reserva fraccionada y, (iii) la teoría bancaria de creación de dinero. Dichas teorías facilitarán la comprensión del sector bancario, al igual que su rol y relación con el multiplicador monetario.

La teoría de la intermediación financiera muestra la visión convencional, donde los bancos son netamente intermediarios entre depositantes y prestatarios y no existe creación de dinero por parte del sistema financiero (Werner, 2014). La única diferencia entre los bancos y las demás instituciones financieras provendría de la regulación de las mismas. Tobin (1963), fue uno de los precursores de esta teoría, al afirmar que no existe una diferencia real entre los bancos y el resto de instituciones financieras, a más de la regulación especial de reservas y los techos sobre tasas de interés; también señala que aunque existan diferencias entre la naturaleza de los pasivos entre bancos e instituciones financieras, si la regulación fuera la misma el comportamiento entre dichas entidades no diferiría.

La segunda teoría, denominada la teoría bancaria de creación de dinero nace en el siglo XX y es totalmente opuesta a la teoría de la intermediación financiera, ya que afirma que cada banco puede crear “dinero de la nada” a través de la concesión de préstamos (Werner, 2014). Wicksell (1907), considera al rol de los bancos como creadores de dinero de forma más intensiva y afirma que los mismos concentran prácticamente todo el movimiento de circulante. Esto implica que pueden otorgar un crédito en cualquier momento, sin importar la tasa de interés, creando de esta forma una multiplicación instantánea. De igual forma, McLeay (2014), en un estudio para el Banco de Inglaterra, afirma que el proceso de creación de dinero se da cada vez que un banco otorga un préstamo, ya que este le servirá al prestatario para realizar en el futuro cualquier tipo de transacción antes de ser devuelto. El autor complementa su trabajo al mencionar las principales restricciones que enfrenta la banca para crear dinero, siendo estas los depósitos bancarios (por su importancia para el fondeo de la banca), la política monetaria (por su control sobre la tasa de interés) y las reservas obligatorias y voluntarias.

Finalmente, la teoría bancaria de la reserva fraccionada considera que un banco por sí mismo no tiene la capacidad de crear dinero, puesto que la intermediación financiera implica una multiplicación de consumo que no necesariamente implica creación, ya que el dinero solo se movería de mano en mano. Sin embargo, señala la existencia de la creación secundaria de dinero cuando se toma en cuenta a todas las transacciones del sistema (Werner,

2014). Samuelson (1948), fue partidario de esta teoría al señalar que ningún banco puede prestar dinero que no tiene, pero que el sistema como un todo, logra crear dinero. Stiglitz (1997), complementa dicha premisa afirmando que en un sistema con múltiples bancos, ningún banco puede crear dinero individualmente, siendo posible que bancos pequeños ni siquiera estén conscientes del rol que juegan en el papel de creación de dinero a nivel macroeconómico, pero sí tienen noción de que sus depósitos han aumentado y por lo tanto su posibilidad crediticia también.

Werner (2014), afirma que entre 1930 y 1960 la visión dominante acerca del sector bancario fue la de la teoría bancaria de la reserva fraccionada, bajo el supuesto del multiplicador monetario. También menciona como, a partir de la crisis bancaria de 2008, el rol del sector bancario y financiero dentro de la economía ha sido examinado y al mismo tiempo excluido de la mayor parte de modelos macroeconómicos.

Ante estas teorías y, con la finalidad de probar la hipótesis planteada en este estudio, se analiza en primera instancia, el proceso de creación de dinero, y a continuación al multiplicador monetario.

Fisher (1936), facilita la comprensión del funcionamiento de la creación de dinero bancario, al explicar que la creación secundaria de dinero se da cuando un individuo obtiene un crédito y el mismo es acreditado a una cuenta bancaria (ya que este solo existe virtualmente en una cuenta bancaria y no tuvo que ser descontado de una cuenta de depósitos). De igual forma, en el momento en el que el préstamo es pagado dicha creación se destruye. Es decir que el préstamo no es realmente la entrega del dinero de un depositante, sino un flujo de caja bancario proporcionado a cambio de una promesa de pago. A continuación, explica que el fondeo de la banca, que posibilita este sistema, se da gracias al capital de los socios y a los préstamos que regresan con intereses, los cuales permiten un mayor nivel de depósitos y a su vez nuevos préstamos. Finalmente, concuerda con las bases del multiplicador monetario reconociendo que a partir de un solo depósito se pueden dar múltiples préstamos, ya que el dinero retorna a las cuentas bancarias cuando se da el pago, incrementando la cantidad de dinero disponible para prestar.

El origen del multiplicador monetario, de acuerdo a la investigación de Humprey (1987), tiene sus raíces en Pennington (1826), quien sostuvo que en los bancos, cuyas reservas se componen de un porcentaje de los depósitos realizados por clientes, se obtienen excesos de liquidez por cada depósito en efectivo que un cliente realiza. Este exceso es definido como, la cantidad de dinero que sobra del depósito una vez hecha la reserva legal y voluntaria por parte de la institución. Este exceso es convertido posteriormente en activos, como bonos o préstamos; los cuales a su vez, al ser cobrados, pueden convertirse en nuevos activos, multiplicándose así tanto los depósitos como los préstamos. Pennington no explica el proceso multiplicador más allá de la primera ronda de expansión, sin embargo resalta que el efecto multiplicador se da en todo el sector bancario, ya que en caso de que el resultado final de un préstamo no resulte en un nuevo depósito en el mismo banco prestamista, dicho dinero será depositado en otro banco logrando una multiplicación efectiva.

Torrens (1837) y Joplin (1841) complementan dicha premisa argumentando que el proceso de depósitos y préstamos originado de un único depósito se repetirá hasta que la diferencia sea mínima o nula para la realización de un préstamo. Cabe mencionar que Torrens analizó el proceso multiplicador de un banco de manera individual, mientras que Joplin estudió el sistema de manera conjunta. Marshall (1877), es el primero en matematizar los análisis mencionados al modelizar el proceso de redepositos y préstamos como una progresión geométrica que toma en cuenta el depósito inicial y los futuros redepositos, a los cuales se les va descontando progresivamente el porcentaje sujeto a encaje o reserva.

Finalmente, Phillips (1921) termina de modelizar al multiplicador monetario de distintas formas, primero analiza que es posible incrementar la multiplicación de dinero mediante reducciones de reservas o incrementos de depósitos, premisas modelizadas de la siguiente forma:

$$L = \left(\frac{1}{r} - 1\right) C \quad (\text{Ecuación 1})$$

$$D = \left(\frac{1}{r}\right) C \quad (\text{Ecuación 2})$$

Donde L y D son la expansión proyectada de créditos y depósitos respectivamente, a partir del requerimiento de reservas r y el incremento de un depósito en efectivo C .

A partir de los coeficientes de expansión de Phillips, se modelizó el multiplicador monetario utilizado en la teoría actual. El Banco Central Europeo (2010) define al multiplicador monetario de la siguiente manera:

$$\frac{M1}{Mh} = \frac{CU+D}{CU+R} \quad (\text{Ecuación 3})$$

$$\frac{M1/D}{Mh/D} = \frac{CU/D+D/D}{CU/D+R/D} \quad (\text{Ecuación 4})$$

$$\frac{M1}{Mh} = \frac{1+Cd}{Cd+Rd} \quad (\text{Ecuación 5})$$

Como se puede apreciar en la ecuación 3, el multiplicador es formulado como la razón entre la oferta monetaria ($M1$) compuesta por el dinero circulante y los depósitos, y el dinero de alto poder expansivo o base monetaria (Mh) compuesta por el dinero circulante y las reservas bancarias. Posteriormente en la ecuación 4 se dividen todos los términos para los depósitos, lo cual da como resultado a la ecuación 5 la cual es la fórmula del multiplicador monetario. El término derecho de la ecuación 5 es definido por Janssen (2005) de la siguiente forma: la oferta monetaria se compone de los depósitos totales de una economía más el circulante total, mientras que la base monetaria se compone del circulante más las reservas, dichas variables al ser divididas para el total de depósitos son denominadas como el coeficiente de circulante (Cd) y al coeficiente de reservas (Rd), los cuales componen el multiplicador monetario. Cabe recalcar que se puede obtener un multiplicador para cada tipo de agregado monetario intercambiando el valor de $M1$ por el valor del agregado del que se desea obtener el resultado.

El resultado que arroja la ecuación 5 es definido por Plaza Martínez (2013), como la cantidad de dinero que pueden crear las instituciones financieras a partir de los depósitos que mantengan, proceso conocido como creación secundaria de dinero. De igual forma, define al multiplicador monetario como un factor de proporcionalidad entre la base y la oferta monetaria, de donde se

puede estimar, a la oferta monetaria como la multiplicación de la base monetaria y el multiplicador.

Jiménez (2006), analiza al multiplicador y resalta que incrementos en los depósitos tendrán efectos positivos sobre el mismo; mientras que variaciones positivas del circulante o de las reservas crean decrementos en el resultado final del multiplicador. Además, afirma que otras variables como la preferencia por la liquidez o por el cuasidinero (definido como los depósitos a plazos) y los requerimientos de encaje legal también son determinantes del multiplicador. El autor señala que es posible demostrar dichas relaciones de forma matemática y económica, tomando en cuenta que incrementos en los depósitos posibilitan una mayor intermediación financiera por parte de instituciones y aumentan el multiplicador. Los efectos son contrarios cuando se producen incrementos en las reservas, que reducen la capacidad crediticia y por ende la creación secundaria de dinero; así como incrementos en la preferencia por la liquidez, originados por decrementos de depósitos o por desconfianza en el sector bancario.

Dada la hipótesis planteada en esta investigación, se analizan distintos estudios acerca de políticas macroeconómicas y modelos utilizados para la comprensión del comportamiento y el efecto que tienen ciertas variables sobre el multiplicador monetario.

Tovar, García y Vera (2012) analizaron como países latinoamericanos y de otras naciones emergentes han utilizado requerimientos de encaje sobre depósitos y otros pasivos bancarios de manera contracíclica para contrarrestar el riesgo sistémico. El objetivo de su investigación consistía en comprender el rol y los efectos de los requerimientos de encaje sobre el nivel de crédito. Entre las principales políticas aplicadas se encuentran los requerimientos mínimos de capital, de liquidez, provisiones dinámicas, encaje bancario y limitación del uso de moneda extranjera, aplicados en Brasil, Colombia, Bolivia, Uruguay y Perú respectivamente. Los autores utilizan un modelo de vectores autoregresivos (VAR) con datos de panel, realizando combinaciones de las distintas políticas mencionadas. Los resultados obtenidos muestran que los requerimientos son utilizados de manera casi exclusivamente contracíclica, que logran aliviar la

prociclicidad del crédito, que son más efectivos cuando se utilizan junto con instrumentos de encaje comunes (reservas legales u obligación de compra de bonos estatales), que sus efectos sobre el crédito son moderados y transitorios y, que deben ser utilizados exclusivamente como complemento de la política monetaria.

El Banco Central Europeo (2011), considera que el análisis del multiplicador monetario puede realizarse en países en los que el estado controla, o al menos tiene la mayor parte del control, de la masa monetaria y la utiliza como política prudencial macroeconómica. El BCE afirma que cuando esta característica se cumple el multiplicador monetario es el que regula la cantidad de dinero y la tasa de interés se convierte en el instrumento de equilibrio entre oferta y demanda de dinero. Sin embargo, dado que dichas características no siempre se cumplen en la práctica, el BCE analiza una forma distinta para comprender al multiplicador y su relación con las políticas macroeconómicas. La misma concluye que cuando la tasa de interés nominal fijada es cercana a cero (implicando una trampa de liquidez) los bancos centrales pueden proveer estímulos económicos mediante reducciones en la cantidad de reservas obligatorias incrementando de esa forma al multiplicador monetario, incremento que se daría ya que las instituciones financieras podrían utilizar esta reducción de reservas para realizar nuevos préstamos incrementando así la demanda o inversión de los agentes económicos quienes, dada la trampa de liquidez, no tendrían incentivos para ahorrar. Esta estrategia está atada a que los sectores que poseen activos líquidos (bancos y depositantes) respondan de manera predecible ante cambios en los requerimientos de encaje, por lo que la preferencia por la liquidez juega un papel determinante en la consecución de objetivos.

El estudio anterior también concluye que dicha estrategia perdió su efectividad con la caída del banco Lehman Brothers, durante la crisis financiera del 2008, que tuvo como consecuencia incrementos de los requerimientos legales de encaje bancario y encaje voluntario. De igual forma se modificaron las preferencias por liquidez y depósitos de los agentes económicos, afectando a los coeficientes de reservas y liquidez, por lo que el BCE recomienda que si se utiliza al multiplicador monetario como instrumento de política económica se

debe mantener un ambiente de confianza en el sector financiero, así como las reservas y contingentes necesarios para suplir fallos de liquidez o shocks externos.

Por otro lado, Ahrensdoerf (1960), estudió las variaciones en el multiplicador monetario y sus implicaciones sobre el manejo de política económica en países desarrollados. Su análisis es netamente estadístico y parte nuevamente del supuesto de que los bancos centrales controlan la oferta monetaria mediante impresiones de moneda, compra y venta de activos y requerimientos de reservas. Con el fin de medir las variaciones porcentuales del multiplicador, utilizó observaciones durante varios periodos. Los primeros hallazgos demostraron que variaciones de 0.01% en los coeficientes del circulante y de reservas tuvieron efectos que llegaron hasta el 0.17% en el multiplicador, efectos que dada la naturaleza del multiplicador serían netamente negativos si las variaciones de los coeficientes de circulante y reservas son positivas; y positivos si las variaciones son negativas, ya que implicarían incrementos de depósitos y créditos. De igual forma se comprobó que las variaciones en el coeficiente del circulante tenían mayores repercusiones sobre el multiplicador que el coeficiente de reservas.

El autor también realizó un análisis entre periodos donde comprobó que los cambios en la base monetaria provocados por variaciones en el multiplicador monetario fueron menores que los cambios provocados por modificaciones en la oferta de dinero de los bancos centrales, comprobándose que las políticas directas tienen mayores repercusiones que las políticas intermedias (vía reservas). Al analizar al coeficiente de reservas, se esperaría que este no varíe en países cuyo requerimiento legal no haya variado, sin embargo éste presenta ligeros cambios debido a las variaciones entre oferta y demanda de depósitos dependiendo del ciclo económico existente, el cual modifica las preferencias de los depositantes y del sector bancario (reservas voluntarias).

De igual forma, Kessy (2011), en un trabajo para el Centro Internacional de Crecimiento (IGC), estudio la predictibilidad y estabilidad del multiplicador monetario en naciones de la Comunidad de África del Este. El autor basa su estudio en los objetivos finales e intermedios de la comunidad que son; baja

inflación y control de reservas bancarias, por lo que su estudio se basó en los multiplicadores de los agregados monetarios M2 y M3, a los que utiliza como variables dependientes en modelos de series de tiempo ARIMA. Estos modelos entregan resultados de suma importancia tanto para el modelo propuesto en esta investigación como para futuras acciones de política económica. Los resultados obtenidos indican que: primero, el uso de políticas de reservas bancarias y el uso del multiplicador para medir su evolución logró efectivamente controlar la inflación (objetivo final), por lo que las políticas utilizadas por las autoridades de las naciones en cuestión fueron efectivas en el mediano y largo plazo. Segundo, se encuentra que existe fuerte evidencia acerca de la estabilidad en la serie de tiempo del multiplicador monetario de M2, por lo que es posible afirmar que el crecimiento de la base monetaria tuvo una relación directa con el crecimiento de las reservas bancarias. Este hallazgo es complementado cuando se observa que la estabilidad del multiplicador no implica necesariamente que sus principales componentes mantengan la misma estabilidad, ya que se observa en la serie de tiempo un constante decremento en el coeficiente de circulante contrarrestado por incrementos de reservas voluntarias, comprobándose que reducciones en la preferencia por liquidez de las personas conllevan cautela del sector bancario por el incremento de depósitos.

Otro importante hallazgo, es que en el corto plazo el multiplicador responde negativamente a cambios en la cantidad de reservas bancarias, lo que disminuye la efectividad de las políticas bancarias. El autor estima que los efectos de las políticas tardan en estabilizarse veinte y cuatro meses después de aplicarse en los países estudiados. Finalmente, afirma que modelos de predictibilidad, como el modelo ARIMA, deben ser utilizados al momento de predecir el multiplicador al igual que para imponer políticas de carácter financiero, puesto que utilizar modelos con rezagos o con un horizonte intertemporal ayudan a mejorar su implementación.

Zaki (1995), comparte esta visión en su investigación realizada acerca de las políticas monetarias y el multiplicador monetario en Egipto. El autor afirma, que para predecir el multiplicador y para que esta predicción ayude a modelizar políticas económicas, los modelos econométricos de series de tiempo deben

realizarse con al menos un trimestre de diferencia (como rezago o predicción). De igual forma, dado que durante las décadas de 1950 y 1990 las necesidades de financiamiento del gobierno egipcio eran las que dictaminaban la cantidad de dinero en la economía, el autor indica que se espera que una menor participación del estado en la economía y una mayor confianza y libertad en los mercados faciliten la predictibilidad del multiplicador y su posible uso en políticas.

Si bien no es común obtener investigaciones acerca de políticas monetarias y el multiplicador monetario en países latinoamericanos, Rojas y Rodríguez (1997) analizan la estabilidad del multiplicador monetario en Venezuela y sus implicaciones para la política monetaria. El estudio se basa en los efectos de las variaciones de los agregados monetarios sobre la estabilidad de precios, utilizando como variable instrumental al crédito. Los autores consideran que dada la volatilidad de ingresos petroleros en Venezuela es más probable controlar la creación secundaria de dinero, donde el sector bancario juega un rol de suma importancia, por lo que se utiliza en la investigación al agregado monetario M2. Dentro de los resultados obtenidos se manifiesta la imposibilidad del Banco Central de controlar el valor del multiplicador monetario, ya que este se fija mayoritariamente por valores de preferencias tanto de depositantes como del sector bancario, los cuales tienen injerencia directa en los determinantes del multiplicador. Este fenómeno hace que las autoridades deban estimar el valor deseado del multiplicador y utilizar políticas de incrementos o decrementos de encaje para llegar a ese valor, considerando como dado el valor de las preferencias.

De igual forma, Rojas y Rodríguez (1997), al realizar regresiones rezagadas de series de tiempo entre el multiplicador monetario de M2 respecto a la base monetaria y a la liquidez total obtienen modelos con ajustes que varían entre el 40% y 50%, resultados que son satisfactorios para los autores, aunque admiten que no son los únicos determinantes del multiplicador. También realizan distintos modelos de series de tiempo con valores logarítmicos y sus primeras diferencias, con el fin de comprender las tasas de crecimiento de las variables utilizadas. Sus resultados demostraron que existe una relación directa entre el multiplicador monetario y la oferta monetaria a partir del segundo rezago. De

igual forma, comprueban la importancia de la liquidez como variable explicativa, al ser una determinante de variables nominales, dada la presión inflacionaria en Venezuela. Finalmente, destacan la relación inversa entre las reservas bancarias (obligatorias y voluntarias) y el multiplicador, observándose un efecto rezagado en las variables y que las mismas se compensan, es decir que variaciones en el encaje legal serán compensados con variaciones en las reservas voluntarias con el fin de llegar a valores deseados.

Finalmente, es importante destacar que existen también investigaciones que rechazan la importancia del multiplicador monetario como instrumento de comprensión del sector bancario y creación secundaria de dinero. Por ejemplo, Carpenter y Demiralp (2010) analizan las variaciones en las políticas de encaje bancario en Estados Unidos post crisis. Utilizando datos de la FED, encuentran un incremento en las cuentas de reservas obligatorias y voluntarias, dado el contexto de necesidad de contingentes para afrontar posibles riesgos sistémicos posteriores a la crisis del 2008. Los autores utilizan un modelo VAR para comprobar que no existe el mecanismo de transmisión entre el canal de préstamos y la creación de dinero. Adicionalmente, afirman que si la cantidad de reservas tiene impactos sobre la economía no es vía el multiplicador monetario. Entre los resultados encontrados, se niega la importancia del multiplicador monetario en Estados Unidos dado que, si se utiliza al multiplicador de M2 (utilizado comúnmente), este no tiene una gran correlación con las reservas bancarias dado que solo una pequeña parte de este agregado es reservable, e inútil en cuanto a operaciones de mercado abierto de la FED. De igual forma, en Estados Unidos, la FED ha mantenido mayores controles sobre la tasa de interés de los bonos del tesoro que sobre el nivel de reservas bancarias. Adicionalmente, la tasa de interés que se otorga por la mantención de reservas es la misma para el encaje legal y voluntario, por lo que existe una relación elástica entre dicha tasa de interés y la cantidad de reservas bancarias. Finalmente, dado que en Estados Unidos los pasivos bancarios o depósitos no son la única fuente de financiamiento para créditos, la parte reservable de los mismos no juega un rol de suma importancia como en otros países.

3. Contexto macroeconómico sobre el que se desarrolló el modelo

Este apartado hace una revisión de la evolución del multiplicador monetario de la economía ecuatoriana, en el período 2007-2015, y la compara con las leyes y cambios normativos aplicados durante el mismo período. En el Ecuador, la metodología utilizada por el Banco Central del Ecuador (BCE) para el cálculo del multiplicador se basa en la división de la oferta monetaria total (M1) sobre la base monetaria o dinero de alto poder expansivo (Mh), es así que divide a la oferta monetaria, que está compuesta por la suma de las especies monetarias en circulación, la moneda fraccionada, los depósitos a la vista y, al dinero electrónico (el cual se incorpora a partir de noviembre de 2014), para la base monetaria, conformada por la suma de las especies monetarias en circulación, la moneda fraccionada, y el dinero electrónico (incorporado desde el mismo periodo), más las reservas bancarias y el dinero en caja del BCE y de las instituciones captadoras de depósitos (Banco Central del Ecuador, 2015). El Banco Central también calcula el multiplicador monetario para el agregado M2, añadiendo el cuasidinero (formado por los depósitos de ahorro, a plazo, operaciones de reporto, fondos de tarjetahabientes y otros depósitos) a la oferta monetaria y manteniendo como denominador a la base monetaria.

A partir del comportamiento del multiplicador en el tiempo, se busca identificar si los puntos de inflexión en el periodo de estudio coinciden con la implementación de políticas de pseudo encaje o cambios en la normativa legal ecuatoriana. Como se puede apreciar en la figura número 2, el comportamiento del multiplicador monetario se caracteriza por su irregularidad; sin embargo, se pueden observar tendencias en diferentes sub periodos. Por ejemplo, entre enero de 2007 y septiembre del 2008 existe un comportamiento positivo en el que el resultado del multiplicador pasa de 3.1 a 3.5, a continuación su valor disminuye hasta llegar a 2.8 en diciembre de 2008, mes que coincide con el primer punto de inflexión del periodo estudiado, ya que entra en vigencia la Ley de Creación de la Red de Seguridad Financiera, cabe recalcar, que todas las políticas incluidas en este apartado serán descritas con mayor detenimiento en párrafos posteriores.

A partir de la mencionada Ley, el multiplicador muestra una leve recuperación hasta febrero de 2009, cuando entra en vigencia la segunda regulación aplicada durante el periodo de estudio, la cual consiste en la obligatoriedad del aporte por parte de instituciones financieras del 3% del promedio de los depósitos sujetos a encaje del último mes, destinados a la creación del Fondo de Liquidez. Estas aportaciones significarían la primera política de pseudo encaje aplicada en Ecuador.

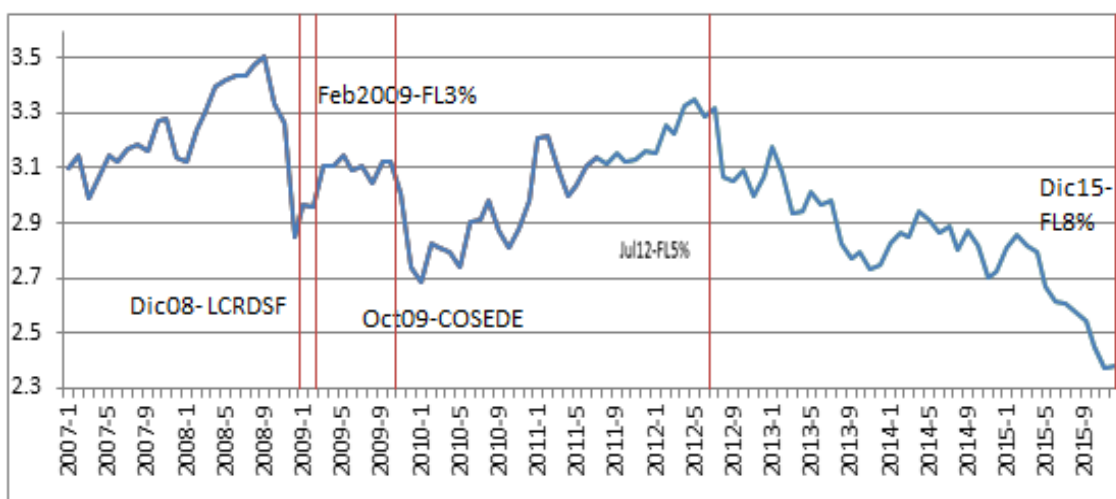


Figura 1. Evolución del multiplicador monetario de M2 y cambios en normativa legal

A continuación, el multiplicador monetario mantiene cierta estabilidad promedio hasta octubre de 2009. A partir de este mes presenta una reducción de cuatro décimas hasta enero de 2010. Este deterioro coincide con la aplicación de la segunda política de pseudo encaje del periodo, relacionada con los aportes obligatorios a la Corporación de Seguros de Depósitos (COSEDE) compuestos por un aporte del 6.5 por mil del promedio de los depósitos sujetos a encaje más una prima ajustada por riesgo. A partir de la aplicación de esta política se puede observar una tendencia positiva (aunque no estable) del multiplicador, al pasar de 2.6 a 3.3 entre enero 2010 y junio de 2012. Esta tendencia se revierte en julio de 2012, mes en el que entra en vigencia una nueva regulación acerca del Fondo de Liquidez ecuatoriano, la cual especificaba que el aporte de las instituciones financieras pasaría del 3% al 5% del promedio de depósitos sujetos a encaje del último mes, lo que genera que el multiplicador pase de 3.2 a 2.3 entre la fecha de aplicación de la regulación y el final del periodo de

estudio. Cabe señalar que en diciembre de 2015 entra en vigencia la última regulación sobre el Fondo de Liquidez ecuatoriano, que nuevamente incrementa el aporte de las instituciones, esta vez al 8%. Sin embargo, dado que su implementación ocurre en el último mes del último año del período analizado, su efecto no es perceptible en la serie de tiempo.

Una vez revisada la evolución del multiplicador monetario, se ampliará el análisis del contexto macroeconómico y financiero ecuatoriano, iniciando por las principales regulaciones y políticas de pseudo encaje, antes mencionadas.

La Ley de Creación de la Red de Seguridad Financiera, publicada el 31 diciembre de 2008 en el Registro Oficial Suplemento número 498, se formuló considerando los lineamientos de la Constitución de la República del Ecuador que menciona que la política crediticia y financiera del país tendrá como objetivos establecer niveles de liquidez global que garanticen la seguridad financiera y que los excedentes de liquidez sean reinvertidos para el desarrollo del país. De igual forma, la constitución menciona que las actividades financieras son un servicio público, cuya finalidad es mantener y cuidar los depósitos, al igual que sobrellevar los requerimientos de financiamiento del país.

La Ley promulgada señala la importancia de contar con un prestamista de última instancia para el sector financiero, dada la imposibilidad del BCE de asumir este papel a partir de la dolarización del año 2000, sentando las bases para la renovación del Fondo de Liquidez ecuatoriano. De igual forma dicha Ley permite la renovación de los montos, bases y funcionamiento de la Agencia de Garantía de Depósitos (AGD), la cual posteriormente se transforma en COSEDE (Ley de Creación de la Red de Seguridad Financiera, 2008, Art. 13).

Tanto los aportes al Fondo de Liquidez como al COSEDE, políticas denominadas como de pseudo encaje, representan cambios normativos, que si bien no afectan directamente a las reservas bancarias, (dado que no poseen dicha funcionalidad), si generan una reducción de la intermediación financiera y de la creación secundaria de dinero, puesto que las instituciones financieras se

ven obligadas a reservar una parte de depósitos que, en otra situación, se utilizarían para incrementar la actividad crediticia, y por ende la creación secundaria de dinero. A continuación se describirá con más detenimiento el Fondo de Liquidez.

El Fondo de Liquidez ecuatoriano, descrito en la Ley de Creación de la Red de Seguridad Financiera, funciona como prestamista de última instancia, a través de concesiones de liquidez a instituciones financieras que estén sujetas a encaje de los depósitos que reciban, y que hayan mantenido un nivel de patrimonio técnico que cumpla con la regulación vigente, al igual que un correcto manejo de liquidez (Ley de Creación de la Red de Seguridad Financiera, 2008, art. 3). El aporte al Fondo es obligatorio para todas las instituciones sujetas a regulación por parte de la Superintendencia de Bancos y Seguros; en un inicio se fijó un aporte del 3% del promedio de los depósitos mantenidos y sujetos a encaje por cada institución en el último mes (aporte fijado en el Registro Oficial No. 498 del 31 de diciembre de 2008). Posteriormente, en julio de 2012 y bajo Registro Oficial No. 746, el aporte se incrementa al 5% y se establece que a partir del año 2013, el aporte se incrementará en 1% cada año hasta llegar a una meta del 10%. Finalmente, en la resolución No. 176-2015-f de diciembre de 2015 se fija el aporte del 8% (3% más que en 2012) y se mantiene como meta llegar al 10% para todas las instituciones, sin especificar fecha ni forma. Cabe recalcar, que los aportes al Fondo de Liquidez se manejan como un fideicomiso por parte de una institución fiduciaria, la cual invierte el fondo mantenido por cada institución, es por tal razón que incrementos o decrementos en el mismo pueden darse por los cambios en la regulación o por variaciones en los depósitos sujetos a encaje de las instituciones.

La siguiente figura muestra la evolución histórica del patrimonio del Fondo de Liquidez, en la misma se observa una tendencia lineal creciente, con pequeña pendiente, hasta finales del 2012, donde se evidencia el primer salto en el patrimonio del fondo debido al incremento de dos puntos porcentuales en el aporte mencionado previamente (pasó de 3% a 5%). Posterior a este salto, se observan otros incrementos que no concuerdan con la tendencia de la serie

precisamente a inicios del 2014 y 2015 cuanto se incrementan los aportes, esta vez en uno por ciento cada año. Finalmente, a partir de mediados del 2015, el patrimonio del fondo empieza a decaer como consecuencia de la caída en los depósitos a la vista del sistema bancario ecuatoriano (los cuales se analizarán posteriormente). Como se mencionó, no se considera el último incremento, que fija el aporte en 8% a partir de diciembre de 2015.

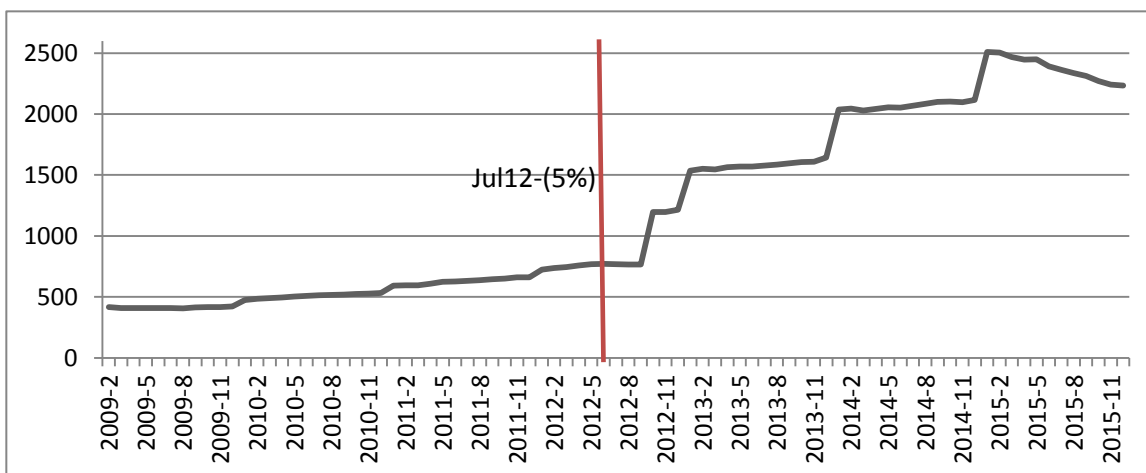


Figura 2. Evolución del Fondo de Liquidez y cambios en normativa legal

El COSEDE, llamado inicialmente Corporación de Seguro de Depósitos y en la actualidad Corporación del Seguro de Depósitos Fondo de Liquidez y Fondo de Seguros Privados, se crea como un fondo de seguridad destinado a la protección del depositante de instituciones financieras que entren en liquidación forzosa y no posean los activos suficientes para el cumplimiento de sus pasivos. El aporte de las instituciones al COSEDE es, a diferencia del Fondo de Liquidez, una prima fija mensual determinada por el directorio del COSEDE, la cual es invertida con el fin de incrementar el patrimonio existente. Adicionalmente, el COSEDE adquirió los fondos de la extinta AGD y está facultada a cobrar multas y recibir donaciones.

Para el cálculo de los aportes al COSEDE se toma en cuenta al promedio diario de los depósitos sujetos a encaje del último mes y se lo multiplica por una prima mensual, la cual actualmente es del 6.5 por mil anual más una prima ajustada por el riesgo de cada institución, la cual puede estar (desde mayo de 2011) entre el 0.1 y 0.5 por mil dependiendo del nivel de riesgo de cada institución. Como se mencionó previamente, los aportes al COSEDE de cada

institución dependen de una prima fija mensual por lo que la tendencia de su patrimonio, descrito en el gráfico a continuación, es lineal y creciente.

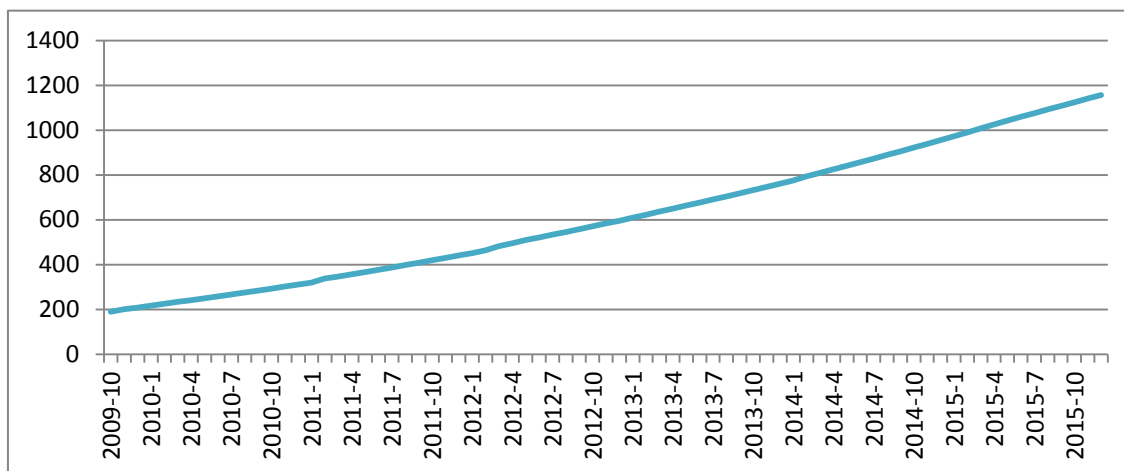


Figura 3. Evolución del patrimonio del COSEDE

Una vez analizadas las políticas y regulaciones que han afectado a la evolución del multiplicador durante el periodo de estudio, se analizarán a los principales determinantes del multiplicador iniciando por las reservas bancarias.

Las reservas bancarias se componen principalmente por el encaje legal, dictaminado en Ecuador por el Banco Central, y el encaje voluntario, el cual es potestad de cada institución y que responde a las necesidades, estructura y tipo de institución. El encaje legal en Ecuador se ha mantenido en 2% durante todo el periodo de estudio, este porcentaje, según el Código Orgánico Monetario y Financiero, es no remunerado a menos que la Junta Monetaria decida en situaciones únicas incrementar el encaje vía bonos de estabilización del Estado (Código Orgánico Monetario y Financiero, 2014, art.122).

La tendencia de las reservas bancarias totales es en su mayoría creciente, denotando un incremento de 2618 millones de dólares durante el periodo de estudio, llegando a su punto máximo en diciembre de 2013 cuando se registraron 3898.13 millones de dólares en total (figura número 5). De igual forma, al calcular el encaje legal necesario se puede acotar, que en promedio el 91% de las reservas son voluntarias y que en promedio las reservas totales durante el periodo superan en 25% el nivel mínimo requerido por el Banco Central.

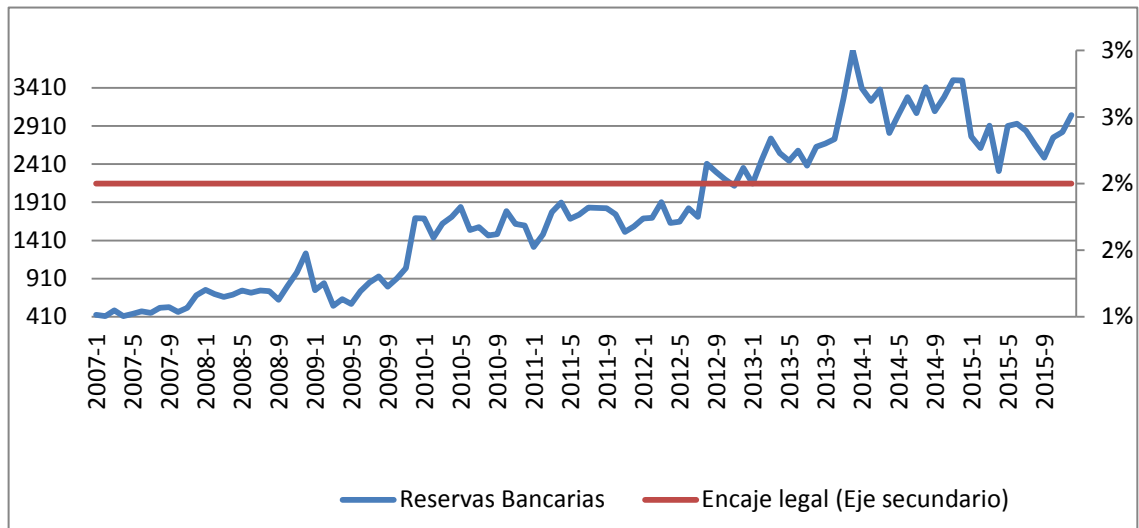


Figura 4. Evolución de las reservas bancarias mantenidas en el BCE y encaje legal.

En cuanto a la evolución de los depósitos a la vista, se observan la presencia de dos subperiodos, con claras diferencias en su tendencia. El primero desde enero de 2007 hasta marzo de 2015, en donde se presenta una tendencia creciente, pasando de 3058 a 8720 millones de dólares. A partir de entonces, el rumbo de la serie se revierte apreciándose una reducción de los depósitos, que alcanza los 1519 millones de dólares hasta finalizar el periodo de estudio. Cabe recalcar, que durante el periodo en el que se evidencia el decremento de depósitos, el multiplicador monetario también presenta un decremento de 0.5 décimas al pasar de 2.8 a 2.3, lo que muestra una relación directa entre el multiplicador y los depósitos a la vista. Además, también se observa un incremento de reservas de 4.74% (contrario al decremento de 17.43% de depósitos), resultado que señala la relación negativa entre el multiplicador y las reservas bancarias.

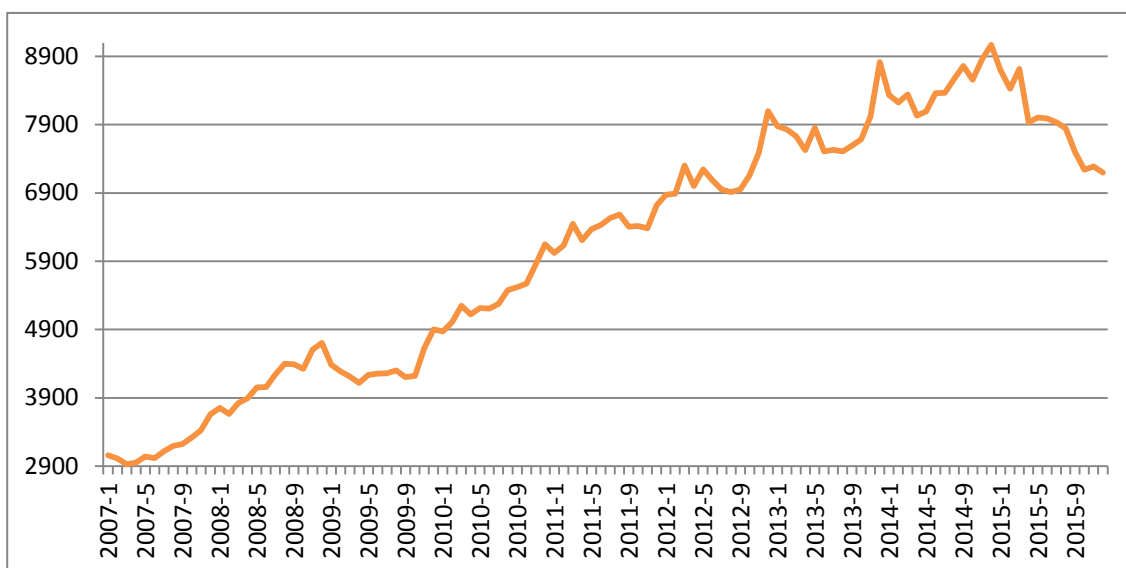


Figura 5. Evolución de los depósitos a la vista del sector financiero

Finalmente, se analiza la evolución de la base monetaria (excluyendo las reservas monetarias) o dinero de alto poder expansivo. En Ecuador, este indicador se compone por los billetes en circulación, por la moneda fraccionada emitida por el Banco Central y, recientemente, por el dinero electrónico, el cual fue excluido de la investigación, por no representar una porción significativa en la base monetaria (en diciembre de 2015 representa el 0.01%). El crecimiento del dinero de alto poder expansivo durante el periodo analizado es de gran magnitud, al pasar de 2911 millones en enero de 2007 a 11840 millones de dólares en diciembre de 2015, con una tasa de crecimiento promedio anual de 2.47%. Cabe recalcar que la participación de la moneda fraccionada es en promedio del 1.6% de la totalidad del circulante ecuatoriano y que su tendencia es creciente y lineal, con pequeños saltos, que no cambian su tendencia.

En el gráfico se destaca el comportamiento de la base monetaria en el periodo marzo-diciembre 2015, periodo en el cual se presenta un crecimiento del 23.81%, (2277.7 millones de dólares), que se contrasta con un periodo de reducción del multiplicador monetario (el cual pasa de 2.8 a 2.4), comportamiento que señala la relación negativa entre el circulante y el multiplicador monetario.

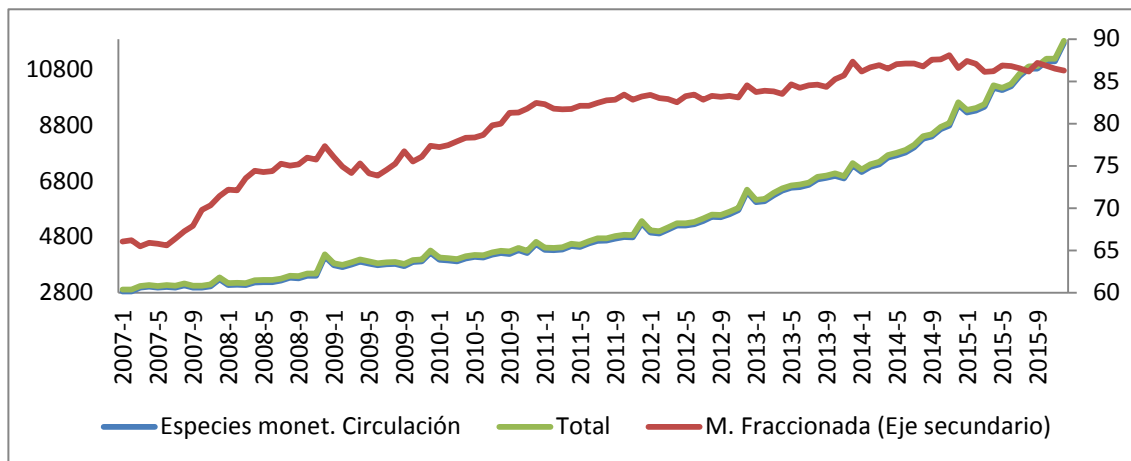


Figura 6. Evolución del dinero de alto poder expansivo en Ecuador

4. Apartado metodológico

Este estudio utiliza un modelo empírico estadístico modelizado mediante la técnica de mínimos cuadrados ordinarios de series de tiempo para la comprobación de la hipótesis planteada, la cual consiste en que las políticas de “pseudo encaje” presentan efectos negativos sobre el multiplicador monetario de liquidez total, ya que las mismas reducen el porcentaje de depósitos no sujetos a encaje, disminuyendo la intermediación financiera y por ende el valor del multiplicador monetario. El modelo consta de 102 observaciones con periodicidad mensual para el periodo 2007-2015, y presenta la siguiente función:

$$\text{Multiplicador monetario de M2} = f(\text{Depósitos, políticas de pseudo encaje, patrimonio del cosede, patrimonio del fondo de liquidez, preferencia por liquidez, reservas bancarias})$$

(Ecuación 6)

$$\begin{aligned} \text{Multiplicador monetario de M2} = & \beta_0 + \beta_1 \text{depósitos} + \beta_2 \text{políticas pseudo encaje} + \\ & \beta_3 \text{COSEDE} + \beta_4 \text{F.Liquidez} + \beta_5 \text{Preferencia por liquidez} + \\ & \beta_6 \text{Reservas} + e \end{aligned}$$

(Ecuación 7)

Como se puede observar en la ecuación, la variable dependiente es el logaritmo natural del multiplicador monetario de M2 (lnmult2). Se utiliza este

agregado monetario en lugar del M1, con el fin de encontrar las elasticidades de las políticas de encaje y pseudo encaje sobre la liquidez total del país, puesto que M2 incluye no solo al efectivo y a los depósitos en cuentas a la vista, sino también al cuasidinero, lo que implica un mejor entendimiento del sector financiero ecuatoriano.

Las variables que explican el modelo son las siguientes: las reservas del sistema financiero mantenidas en el Banco Central del Ecuador, se utilizan de manera conjunta las reservas obligatorias y voluntarias ($rtot_dep$); los depósitos a la vista totales del sistema financiero ($lndep$); la preferencia por la liquidez de los individuos, calculada como una variable proxy, mediante la combinación de las especies monetarias en circulación y la moneda fraccionada emitida por el BCE ($lnprefliq$); el patrimonio total del Fondo de Liquidez ecuatoriano mantenido por las instituciones financieras al finalizar cada mes ($lnliq$); el patrimonio total de la Corporación de Seguro de Depósitos (COSEDE) al finalizar cada mes ($lncosede$); y la totalidad de las políticas de pseudo encaje en el país, variable calculada como la combinación de las dos políticas de pseudo encaje (Fondo de Liquidez y COSEDE) divididas para la totalidad de los depósitos a la vista (pse_dep). Cabe recalcar que todas las variables, con excepción del multiplicador monetario, se encuentran en millones de dólares.

Cabe recalcar que se rechaza la presencia de causalidad reversa en todas las variables ya que ninguna es explicada por el multiplicador monetario, al contrario, tres de las variables utilizadas son componentes principales del multiplicador, de igual forma las políticas de pseudo encaje son determinadas por el nivel total de depósitos en la economía, rechazando la presencia de endogeneidad en el modelo. De igual forma, antes de conocer los resultados del modelo se espera que el mismo obtenga signos positivos tan solo para los depósitos del sistema financiero, mientras que se esperan signos negativos en el resto de variables, cumpliéndose así tanto la teoría económica como la hipótesis planteada.

4.1 Tratamiento de variables

Al tratarse de un modelo de series de tiempo, es necesario realizar tratamientos de variables con el fin de garantizar que estas sean estacionarias,

para evitar problemas de correlación espuria y asegurar que el modelo utilizado sea la mejor estimación lineal insesgada posible. Además se plantea la necesidad de utilizar variables logarítmicas o ratios con el fin de encontrar elasticidades. Para ello, se inició modelizando a las variables aplicando un logaritmo natural al multiplicador monetario de M2, a los depósitos, al patrimonio del COSEDE, al patrimonio del Fondo de Liquidez y a la variable proxy de la preferencia por la liquidez. En cuanto a las reservas y a la combinación de políticas de pseudo encaje se las modelizó mediante su división para los depósitos.

A continuación, con el fin de comprobar la estacionariedad de las variables se realizaron las pruebas de Dickey-Fuller sobre cada una de ellas. Cabe añadir, que la prueba de Dickey-Fuller se realiza para comprobar o rechazar la presencia de raíz unitaria para cada variable, siendo la hipótesis nula del test la existencia de raíz unitaria. Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 1. Test de Dickey-Fuller sobre variables

Prueba Dickey Fuller		
Variable	p-value	Resultado
Inmult2	0.75	Raíz unitaria
Indep	0.22	Raíz unitaria
pse_dep	0.97	Raíz unitaria
Incosede	0.63	Raíz unitaria
Inliq	0.45	Raíz unitaria
Inprefliq	0.99	Raíz unitaria
rtotbc_dep	0.28	Raíz unitaria

Como se puede apreciar, los resultados de las pruebas imposibilitan el rechazo de la hipótesis nula del test, por lo que se asume la presencia de raíz unitaria en cada una de las variables. El tratamiento adecuado para las variables que presentan raíz unitaria es la de utilizar su primera diferencia, la cual consiste en calcular la resta entre una observación y su inmediata antecesora, sin embargo aunque al aplicar esta técnica se corrige el problema de raíz unitaria, también se pierde también una observación. Los resultados de aplicar el test de Dickey-

Fuller sobre todas las variables con su primera diferencia se encuentran en la tabla 2. Se incluye al inicio del nombre de las variables las siglas “D.” que implican que el test se está realizando sobre una variable diferenciada.

Tabla 2. Test de Dickey-Fuller sobre variables diferenciadas

Prueba Dickey Fuller		
Variable	p-value	Resultado
D.Inmult2	0.00	V. estacionaria
D.Indep	0.00	V. estacionaria
D.pse_dep	0.00	V. estacionaria
D.Incosede	0.00	V. estacionaria
D.Inliq	0.00	V. estacionaria
D.Inprefliq	0.00	V. estacionaria
D.rtotbc_dep	0.00	V. estacionaria

Los resultados del test, al analizar su valor p, indican que una vez realizado el tratamiento a las variables existe evidencia suficiente para rechazar con un 99% de nivel de confianza la hipótesis de existencia de raíz unitaria en las variables propuestas, y comprueba que al modelizar a las variables con su primera diferencia, se obtienen series estacionarias.

El segundo paso hacia la consecución de un modelo que logre identificar correctamente y comprobar la hipótesis planteada es encontrar la forma correcta de modelizar a cada variable para la realización del modelo de mínimos cuadrados ordinarios; en este caso se asume que las variables explicativas tienen efectos tardíos o rezagados sobre la variable dependiente, por lo que se realiza una estrategia conocida como “de general a específico”, es decir que se corrieron regresiones con varios rezagos para todas las variables para posteriormente ir eliminando a las menos significativas hasta llegar a la mejor ecuación posible

La nomenclatura utilizada para reconocer a los rezagos utilizados en las variables consiste en añadir las siglas “L.” a las variables con el fin de representar que se está utilizando un rezago de la variable. L numero posterior

a la letra implica el uso de un rezago superior a uno. Cabe recalcar que, de acuerdo a la teoría investigada, se podían utilizar también modelos ARIMA y VAR, sin embargo estos no fueron tomados en cuenta ya que el modelo no trata de predecir el multiplicador ni conocer la relación entre el mismo y el crédito en la economía.

Una vez corregidos los problemas de raíz unitaria y después de haber seleccionado la mejor especificación posible se obtuvieron los siguientes estadísticos del modelo:

Tabla 3. Principales resultados del modelo econométrico

Variable	Coeficiente	P.Value
L2.D.Indep	0.1958	0.031
L4.D.pse_dep	-0.3053	0.061
L3.D.Incosede	-0.0103	0.061
L.D.Inliq	0.0125	0.009
D.Inprefliq	-0.3371	0.000
L5.D.rtotbc_dep	-0.1643	0.053
const	0.0015	0.640
R-cuadrado		0.2656
Prob>F		0.000
No. Obs		102

Para comprobar la funcionalidad del modelo se realizaron distintas pruebas, la primera tiene que ver con la significancia estadística de cada una de las variables utilizadas y su significancia conjunta. Las variables: Indep, Inliq y Inprefliq son estadísticamente significativas con un nivel de confianza del 95%; mientras que las variables: pse_dep, Incosede y rtotbc_dep son estadísticamente significativas con un nivel de confianza del 90%. Estos resultados implican también que se rechaza la hipótesis nula de que sus coeficientes sean cero, justificando su inclusión en el modelo. De igual forma, el resultado de la prueba F de significancia conjunta es igual a 0, por lo que se

comprueba la significancia conjunta de todas las variables, justificando nuevamente la funcionalidad del modelo.

Cabe recalcar que los signos de los coeficientes obtenidos también concuerdan con la hipótesis de investigación ya que se encontraron elasticidades negativas con respecto al multiplicador monetario en todas las variables exceptuando a los depósitos y al fondo de liquidez.

En cuanto al ajuste del modelo, el mismo es medido mediante el coeficiente de determinación (R-cuadrado), que muestra el porcentaje explicado por las variables incluidas en el modelo en las variaciones en el multiplicador y su resultado es de 26.56%. Dicho resultado es inferior a otros modelos comunes de series de tiempo, como los conducidos por Rojas y Rodríguez (1997), cuyo ajuste oscila entre el 40% y 50%, pero que, dada la similitud en cuanto al planteamiento del modelo, validan los resultados obtenidos. El nivel de ajuste obtenido también puede responder a lo planteado por Carpenter (2010), quien afirma que, dado que la banca actual tiene diferentes formas de fondeo y multiplicación crediticia, las variables fundamentales del multiplicador han reducido su participación al momento de explicar los cambios experimentados por el multiplicador monetario.

Finalmente, con la finalidad de encontrar resultados estadísticamente significativos, el modelo propuesto utiliza variables rezagadas, al igual que en los de Zaki (1995) y Kessy (2011).

4.2 Validez del modelo

Dentro de los modelos de mínimos cuadrados ordinarios existen supuestos básicos para validar la estimación como que el modelo sea estocástico, que sea lineal y que el número de observaciones utilizadas sea mayor al número de parámetros estimados. De igual forma existen supuestos básicos sobre el error como que su valor esperado sea 0, que su varianza sea constante y que sean independientes (no autocorrelacionados). Con la finalidad de conocer si el modelo cumple con estas y otras importantes características se realizaron distintas pruebas las cuales se muestran a continuación.

La autocorrelación se presenta en un modelo por motivos como la existencia de tendencia en las variables, mala especificación de la forma funcional del modelo u omisión de variables relevantes, la misma aparece en un modelo cuando los errores están correlacionados entre sí mismos rompiendo un supuesto básico de los modelos de mínimos cuadrados ordinarios y tiene como consecuencia efectos negativos sobre la consistencia y eficiencia del modelo. Para rechazar la existencia de este problema se realizaron las pruebas de Breusch-Godfrey y Durbin Watson. Los resultados fueron los siguientes:

Tabla 4. Pruebas de robustez para autocorrelación

Prueba	Resultado	H0
Breusch-Godfrey	Prob>chi ² =0.7224	No autocorrelación
Durbin-Watson	1.9219	N/A

Como se puede apreciar, la hipótesis nula del test de Breusch-Godfrey es la falta de existencia de correlación serial (autocorrelación), y, al ser su valor p igual a 0.7224 no hay evidencia suficiente para rechazar dicha hipótesis nula. En el caso del test de Durbin-Watson, existen tres posibles resultados, si el resultado es cero o cercano a cero existe autocorrelación positiva, si el test es cercano a 4 existe autocorrelación negativa, y, finalmente, si el test arroja un resultado cercano a 2 se rechaza la opción de que exista autocorrelación. Dado que el resultado del test de Durbin-Watson es 1.92, se rechaza la presencia de autocorrelación dentro del modelo.

Para evaluar la existencia de multicolinealidad, la cual se presenta cuando una o más variables son una combinación lineal de la otra, afectando a la precisión del modelo, se utilizó la técnica del VIF, la cual consiste en calcular los R² de las regresiones auxiliares (utilizar a cada variable explicativa como variable dependiente siendo explicada por el resto de variables explicativas), si el valor VIF es menor que 5 se rechaza la presencia de multicolinealidad. Los resultados del test son los siguientes:

Tabla 5. Pruebas de robustez para multicolinealidad

VIF	
Variable	Resultado
L2.D.Indep	1.22
D.Inprefliq	1.12
L3.D.Incosedede	1.09
L5.D.rtotbc_dep	1.08
L.D.Inliq	1.07
L4.D.pse_dep	1.07
Mean VIF	1.11

Como se puede apreciar, ninguna variable individualmente ni las variables en conjunto presentan problemas de multicolinealidad.

De igual forma se sometió al modelo a la prueba de heterocedasticidad, la cual se presenta cuando los errores no presentan una varianza constante (supuesto básico de MCO), afectando la eficiencia del modelo. Para comprobar la existencia o no de heterocedasticidad se aplicó la prueba de Breusch-Pagan, cuya hipótesis nula indica que existe una varianza constante entre errores, nuevamente los resultados fueron positivos ya que no existe evidencia suficiente para rechazar estadísticamente a la hipótesis. A continuación los resultados:

Tabla 6. Pruebas de robustez para heteroscedasticidad

Prueba	Resultado	H0
Breusch-Pagan	Prob>chi ² =0.2278	Varianza constante

Dentro de los modelos de series de tiempo, también se espera que no exista correlación serial en el error, es decir que esta variable no debería estar explicada por sus rezagos. Para comprobar dicha hipótesis se realizó un correlograma de la variable con los siguientes resultados:

Tabla 7. Pruebas de robustez para ruido blanco

LAG	AC	PAC	Q	Prob>Q	[Autocor]	[Partial Autoc]
1	0.0319	0.0324	0.10708	0.7435		
2	-0.099	-0.1029	1.1474	0.5634		
3	-0.194	-0.1941	5.1808	0.159	-	-
4	-0.0602	-0.0616	5.573	0.2334		
5	0.0642	0.0336	6.024	0.3039		
6	0.0268	-0.026	6.1032	0.4117		
7	-0.0384	-0.0603	6.2682	0.5088		
8	-0.1582	-0.1625	9.0923	0.3346	-	-
9	-0.0311	-0.0271	9.2024	0.4188		
10	0.0518	0.0103	9.5115	0.4843		
11	0.085	0.0193	10.353	0.4989		
12	0.1397	0.131	12.652	0.3948	-	-
13	-0.0042	0.0377	12.654	0.4749		
14	-0.1217	-0.1084	14.44	0.4175		
15	0.121	0.2056	16.224	0.3673		-
16	-0.019	-0.0575	16.269	0.4344		
17	0.0027	-0.0328	16.27	0.5048		
18	-0.0797	-0.0475	17.071	0.5182		
19	-0.1072	-0.1045	18.539	0.4868		
20	-0.1144	-0.1694	20.233	0.4434		-
21	-0.0504	-0.1411	20.566	0.4857		-
22	0.0449	-0.1264	20.833	0.5311		-
23	0.101	0.0487	22.203	0.508		
24	0.0386	-0.0211	22.406	0.5551		
25	-0.1607	-0.2437	25.963	0.4096	-	-
26	-0.0436	-0.05	26.228	0.4506		
27	0.0098	-0.1055	26.242	0.5052		
28	0.0917	-0.0927	27.447	0.494		

El gráfico demuestra ausencia de correlación serial en el error, fenómeno conocido como ruido blanco. Finalmente, otra característica deseable es la normalidad de los errores, los modelos con esta característica siguen el mínimo de Cramer-Rao (perfecta normalidad), y pueden ser considerados como modelos BLUE (best linear unbiased estimator). Para su comprobación se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk, se graficó el histograma de la distribución de los errores y se analizó estadísticamente a la variable. A continuación los resultados:

Tabla 8. Pruebas de robustez para normalidad de errores

Prueba	Resultado	H0
Shapiro-Wilk	Prob>z=0.6245	Error distribuido normalmente

Tabla 9. Estadística descriptiva del error del modelo

Error del modelo	
Variable	Valor
Observaciones	102
Media	0.0000
Desviación estándar	0.0263
Varianza	0.0006
Sesgo	-0.1688
Kurtosis	3.1247

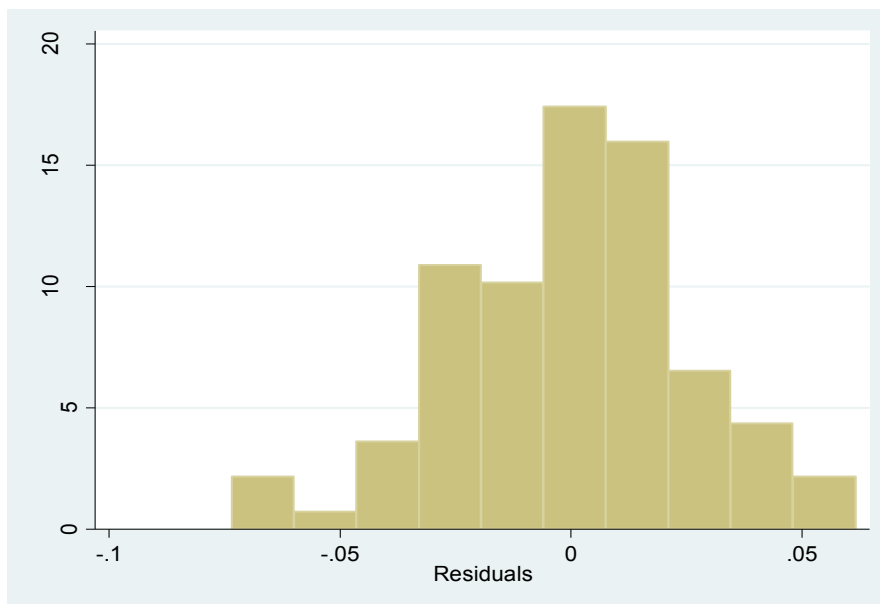


Figura 7. Histograma del error del modelo

Nuevamente, todos los resultados son satisfactorios, por lo que se comprueba la validez del modelo y se puede pasar a analizar los resultados del mismo.

5. Resultados

El modelo econométrico de series de tiempo utilizado para comprobar el efecto de las políticas de encaje y pseudo encaje sobre el multiplicador monetario ecuatoriano, en el periodo 2007-2015, y comentado en el apartado metodológico presenta los siguientes resultados.

Tabla 10. Principales resultados del modelo econométrico

Variable	Nomenclatura	Coficiente
Depósitos a la vista	L2.D.Indep*	0.1958
Políticas de Pseudo encaje	L4.D.pse_dep**	-0.3053
Patrimonio COSEDE	L3.D.Incosede**	-0.0103
Patrimonio F. Liquidez	L.D.Inliq*	0.0125
Preferencia por liquidez	D.Inprefliq*	-0.3371
Reservas bancarias	L5.D.rotbc_dep**	-0.1643

*Significativas al 95% de confianza

**Significativas al 90% de confianza

Estos resultados muestran que los cambios en las políticas de pseudo encaje (medidos por las variables *pse_dep*, *Incosede* y *lnliq*) y en los principales determinantes del multiplicador, (depósitos, reservas y preferencia por liquidez), afectan de manera significativa al multiplicador de liquidez total del Ecuador. Con la finalidad de facilitar la interpretación de los resultados, se utilizó un modelo LOG-LOG en el que las variables se encuentran en logaritmos o como variaciones porcentuales con el objetivo de que los coeficientes encontrados puedan ser medidos como elasticidades; la elasticidad mide el cambio porcentual existente en una variable (en este caso la variable dependiente) cuando existe un cambio de 1% en cualquiera de las variables explicativas.

Una vez realizada esta especificación, los resultados del modelo se pueden agrupar en dos apartados: el primero explica los resultados obtenidos en las variables de políticas de pseudo encaje (seguro de depósitos y fondo de liquidez) donde se contrastarán los resultados obtenidos con la hipótesis planteada para la presente investigación; mientras que el segundo revisa los resultados obtenidos en las demás variables explicativas del multiplicador: preferencia por liquidez, reservas y depósitos

En cuanto a los resultados de las políticas de pseudo encaje, se analiza primero al coeficiente de la variable que denota la suma de las dos políticas de pseudo encaje como proporción de los depósitos ($L4.D.pse_dep$), la mismo, al ser negativa, comprueba la hipótesis planteada e indica que al incrementarse el ratio de las dos políticas de pseudo encaje con respecto a los depósitos, la capacidad de creación de dinero secundario se reduce. Específicamente, los resultados plantean que un incremento del 1% en esta variable tendría un efecto negativo del 0.3% en el multiplicador monetario con cuatro periodos de rezago. Este resultado concuerda con los obtenidos por Tovar, García y Vera (2012) quienes encontraron que instrumentos, denominados “requerimientos de encaje” (políticas de pseudo encaje para efectos de la presente investigación), funcionaron correctamente en países Latinoamericanos como Brasil, Colombia y Perú como herramientas “contracorriente”, donde se incrementa el porcentaje de encaje durante ciclos de expansión económica, y lo reducían durante ciclos

recesivos para incentivar la actividad crediticia. De igual forma destacan que estas políticas macroprudenciales deben ser fortalecidas cuando la política económica no tiene suficiente margen de maniobra (como en el caso ecuatoriano al ser una economía dolarizada), premisa que justifica el uso de políticas de pseudo encaje en Ecuador.

En cuanto a las políticas de pseudo encaje por separado, el modelo encuentra que el coeficiente relacionado con las políticas del COSEDE (L3.D.Incosede) también es negativo e implica que incrementos del 1% en esta variable tendrían una afectación del 0.01% en el multiplicador monetario, comprobando la hipótesis planteada inicialmente. Cabe recalcar, que estos resultados son previsibles dado que incrementos en los aportes al COSEDE implican una reducción de la capacidad de crédito del sistema financiero.

Por otro lado, el coeficiente resultante de la variable que contiene al patrimonio del Fondo de Liquidez ecuatoriano obtuvo un resultado que implica que incrementos del 1% en su patrimonio tendrían un efecto positivo de 0.12% sobre el multiplicador monetario. Este resultado contrasta con los hallazgos analizados previamente acerca del coeficiente resultante del patrimonio del COSEDE y de las políticas de pseudo encaje en su conjunto, dado que el signo de la elasticidad es positivo, por lo que se rechazaría la hipótesis planteada exclusivamente para esta variable. Cabe recalcar que, aunque el resultado muestra un efecto contrario al planteado en la hipótesis inicial, el resultado si tiene una implicación económica dado que la normativa bajo la cual se rige el Fondo de Liquidez intenta incrementar la capacidad de colocación y la actividad crediticia del sector bancario ecuatoriano, al incrementar la seguridad del sistema en su conjunto. Es decir, el Fondo de Liquidez, puede ser considerado como una medida de seguridad tanto para las instituciones financieras como para los depositantes, al ser este el prestamista de última instancia que no posee el país a raíz de la dolarización, lo que explicaría también el coeficiente positivo que se obtiene del modelo, resultado que concuerda con la investigación de Loaiza (2015).

Adicionalmente, el análisis de coeficientes indica que la combinación como ratio de los depósitos es el de segundo mayor impacto en todo el modelo por detrás de la preferencia por la liquidez, por lo que se puede concluir que el análisis de Tovar, García y Vera (2012) acerca de las políticas macroprudenciales también se cumple para el caso ecuatoriano al poder ser estas un instrumento que vaya “contra la corriente” del ciclo económico en el que se encuentre el país.

Por último, se analizan los coeficientes de las variables que componen el multiplicador monetario. Primero, en cuanto a la preferencia por la liquidez, denotada por el logaritmo natural de la suma de las especies monetarias en circulación y la moneda fraccionada, se observa que un incremento de la misma del 1% genera una reducción del multiplicador en un 0.34%. Este resultado comprueba la relación negativa entre dichas variables y concuerda con el estudio conducido por el Banco Central Europeo (2010). Cabe recalcar, que la variable que denota la preferencia por la liquidez posee una doble implicación ya que no solo demuestra el efecto de los incrementos en las especies monetarias en circulación y la moneda fraccionada, si no que dada la forma en la que se modelizó a la variable también comprueba el comportamiento descrito por Jiménez (2006), quien menciona que la preferencia de la tenencia de dinero en efectivo por sobre la tenencia de dinero en depósitos bancarios también tiende a disminuir al multiplicador. En segundo lugar se revisa el coeficiente resultante del logaritmo natural de los depósitos a la vista, donde se comprueba la relación positiva entre esta variable y el multiplicador monetario. Concretamente, incrementos del 1% en la variable de depósitos tendría incrementos del 0.20% en el multiplicador monetario, con dos periodos de rezago. Finalmente, la variable que muestra el coeficiente de reservas a depósitos también muestra la relación negativa entre las reservas bancarias y el multiplicador monetario, cuya variable indica que incrementos del 1% en el coeficiente tendría un efecto negativo del 0.16% sobre el multiplicador monetario. Cabe añadir, que los tres resultados mencionados concuerdan con la teoría económica consultada previamente, al igual que con el estudio de Ahrensdoerf (1960), quien encuentra que los efectos de variaciones en los

coeficientes de reservas y circulante tienen efectos negativos y menores al 1% sobre el multiplicador monetario.

Adicional al análisis de coeficientes, el modelo también indica que, de entre los principales determinantes del multiplicador, la variable cuyos cambios tienen un mayor impacto sobre el mismo es la preferencia por la liquidez, seguida por los depósitos a la vista y finalmente por las reservas bancarias; lo que indica que la predisposición de los agentes económicos ecuatorianos acerca de cómo mantener sus activos tiene un mayor impacto que las políticas de reservas por parte del sector bancario. Nuevamente, estos resultados concuerdan con la investigación de Ahrens Dorf (1960), quien indica que cambios en las preferencias de los individuos acerca de cómo mantener sus activos, pueden crear cambios estructurales en el valor del multiplicador.

6. Conclusiones y recomendaciones

La importancia del sistema financiero ha sido ampliamente estudiado, sobre todo a partir de la crisis financiera del 2008. En una economía dolarizada, este sector cobra más importancia aún ante la nula intervención de los bancos centrales sobre la cantidad de dinero en la economía o el manejo de tasas de interés de equilibrio (existe la posibilidad de fijarlas vía decreto). Ante estas restricciones, las políticas que afecten al sector financiero de los países dolarizados tendrán repercusiones sobre su actividad y producción. Por lo tanto, esta investigación plantea el análisis del efecto de políticas denominadas de pseudo encaje en la capacidad de intermediación financiera ecuatoriana, medida a través del multiplicador monetario.

Los resultados muestran que las políticas de pseudo encaje en conjunto poseen un efecto negativo sobre la creación secundaria de dinero en Ecuador, medida a través del multiplicador monetario tal y como se había planteado en la hipótesis inicial. Es decir, que los aportes obligatorios (combinados) al Fondo de Liquidez y al COSEDE pueden ser utilizados como instrumentos contracíclicos ante shocks de liquidez externos en el país, como lo plantean Tovar, García y Vera (2012). Esta investigación plantea que otros países

latinoamericanos utilizan instrumentos macroprudenciales (políticas de pseudo encaje) de forma contracíclica con la finalidad de tener un nivel de maniobra ante shocks económicos, por lo que se podría plantear, en investigaciones futuras, una variante del modelo propuesto con el fin de conocer si las políticas han sido utilizadas de esta forma, incrementando o reduciendo la capacidad crediticia del sector bancario en épocas de contracción o expansión económica.

Adicionalmente, una vez realizado el análisis de los resultados obtenidos y dada la coyuntura ecuatoriana de caída de depósitos, se recomendaría al gobierno ecuatoriano reducir los aportes a ambas instituciones logrando así incrementar la actividad crediticia bancaria dando un impulso al sector real e inversor de la economía, es decir, utilizar a las políticas de pseudo encaje como un instrumento “contracorriente”. Cabe recalcar que, dada la forma en la que se han planteado los aportes a ambas instituciones, no se estaría arriesgando el patrimonio de ninguna ni su funcionalidad ante posibles riesgos en el sistema financiero, tan solo se reducirían los aportes con la finalidad de que, dados los resultados del modelo, se incremente el multiplicador monetario y por ende la actividad económica del país. Ante esta recomendación, cabe recalcar que la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera en la Resolución No. 302-2016-F decretó el incremento del encaje bancario al 5% para instituciones financieras con activos superiores a los 1000 millones de dólares. Este comportamiento, que va en contra de lo planteado previamente, da paso a nuevas investigaciones que amplíen el periodo de tiempo utilizado en el modelo actual con el fin de conocer cuáles son los nuevos efectos de las variables utilizadas una vez incrementado el encaje legal y el porcentaje de aporte al Fondo de Liquidez, estos resultados deberían explicar si la regulación utilizada en Ecuador, surtió el efecto esperado dados los coeficientes encontrados en el modelo actual, si las magnitudes de los efectos cambiaron con la nueva regulación y, finalmente, se podrían contrastar los resultados de la aplicación de esta política con los encontrados en otros países Latinoamericanos.

De igual forma, el modelo muestra tanto por los resultados de las elasticidades encontradas, como por la significancia estadística, que las variables fundamentales del multiplicador monetario (depósitos, dinero circulante y

reservas bancarias) poseen un comportamiento acorde con la teoría clásica del multiplicador, siendo las elasticidades positivas con respecto a los depósitos y negativas con respecto al dinero de alto poder expansivo (o preferencia por liquidez) y las reservas bancarias. Dichos hallazgos comprueban que, las preferencias de los agentes económicos, al momento de decidir si mantener sus activos en efectivo o depósitos, afecta a la creación de dinero por parte del sector bancario, por lo que la confianza en el sistema y la preferencia por el sector bancario por sobre el uso de dinero en efectivo juega un papel clave en el análisis de creación secundaria de dinero. De igual forma, demuestra que cambios en la normativa de encaje legal deberían verse reflejados negativamente en el resultado del multiplicador; sin embargo, también se encontró que la mayor parte de reservas mantenidas en el Banco Central del Ecuador son voluntarias, pues superan al encaje legal, el cual se ha mantenido en 2% de los depósitos durante el periodo de estudio; por lo que la decisión que tome el sector bancario acerca del manejo de sus reservas también tendrá un impacto sobre el resultado final del multiplicador. Por lo tanto, un futuro análisis podría analizar como varían los resultados obtenidos una vez puesto en marcha el encaje legal del 5%. Los resultados podrían enfocarse principalmente en el comportamiento de las reservas (voluntarias y obligatorias) o incluso separarlas dentro del modelo con el fin de conocer si el nuevo encaje legal tuvo un efecto negativo sobre el multiplicador (comprobando que Ecuador no utiliza a las políticas de pseudo encaje como instrumento contracorriente).

Finalmente, se realizó una comparación de la magnitud de las elasticidades de las variables utilizadas en el modelo. De esta forma se encontró que, en cuanto a los principales determinantes del multiplicador, la preferencia por la liquidez es la variable con mayor afectación sobre el resultado del multiplicador en el modelo, seguido por los depósitos a la vista y finalmente las reservas bancarias; lo que nuevamente indica que las preferencias de los individuos acerca de cómo mantener su riqueza tiene una fuerte implicación sobre la actividad crediticia ecuatoriana. Por otro lado, en cuanto a las políticas de pseudo encaje la variable que contiene a la combinación de políticas posee un impacto sobre el multiplicador mayor que cada una de las políticas por separado, por lo que su uso debería ser siempre combinado.

REFERENCIAS

- Ahrensdoerf, J., & Kanesathasan, S. (1960). Variations in the money multiplier and their implications for central banking. Staff Papers (International Monetary Fund).
- Banco Central del Ecuador. (2016). Boletines estadísticos mensuales. Recuperado el 15 de abril de 2016 de: <https://contenido.bce.fin.ec/home1/estadisticas/bolmensual/IEMensual.jsp>
- Banco Central Europeo. (2011). The Supply Of Money – Bank Behaviour And The Implications For Monetary Analysis. Monthly Bulletin.
- Carpenter, S. & Demiralp, S. (2012). Money, reserves, and the transmission of monetary policy: Does the money multiplier exist?. Journal of Macroeconomics.
- Código Orgánico Monetario y Financiero. (2014). Recuperado el 20 de Junio de 2016 de: http://www.superbancos.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/normativa/codigo_organico_monetario_financiero_2014.pdf
- Corporación de Seguro de Depósitos. (2014). Resolución COSEDE-DIR-2014-002. Recuperado el 19 de Junio de 2016 de: <http://www.cosede.gob.ec/wp-content/uploads/2013/09/Resoluci%C3%B3n-COSEDE-DIR-2014-002.pdf>
- Fisher, I. (1936). 100% money. Yale University. Recuperado el 31 de mayo de 2016 de: <http://fisher-100money.blogspot.com/2011/10/100-money-short-outline.html>
- Humphrey, T. (1987). The Theory Of Multiple Expansion Of Deposits: What It Is And Whence It Came. Federal Reserve Bank of Richmond.
- Janssen, N. (2005). Publication of Narrow Money Data: The Implications of Money Market Reform. Bank of England Quarterly Bulletin.
- Jiménez, F. (2006). Macroeconomía enfoques y modelos. Lima-Perú, Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Joplin, T. (1841). The cause and cure of our commercial embarrassments. Londres-Inglaterra.
- Kessy, P. & Adam, C. (2011). Assessing the stability and predictability of the money multiplier in the EAC: The Case of Tanzania. International Growth Centre.
- Ley de Creación de la Red de Seguridad Financiera. (2008). Registro Oficial suplemento 498. Recuperado el 16 de Junio de 2016 de: http://www.superbancos.gob.ec/medios/PORTALDOCS/downloads/normativa/Ley_creacion_red_seguridad_financiera.pdf

- Loaiza, Gabriel (2016). El multiplicador monetario y los efectos de los cambios de las normas de liquidez en la oferta monetaria. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. UDLA. Quito. 70 p.
- Marshall, A. (1926). *Official Papers*. Londres-Inglaterra.
- Mcleay, M. (2014). La creación de dinero en la economía moderna. *Bank of England Quarterly Bulletin*. Londres-Inglaterra.
- Papademos, L. & Stark, J. (2010). *Enhancing monetary analysis*. Frankfurt-Alemania, Banco Central Europeo.
- Pennington, J. (1826). *Observations on the Private Banking Establishments of the Metropolis: First Memorandum to Huskisson*. Londres-Inglaterra. The London School of Economics and Political Science.
- Phillips, C. (1921) *A Bank Credit*. New York-Estados Unidos. Macmillan.
- Plaza Martínez, R. (2013). *Multiplicador monetario y dinero electrónico. Creación de dinero a partir de depósitos y efectivo electrónico*. Madrid-España, Elsevier.
- Registro Oficial número 796. (2012). Recuperado el 24 de Junio de 2016 de: <http://www.derechoecuador.com/productos/producto/catalogo/registros-oficiales/2012/septiembre/code/20497/registro-oficial-no-796--martes-25-de-septiembre-del-2012>
- Resolución No. 302-2016-F. (2016). Recuperado el 22 de diciembre de 2016 de: <http://www.derechoecuador.com/productos/producto/catalogo/registros-oficiales/2012/septiembre/code/20497/registro-oficial-no-796--martes-25-de-septiembre-del-2012-->
- Rojas, E. & Rodríguez, P. (1997). *El multiplicador monetario en Venezuela: un estudio sobre su estabilidad y las implicaciones para la política monetaria*. Caracas-Venezuela, Monetaria.
- Samuelson, P. (1948). *Economics*. Estados Unidos, McGraw Hill.
- Stiglitz, J. (1997). *Economics*. California-Estados Unidos, Norton Company.
- Tobin, J. (1963). *Commercial Banks as creators of "money"*. New Haven-Estados Unidos, Yale University.
- Torrens, R. (1837). *A Letter to the Right Honourable Lord Viscount Melbourne on the Causes of the Recent Derangement in the Money Market and on Bank Reform*. Londres-Inglaterra, Longman.
- Tovar, C., & García, M. & Vera, M. (2012). *El crecimiento del crédito y la efectividad de los requerimientos de encaje y otros instrumentos macroprudenciales en América Latina*. Lima-Perú, Banco Central de reserva de Perú.
- Werner, R. (2014). *Can banks individually create money out of nothing? — The theories and the empirical evidence*. Southampton-Reino Unido, Elsevier.

Wicksell, K. (1907). The Influence of the Rate of Interest on Prices. The Economic Journal.

Zaki, M. Y. (1995). Forecasting the money multiplier and the control of money supply in Egypt. The Journal of Development Studies.

ANEXOS

Anexo 1. Cálculo y fuente de variables utilizadas en el modelo

Variable	Unidad	Tratamiento 1	Tratamiento 2	Fuente
Multiplicador monetario de liquidez total	N/A	Logaritmo Natural	N/A	Banco Central del Ecuador
Depósitos a la vista	Millones de dólares	Logaritmo Natural	N/A	Banco Central del Ecuador
Patrimonio de la COSEDE	Millones de dólares	Logaritmo Natural	N/A	COSEDE
Patrimonio del Fondo de Liquidez Ecuatoriano	Millones de dólares	Logaritmo Natural	N/A	Banco Central del Ecuador
Preferencia por liquidez	Millones de dólares	Sumatoria de especies monetarias en circulación y moneda fraccionada	Logaritmo Natural	Banco Central del Ecuador
Políticas de pseudo encaje	Millones de dólares	Sumatoria de patrimonios de la COSEDE y Fondo de Liquidez	Ratio de depósitos	Banco Central del Ecuador
Reservas Bancarias	Millones de dólares	Ratio de depósitos	N/A	Banco Central del Ecuador

