

**ENDOGENEIDAD DE LA OFERTA MONETARIA
EN ECUADOR: UN ANÁLISIS DESDE
LA VISIÓN POST-KEYNESIANA**

ENDOGENEIDAD DE LA OFERTA MONETARIA EN ECUADOR: UN ANÁLISIS DESDE LA VISIÓN POST-KEYNESIANA

*Camilo Juncay**

*Danny Pérez***

Resumen:

La presente investigación analiza la hipótesis postkeynesiana de endogeneidad del dinero en Ecuador. Bajo el esquema de dolarización, documentos normativos como la Constitución del Ecuador y el Código Orgánico Monetario y Financiero han establecido el precepto de que la oferta monetaria viene determinada exógenamente por el saldo de la balanza de pagos, constituyendo uno de los principales objetivos de la política económica en el Ecuador. Mediante la estimación de modelos recursivos de Vectores autorregresivos (VAR) y pruebas de causalidad de Granger, se determina que la oferta monetaria en Ecuador es endógena, puesto que se pudo observar un efecto unidireccional positivo desde el crédito hacia la liquidez total y del crédito hacia los depósitos. Adicionalmente, al analizar la determinación de la masa monetaria bajo el esquema de dolarización, esta investigación examina la relación entre el saldo de la balanza de pagos y la liquidez total de la economía. Al igual que el crédito, el saldo de la balanza de pagos ejerce un efecto positivo sobre la masa monetaria, sin embargo, este impacto es relativamente menor, lo que indicaría que esta variable no constituye el principal determinante de la oferta monetaria en el Ecuador.

Palabras clave: endogeneidad monetaria, teoría postkeynesiana, modelo VAR, dolarización, crédito, oferta monetaria.

Clasificación JEL: E12, C22, E42, E51

* Economista de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador con mención en Econometría y Máster en Ciencias Económicas con Orientación General por la Universidad Católica de Lovaina (Bélgica). Investigador económico. camilo.juncay@gmail.com

** Ingeniero en Ciencias Económicas y Financieras de la Escuela Politécnica Nacional. Funcionario de la Dirección de Programación y Regulación Monetaria y Financiera del Banco Central del Ecuador. dannyperez@gmail.com

Abstract:

The present investigation analyzes the postkeynesian hypothesis of endogeneity of money in Ecuador. Under the dollarization scheme, normative documents such as the Constitution of Ecuador and the Organic Monetary and Financial Code have established the precept that the money supply is determined exogenously by the balance of payments balance, constituting one of the main objectives of the Economic Policy in Ecuador. By estimating recursive models of Autoregressive Vectors (VAR) and Granger causality tests, it is determined that the money supply in Ecuador is endogenous, since it was possible to observe a positive unidirectional effect from credit to total liquidity and credit towards deposits. Additionally, when analyzing the determination of the money supply under the dollarization scheme, this investigation examines the relationship between the balance of payments balance and the total liquidity of the economy. Like credit, the balance of payments balance has a positive effect on the money supply, however, this impact is relatively minor, which would indicate that this variable is not the main determinant of the money supply in Ecuador.

Keywords: Endogenous money, Postkeynesian theory, VAR model, dollarization, credit, money supply.

JEL Classification: E12, C22, E42, E51

I. INTRODUCCIÓN

Existen diversos estudios respecto a los determinantes de la masa monetaria en un país; sin embargo, para el caso de países sin soberanía monetaria, donde el Banco Central no posee funciones convencionales como emisor primario de liquidez, la discusión sobre los factores que influyen en la determinación de dicha masa de monetaria es extensa.

Después del año 2000, se determinan funciones específicas al Banco Central del Ecuador, concentrándose principalmente, en la recirculación de la liquidez para generar estímulos en el aparato productivo (Hidalgo y Naranjo, 2002). Es decir, las políticas del Banco Central centran su atención en la creación de dinero en función de la actividad económica, lo cual se conoce como dinero endógeno.

Al respecto, John Maynard Keynes expuso que las variaciones de dinero son producto de las actividades del sector bancario, entendiéndolo a estas como los préstamos y las obligaciones, asimismo, se ven reforzadas por las actividades conjuntas con el público, resaltando el papel de los depósitos (Dillard, 1964). De esta forma, las empresas necesitan de un crédito para iniciar con el proceso de producción (Rochon, 2002). Lavoie (1992) explica que, en una economía monetaria, el dinero debe estar ligado a la producción y no puede ser añadido en cualquier momento, sino siempre en función de la producción.

A partir del establecimiento del dólar como moneda oficial, el saldo de la balanza de pagos es considerado como el principal determinante de la liquidez de la economía. No obstante, a pesar de los esfuerzos y las nuevas políticas aplicadas por la banca central, la evidencia durante el 2008 y 2018 demuestra que la balanza de pagos no es el principal determinante de la liquidez, pues esta última variable registra un incremento de USD 14,302 a USD 53,643 millones, en el período 2008 – 2018, mientras que la balanza de pagos presenta un saldo acumulado estrictamente negativo de USD – 4,178 millones.

De esta manera, el objetivo principal de esta investigación consiste en demostrar la endogeneidad de la oferta monetaria en la economía ecuatoriana y consecuentemente, establecer que la cantidad de dinero existente en el Ecuador se encuentra asociada a las necesidades de financiamiento resultantes de la actividad económica. Adicionalmente, para validar el cumplimiento de la hipótesis postkeynesiana sobre la endogeneidad del dinero, es necesario determinar si el saldo de la balanza de pagos representa el principal determinante de la liquidez bajo el esquema de dolarización.

El presente trabajo se desarrolla en cinco partes: la primera es la introducción que se acaba de presentar. La segunda corresponde al pensamiento postkeynesiano con sus diferentes enfoques acerca del dinero endógeno y la relación que ha presentado el saldo de la balanza de pagos con la liquidez total en el Ecuador. En la tercera parte se describe la metodología de Vectores autorregresivos y Causalidad de Granger, la misma que sirve para validar la hipótesis del dinero endógeno, pues se constata empíricamente que la oferta monetaria en el Ecuador es endógena. Para finalizar, en la quinta parte se presenta las conclusiones obtenidas del estudio.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 Teoría postkeynesiana

Dentro de la corriente postkeynesiana, el análisis de la endogeneidad del dinero constituye un elemento esencial, el cual se fundamenta en dos aspectos centrales. En primer lugar, esta teoría considera que la oferta monetaria es endógena y está determinada por el sistema financiero en función de la producción. En segundo lugar, afirma que la tasa de interés es fijada por el banco central en función de sus objetivos de política monetaria.

En lo que concierne al primer aspecto, la corriente postkeynesiana afirma que el banco central no tiene la capacidad de controlar la oferta monetaria exógenamente, en contraste, argumenta que el sistema financiero es el encargado de la creación de dinero en función de las necesidades de financiamiento requeridas para la producción de bienes y servicios (Piégay y Rochon, 2005).

De esta forma, el proceso mediante el cual el crédito tiene la capacidad de incrementar la oferta monetaria considera que posterior a la concesión del crédito destinado a actividades productivas, este dinero se vuelve a introducir en el sistema financiero en forma de depósitos, lo que aumenta los pasivos de los bancos. Las reservas de los bancos se incrementan una vez que los encargados de la producción han respondido a sus obligaciones con los factores de producción, es decir los salarios de los trabajadores. En resumen, el dinero que se destina a actividades productivas genera ingresos para los hogares, esto, a su vez, genera depósitos en el sistema financiero lo que incrementa las reservas bancarias y esto, a su vez, la oferta monetaria (Pollin, 1991).

Para la corriente postkeynesiana, la tasa de interés es una variable exógena que viene determinada por el banco central en función de sus objetivos de política monetaria. Además, la considera como un objetivo intermedio con el cual se puede

redistribuir el ingreso (Lavoie, 2006). En este sentido, los postkeynesianos reconocen que la tasa de interés deberá ser baja, ya que si se mantiene una tasa de interés elevada esto incrementará el costo del crédito, lo que implica un incremento de los costos de producción. Esto, a su vez, impacta en el nivel de precios pudiendo reducir la demanda efectiva (Howells, 2012).

En síntesis, el dinero se debe incorporar a la economía de manera contemporánea a la producción. Es decir, cualquier incremento en el nivel de producción requerirá un nuevo flujo crediticio (Lavoie, 1984). Es así que esta relación existente entre el crédito y la producción, permite que la oferta monetaria sea endógena.

No obstante, estos postulados han generado cierta discusión dentro de esta corriente de pensamiento, la misma que dio lugar al surgimiento de dos posturas, los horizontalistas y los estructuralistas.

Los estructuralistas sostienen que mediante la gestión de activos y pasivos, el sistema financiero tiene la capacidad de evitar las restricciones que puede imponer el banco central frente al incremento en la demanda de crédito. Por otra parte, los horizontalistas argumentan que el banco central tiene la capacidad y la obligación de provisionar con recursos al sistema financiero para poder responder al incremento en la demanda de préstamos.

A pesar de que estas dos posiciones discrepan en el rol del banco central, ambas coinciden en que la creación de depósitos proviene del otorgamiento de préstamos (no consideran una relación inversa), puesto que la necesidad de financiamiento provoca el incremento de la oferta monetaria (Moore, 1988 en Howells, 2012).

2.1.1 Horizontalistas

Esta corriente de pensamiento surge de la búsqueda de diferenciarse del enfoque tradicional del proceso del dinero, puesto que según la teoría clásica, para incrementar el nivel de crédito es necesario un previo aumento en el nivel de ahorro. Los horizontalistas argumentan que la oferta monetaria no depende de la propensión al ahorro, sino que la liquidez de la economía, que es generada por el nivel de crédito del sistema financiero (Fontana, 2003).

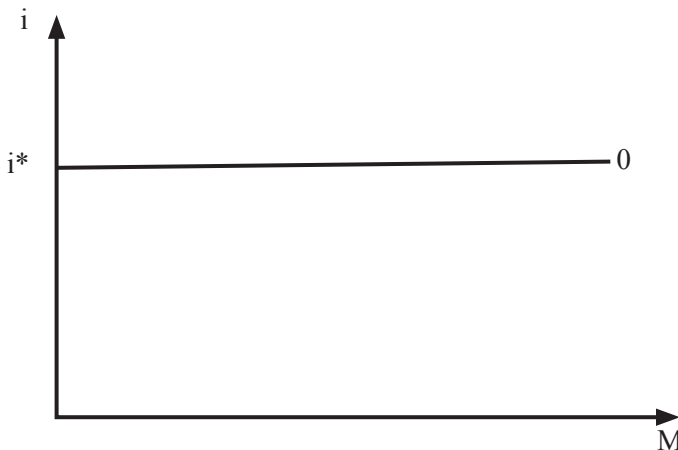
Consecuentemente, los bancos tienen la capacidad de incrementar el nivel de crédito a pesar de mantener una baja liquidez, esto mediante la acción del banco central que entrega reservas en función de incrementar el nivel de crédito (Pollin, 1991).

De esta manera, el sistema financiero no posee ninguna restricción cuantitativa para incrementar el nivel de crédito; la única restricción consiste en la verificación de la solvencia de los prestamistas para poder responder a sus obligaciones financieras (Moore, 2006). Por tal motivo, la liquidez del sistema financiero dependerá únicamente de la oferta de reservas por parte del banco central, ya que es la principal institución para proveer de liquidez al sistema monetario.

En concordancia con el rol de prestamista de última instancia del banco central, este puede satisfacer la necesidad de reservas del sistema financiero. Sin embargo, si las reservas son entregadas completamente de acuerdo a las necesidades de los bancos, el banco central continuaría determinando el precio de este recurso. Por consiguiente, a pesar de que el banco central es incapaz de controlar efectivamente la oferta monetaria, tiene la capacidad de fijar la tasa de interés a corto plazo a la cual las instituciones financieras pueden acceder a las reservas (Fontana, 2003).

De acuerdo a esta teoría, la curva de oferta monetaria es perfectamente elástica, en otras palabras, horizontal (Gráfico 1), ya que la tasa de interés es fijada por el banco central. Esta, a su vez, se encuentra estrechamente ligada con las necesidades de reservas del sistema financiero que le permitan cubrir la demanda de préstamos (Piégay, 1999).

Gráfico 1. Oferta monetaria según horizontalistas



Fuente: Fontana (2003).

Moore (1988) indica que la curva de oferta horizontal no necesariamente implica que el banco central fije indefinidamente la tasa de interés. Entonces, la curva del Gráfico 1 indica que no existen fuerzas en el mercado (oferta y demanda) que

obliguen a que la tasa de interés incremente de manera contemporánea a la actividad económica. No obstante, los bancos centrales pueden cambiar la tasa de interés siempre que lo decidan, de acuerdo a sus objetivos de política monetaria. En efecto, cada tasa de interés fijada correspondería a un determinado régimen o política monetaria (Lavoie, 1996).

En conclusión, en el enfoque horizontalista la oferta monetaria responde endógenamente a los cambios en la demanda de préstamos destinados a actividades productivas. La única variable exógena dentro del proceso de creación de dinero bajo esta corriente es el precio al cual se oferta el crédito mediante la intermediación financiera que se encuentra sujeta al control del banco central (Fontana, 2003). Por lo tanto, los postulados horizontalistas han sido de vital importancia dentro de una nueva concepción de la política monetaria, puesto que confrontan directamente los fundamentos de la teoría dominante al posicionar al crédito como el factor principal para influir sobre la oferta monetaria.

2.1.2 Estructuralistas

Este enfoque postkeynesiano posiciona al banco central como el actor principal, pues este tiene la decisión de satisfacer las necesidades de reserva que necesiten los bancos comerciales o no. Esta visión implica el abandono de la acomodación pasiva, lo cual es planteado por los horizontalistas, y la adaptación de la resistencia a la expansión del crédito. Esto podría llevar a una curva de oferta de dinero con pendiente ascendente (Palley, 1996 en Panagopoulus, 2005).

Adicionalmente, los estructuralistas argumentan que los horizontalistas han ignorado las implicaciones que tiene la preferencia por la liquidez en el análisis de la distribución del crédito y, principalmente, en la provisión de reservas por parte del banco central (Fontana, 2003).

Por ejemplo, puede ser que debido a cambios en las variables macroeconómicas, tales como el nivel general de los precios o el tipo de cambio (Palley, 1991, Niggle, 1991, en Fontana, 2003), la preferencia de liquidez del banco central aumente. En este caso, el banco central no deseará proveer de todas las reservas que soliciten los bancos comerciales, para lo cual, el banco central subirá la tasa de interés para la concesión de estos préstamos y por tanto, la curva de oferta de dinero tendrá una pendiente positiva.

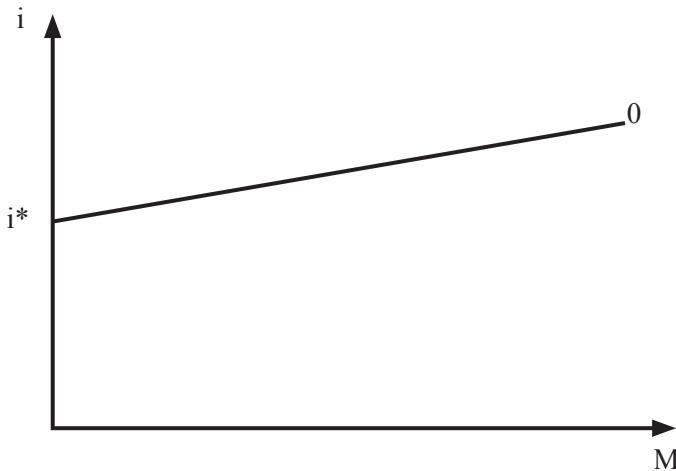
Por ende, la preferencia por liquidez que tenga el banco central justifica el hecho de que la curva de oferta de dinero tenga pendiente positiva como afirman los

estructuralistas, pues, cuando esta preferencia por liquidez es alta, la tasa de interés a la que el banco central provee de reservas a los bancos aumenta.

Además de esto, este enfoque postkeynesiano establece que la tasa de interés a la cual los bancos obtienen las reservas para expandir su actividad crediticia va a ir aumentando, debido a que las fuentes de financiamiento que tiene un banco van a tener un costo mayor en cada lapso de tiempo.

Entonces, cuanto mayor sea el monto de crédito otorgado, debido a una expansión en la demanda de préstamos, los bancos necesitan conseguir una cantidad de fondos más alta que respalden estas operaciones. Esto conduce, en particular, a tasas de interés más elevadas, porque como se señaló anteriormente, los costos de obtener más fondos se van incrementando, por lo tanto, la curva representativa de la función de oferta monetaria ya no es estrictamente horizontal, sino es una curva ascendente (Piegay, 1999).

Gráfico 2. Oferta monetaria según estructuralistas



Fuente: Fontana (2003).

Los estructuralistas también cuestionan la idea de los horizontalistas de que el banco central tiene una completa disposición a proveer de reservas al sistema financiero, debido a que presenta varias restricciones.

Pollin (1991) explica lo anterior de la siguiente manera: él sostiene que si bien el banco central puede reconocer los riesgos de contraer o disminuir la cantidad de reservas que se suministra a los bancos, puesto que se puede poner en peligro el

sistema financiero, también se puede generar en la economía problemas de inflación, debido a que los peligros inflacionarios asociados con la facilidad monetaria son igualmente, si no más, problemáticos. Motivo por el cual el banco central se verá obligado a restringir la cantidad de reservas que otorga al sistema financiero.

Suponiendo estas restricciones, los estructuralistas argumentan que la gestión del pasivo, por parte de los bancos, puede conducir a la obtención de las reservas que necesiten los bancos. Lavoie (2000) señala que “la gestión de pasivos se refiere a la capacidad de los bancos para aumentar su actividad crediticia mediante la obtención de fondos que aparecen en el lado del pasivo de su balance, sin verse obligados a vender parte de sus activos negociables”.

Otra forma de describir la gestión del pasivo es como un medio para obtener fondos que no vengan de las cuentas de depósito a la vista, debido a que tienen requisitos de reservas relativamente altas, sino más bien obtener fondos de otros tipos de instrumentos, como certificados de depósito, préstamos mercado de fondos federales, eurodólares e instrumentos similares pues, en este tipo de instrumentos, el requerimiento de reservas asociado a su responsabilidad es menor que en el de los depósitos a la vista, cayendo en algunos casos a cero (Pollin, 1991).

Por lo tanto, el objetivo de la gestión del pasivo que se persigue es que los bancos posean pasivos que necesiten una menor cantidad de reservas y de esta manera los bancos podrán disponer de mayores reservas que financien mayores créditos a las empresas. Esto puede suceder, como señalan Earley y Evans, “incluso mientras el Banco Central controla implacable y exitosamente el nivel absoluto de reservas” (Pollin, 1991).

2.2 Determinantes de la oferta de dinero en la economía ecuatoriana

En la sección anterior se hace hincapié en que la oferta monetaria es endógena, es decir, la cantidad de dinero existente en la economía se debe, principalmente, a la demanda de crédito por parte de las empresas y del público en general. Sin embargo, en el Ecuador, a partir del año 2000 con la implementación de la dolarización como sistema monetario, se establece la concepción de que la cantidad de dinero en la economía se determina, principalmente, por el saldo de la balanza de pagos¹.

1 El manual del Fondo Monetario Internacional (FMI) define a la balanza de pagos como “un estado estadístico que resume sistemáticamente, para un período específico dado, las transacciones económicas entre una economía y el resto del mundo” (BCE, 2017).

Al respecto, Davidson (2002), en referencia al caso ecuatoriano, menciona que, bajo dolarización, el desempeño de la economía depende principalmente de la capacidad del país para obtener divisas adicionales. Este autor indica tres fuentes para incrementar la liquidez total de la economía.

En primer lugar, expone la importancia de los saldos de la balanza comercial, en términos de valor en un monto que exceda el actual costo del servicio de la deuda anual sobre la deuda externa. En segundo lugar, argumenta que una economía dolarizada debe restaurar la confianza en los inversionistas y acreedores extranjeros, con la finalidad de atraer préstamos adicionales e inversión extranjera directa, ya que representaría una importante fuente de divisas y un mecanismo importante en el control de la liquidez. En tercera instancia, propone una posible repatriación de los fondos de fugas de capital que salieron a ultramar (paraísos fiscales) durante la crisis de 1999, en función de incrementar las divisas.

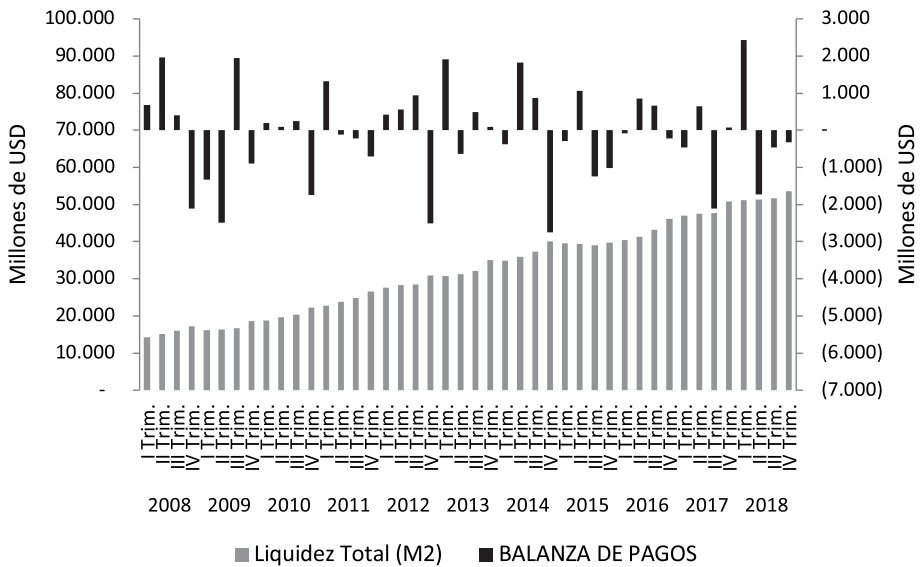
Por tal motivo, el Banco Central del Ecuador realiza permanentemente un análisis del movimiento que tiene el país con el resto del mundo, en la Balanza de Pagos, puesto que el sector externo es considerado de suma importancia en la determinación y fortalecimiento del actual sistema monetario. En este sentido, las actividades sintetizadas en la Balanza de Pagos, en el contexto de una economía dolarizada, se convierte en la generadora del circulante para el desenvolvimiento de la actividad productiva; en otras palabras, el saldo de la balanza de pagos se ha de convertir, en gran parte, en el determinante de las variaciones de los flujos de liquidez (BCE, 2001).

Por este motivo, resulta pertinente analizar de manera general el comportamiento de la balanza de pagos durante estos últimos once años.

En el Gráfico 3 se evidencia la evolución del saldo de la balanza de pagos y de la liquidez total de la economía ecuatoriana para el período 2008-2018 de forma trimestral. En el gráfico se observa que la tendencia de la balanza de pagos muestra un comportamiento diferente al marcado por la liquidez total en el país.

Por lo tanto, la evidencia del caso ecuatoriano muestra que durante estos últimos once años, la balanza de pagos no ha sido el principal determinante de la liquidez, pues ésta ha registrado un saldo estrictamente negativo de USD -4,177.33 millones, mientras que la liquidez total del país ha pasado de USD 14,302 millones en el primer trimestre de 2008 a USD 53,643 millones en el último trimestre de 2018.

Gráfico 3. Balanza de Pagos y liquidez total



Fuente: Banco Central del Ecuador.

2.3 Trabajos previos

Diferentes trabajos se han realizado para verificar la hipótesis de endogeneidad de la oferta monetaria. En la mayoría de estudios, es posible observar una estrategia metodológica similar que consiste en la utilización de técnicas de series de tiempo como la utilización de modelos de Vectores autorregresivos (VAR), Vectores de corrección de error (VEC), pruebas de causalidad de Granger y cointegración de las variables.

Es así como, Palley (1994) realiza uno de los primeros trabajos para contrastar la hipótesis de endogeneidad de la oferta monetaria en Estados Unidos, según el cual a través de la utilización de Test de Causalidad de Granger el autor confirma la existencia de endogeneidad en la oferta monetaria desde la perspectiva estructuralista.

De igual manera, Nell (2001), con la utilización de agregados monetarios y el crédito analiza la endogeneidad de la oferta monetaria en Sudáfrica bajo diferentes regímenes monetarios. Mediante la utilización de un modelo autoregresivo de rezagos distribuidos (ARDL, por sus siglas en inglés) y pruebas de causalidad de

cointegración, el autor concluye que la hipótesis postkeynesiana de endogeneidad de la oferta monetaria se cumple independientemente del régimen monetario.

De manera similar, Panagopoulus y Aristotelis (2005), con la utilización del PIB, agregados monetarios y el crédito, estiman modelos VAR bivariados y obtienen las pruebas de causalidad de Granger, donde los autores concluyen que la oferta monetaria en Grecia es endógena.

Francisco Alvarado (2011) realizó un trabajo para evaluar la hipótesis postkeynesiana del dinero endógeno en Colombia para el período que va desde el año 1982 hasta el año 2009. En este trabajo toma como variables la cartera neta del sistema financiero y los agregados monetarios M2 y M3. Para comprobar las relaciones de causalidad estadísticas entre las variables, realizó la estimación de modelos VAR y concluye que los resultados obtenidos soportan el enfoque postkeynesiano, particularmente el enfoque horizontalista.

Haghighat (2011) desarrolló un estudio en el cual busca determinar si la oferta monetaria es endógena en concordancia con la teoría postkeynesiana o si es determinada por el comportamiento del Banco Central de Irán. En este trabajo se utilizan las variables de crédito por parte de los bancos, la base monetaria, la oferta monetaria y el ingreso. Sobre estas series de tiempo, el autor realizó pruebas de raíz unitaria, test de cointegración de Johansen y si las variables resultaron estar cointegradas empleó un Vectores de corrección de error, además de test de causalidad de Granger. Haghighat concluyó que la oferta monetaria en Irán es endógena.

Lopreite (2014) analizó la hipótesis de la oferta monetaria endógena en la zona del euro utilizando datos mensuales desde 1999 a 2010. En este trabajo, el autor utilizó los modelos VAR y VEC con el procedimiento de causalidad de Granger. Los análisis de cointegración revelaron una causalidad bidireccional entre los préstamos y el M1, tanto a corto como a largo plazo, mientras que los préstamos causan variaciones en el M2, principalmente a corto plazo.

Sin embargo, de acuerdo con la prueba de causalidad de Granger, existe una causalidad unidireccional de los préstamos a M3. Los resultados se confirman ajustando la serie de préstamos para la actividad de titulización en la zona del euro y apoyan parcialmente el enfoque horizontalista del pensamiento postkeynesiano.

En el siguiente cuadro se detallan algunos de los trabajos desarrollados por diferentes autores.

Tabla 1: Trabajos empíricos previos

Autor(es)	Artículo	Variables	Modelo	Resultados
Palley, Thomas (1994)	Competing views of the money supply process: theory and evidence	Préstamos, multiplicador de M1 y M2 y la base monetaria	Test de Causalidad de Granger	Palley concluyó la endogeneidad de la moneda en Estados Unidos.
Nell, Kevin (2001)	The Endogenous/ Exogenous Nature of South Africa's Money Supply under Direct and Indirect Monetary Control Measures.	Agregados monetarios (base monetaria, multiplicador del dinero, M3) y crédito.	Test de Causalidad de Granger y Análisis de cointegración. Modelo ARDL bivariados.	Independientemente del régimen monetario vigente en Sudáfrica, la oferta monetaria es determinada endógenamente.
Panagopoulus, Yannis y Aristotelis Spiliotis (2005)	An Empirical Approach to the Greek Money Supply.	PIB, la base monetaria, los agregados monetarios M1, M2 y M3, el crédito total por parte de los bancos y los multiplicadores monetarios.	Estimación modelos VAR bivariados y Test de Causalidad de Granger.	Los autores determinaron que la oferta monetaria en Grecia es endógena.
Alvarado, Francisco (2011)	La hipótesis postkeynesiana del dinero endógeno: evidencia empírica para Colombia 1982-2009.	Cartera neta del sistema financiero y los agregados monetarios M2 y M3.	Estimación de modelos VAR.	Alvarado concluyó que los resultados obtenidos soportan el enfoque postkeynesiano.
Haghighat, Jafar (2011)	Endogenous and Exogenous Money: an empirical investigation from Iran.	Crédito por parte de los bancos, la base monetaria, la oferta monetaria y el ingreso.	Estimación de modelos VEC y Test de Causalidad de Granger.	Haghighat determinó que la oferta monetaria en Irán es endógena.

Tabla 1: Trabajos empíricos previos

Autor(es)	Artículo	Variables	Modelo	Resultados
Lopreite, Milena (2014)	The Endogenous Money Hypothesis: An empirical Study of the Euro Area (1999-2010).	Préstamos, oferta monetaria, M2, M3 y base monetaria.	Modelos VAR y VEC bivariados, Test de Causalidad de Granger y Análisis de cointegración.	Existe una influencia en el corto plazo de los préstamos sobre el M2. Se confirma la existencia de endogeneidad de los préstamos hacia el M3, pero no existe efecto sobre la producción.

III. METODOLOGÍA Y DATOS

La presente sección consta de la estrategia metodológica utilizada para determinar si la oferta monetaria en la economía ecuatoriana es endógena. Además, presenta las fuentes de información y las variables utilizadas para la estimación de los modelos seleccionados, así como una breve descripción de las series.

3.1 Metodología

El procedimiento metodológico seleccionado para la determinación de la endogeneidad de la oferta monetaria en Ecuador consiste en la aplicación de dos modelos de Vectores autoregresivos (VAR) recursivos. Los modelos estimados consideran las fluctuaciones del crédito, el saldo de la balanza de pagos y la oferta monetaria, asumiendo que las dos primeras tiene un efecto contemporáneo sobre la última pero no viceversa.

El VAR recursivo posee varias ventajas sobre el modelo de Vectores autoregresivos en forma reducida, puesto que en el último no se puede obtener una interpretación económica de las fluctuaciones de las variables endógenas del modelo frente a la ocurrencia de *shocks*. Además, permite la imposición de restricciones basadas en la teoría económica sobre el sentido causal en la interacción contemporánea de las variables del sistema frente a la ocurrencia de innovaciones estructurales (Lütkepohl, 2005).

El modelo VAR, en forma reducida, con p rezagos se puede expresar de la siguiente forma:

$$y_t = A_1 y_{t-1} + \dots + A_p y_{t-p} + u_t \quad (1)$$

Donde, $y_t = [\text{crédito}_t \text{ o balanza}_t ; M2_t]'$ representa el vector de $(k \times 1)$ variables; A_i las matrices de $(k \times k)$ que contienen los coeficientes estimados de los rezagos; y , u_t es la matriz de dimensión (k) de residuos² del modelo. Los términos determinísticos se eliminan por simplicidad, para considerar únicamente la parte estocástica del proceso de generación de datos.

Dado que los residuos de la Ecuación 1 no tienen ninguna interpretación económica sobre las relaciones estructurales de las variables, se plantea la utilización

2 Donde, la esperanza de los residuos $E(u_t) = 0$ y la matriz varianza covarianza de los residuos que $E(u_t u_t') = \Sigma_u$ es no singular.

de un modelo VAR recursivo ortogonalizado (Amisano y Gianini, 2012). Para poder estimar las relaciones estructurales de las variables, es necesario que el modelo de la ecuación 1 cumpla con las condiciones de estabilidad conjunta y ausencia de autocorrelación en los residuos. Consecuentemente, asumiendo la invertibilidad del modelo en forma reducida, es posible representar la forma autorregresiva invertida de medias móviles con operadores de rezagos, tal como se presenta en la ecuación 2.

$$A(L)y_t = u_t \tag{2}$$

En función de extraer las relaciones estructurales de las variables, es necesario premultiplicar a la representación autorregresiva anterior la matriz \mathbb{A} , que es igual a la inversa de la factorización de Choleski (P) que se realiza a la matriz sigma. Este proceso permite la transformación de los residuos del modelo en un vector de perturbaciones estructurales ortonormalizadas (ε_t) con matriz de varianza covarianza normalizada a una desviación estándar, tal como se presenta a continuación.

$$\mathbb{A}A(L)y_t = \mathbb{A}u_t = \varepsilon_t \tag{3}$$

Las relaciones contemporáneas de las variables endógenas se obtienen a través de la factorización de Choleski de la matriz de varianzas covarianzas, donde P representa el factor de Choleski (matriz triangular baja) y la matriz \mathbb{A} los efectos instantáneos entre las variables que permite obtener las Funciones Impulso Respuesta (IRF, por sus siglas en inglés) frente a innovaciones estructurales en la matriz ε_t en una forma triangular recursiva. En este sentido, los elementos del factor P tienen una determinación única que permite descomponer la matriz de varianzas covarianzas de la siguiente forma.

$$\Sigma_u = PP' \tag{4}$$

Donde, la matriz inicial de relación contemporánea de las variables es igual $\mathbb{A}_0 = P^{-1}$ y las consiguientes matrices de las relaciones estructurales son iguales a $\mathbb{A}_i = P^{-1}A_i$. El ordenamiento de las variables endógenas de este modelo proviene de la teoría económica para imponer las restricciones sobre el carácter recursivo de la interrelación contemporánea de las variables. De esta manera, el modelo expresado en forma matricial con la especificación de la matriz de relaciones entre los residuos del modelo y las innovaciones estructurales tendría la siguiente forma (Amisano y Giannini, 2012).

$$\begin{bmatrix} a_{11} & 0 \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u_t^{créd} \\ u_t^{M2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \varepsilon_t^{créd} \\ \varepsilon_t^{M2} \end{bmatrix} \tag{5}$$

Esta especificación de las relaciones estructurales permite la obtención de las IRF y la descomposición de la varianza (FEVD, por sus siglas en inglés), puesto que constituyen los principales mecanismos para analizar los resultados de un modelo estructural. Las IRF permiten el análisis de las relaciones dinámicas de las variables del sistema frente a la ocurrencia de un *shock* (exógeno) específico a una variable endógena del modelo (Lütkepohl, 2005).

La especificación recursiva bivariada planteada en esta investigación se alinea con la teoría postkeynesiana, en la cual el nivel de crédito de la economía tiene un efecto contemporáneo sobre la oferta monetaria, pero no viceversa; a partir de este momento se define esta especificación como Modelo 1. De igual manera, para contrastar los resultados del modelo anterior se propone la estimación del Modelo 2, el cual analiza la relación dinámica entre las fluctuaciones de la balanza de pagos y la liquidez total de la economía ecuatoriana.

3.2 Datos

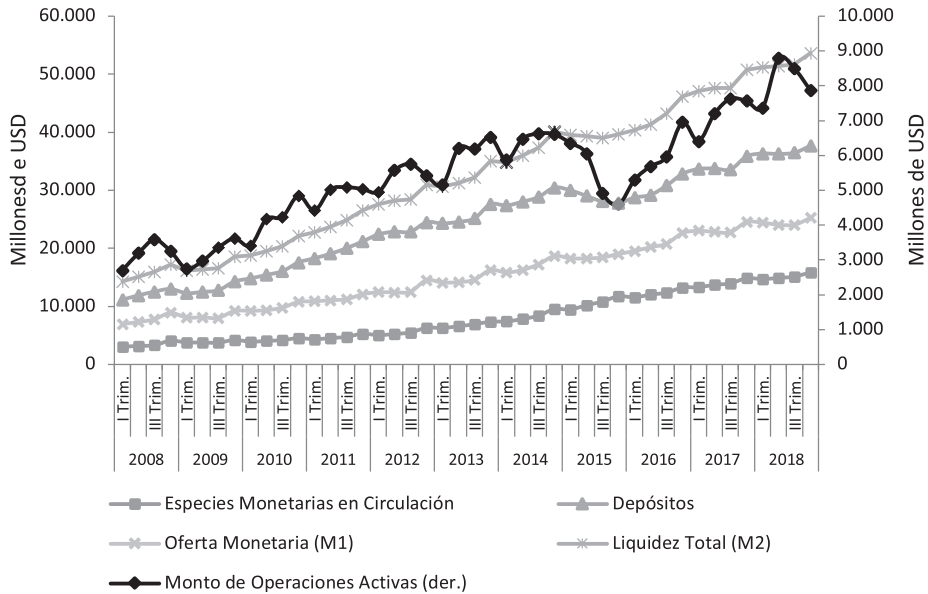
Como se presentó en la sección anterior, para la estimación del modelo se utilizan las variables de crédito, depósitos³ y liquidez total (M2), las mismas que fueron obtenidas del Banco Central del Ecuador. En este sentido, es necesario señalar que la variable de crédito utilizada en la presente investigación consiste en monto de operaciones activas totales del sistema financiero nacional, puesto que representa una serie que contiene únicamente los flujos de operaciones crediticias nuevas y renovadas. Consecuentemente, esta serie representaría la mejor medida del volumen de crédito efectivo destinado para actividades que contribuyan a dinamizar la actividad económica.

En concordancia con la teoría del dinero endógeno, se puede considerar al sistema monetario de dolarización adoptado por el Ecuador a inicios del nuevo siglo como un caso particular de la teoría postkeynesiana, pues la cantidad total del dinero circulante dependería principalmente de la actividad económica interna del país.

Por tanto, se puede enfocar el crecimiento de la liquidez total en el Ecuador analizándolo desde el punto de vista postkeynesiano, para ello, resulta pertinente ver la evolución de las especies monetarias en circulación, los depósitos, la oferta monetaria (M1), la liquidez total (M2) y el monto de operaciones activas.

3 Los depósitos incluyen depósitos a la vista y cuasidinero. Los datos corresponden al panorama de las OSD del Banco Central del Ecuador

Gráfico 4. Especies monetarias en circulación, depósitos, oferta monetaria, liquidez total y monto de operaciones activas



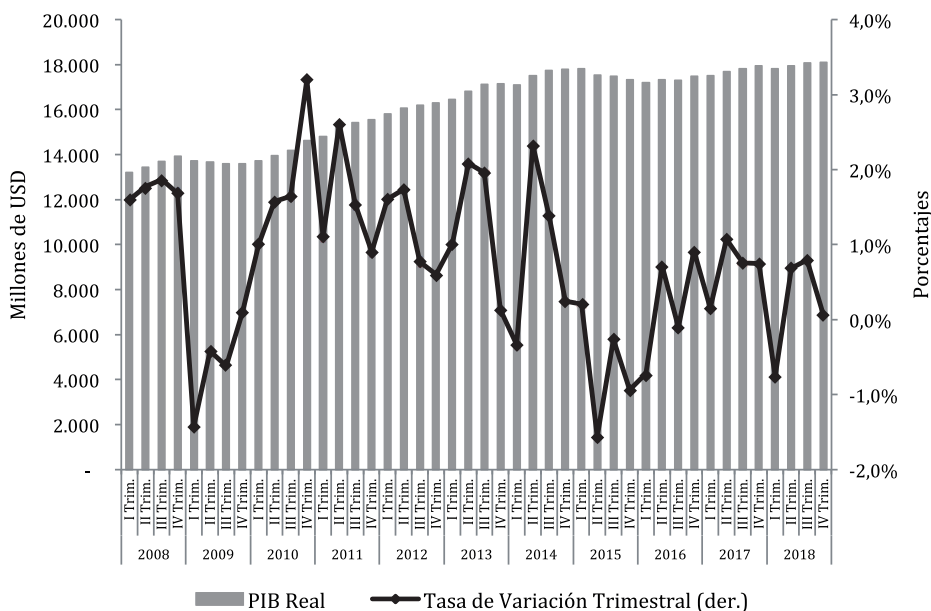
Fuente: Banco Central del Ecuador.

En conformidad con la hipótesis postkeynesiana, en el Gráfico 4 se puede observar que la evolución del monto de operaciones activas es consistente con los depósitos y, consecuentemente, presentan la misma relación contextual con los agregados monetarios, especialmente con el M2, pues ambas series presentan una tendencia creciente durante el período de análisis, excepto en el año 2015, año en el cual ambas series presentan una caída al igual que los depósitos. Es decir, parecería ser que el aumento en el monto de operaciones activas, produjo un incremento tanto en los depósitos como en la liquidez total del Ecuador.

Además, con el fin de contrastar el planteamiento postkeynesiano del dinero endógeno se presenta a continuación la evolución del Producto Interno Bruto (PIB) en términos reales como un indicador de la actividad económica, así como su tasa de variación trimestral.

Como se observa en el Gráfico 5, el PIB real presenta un tendencia positiva hasta el primer trimestre del año 2015, posteriormente, hasta el primer trimestre del año 2016, la actividad económica del país cae, motivo por el cual registró tasas de variación negativas, siendo la más baja en el segundo trimestre del año 2015 con un valor de -1.56%.

Gráfico 5. PIB Real y Tasa de Variación Trimestral



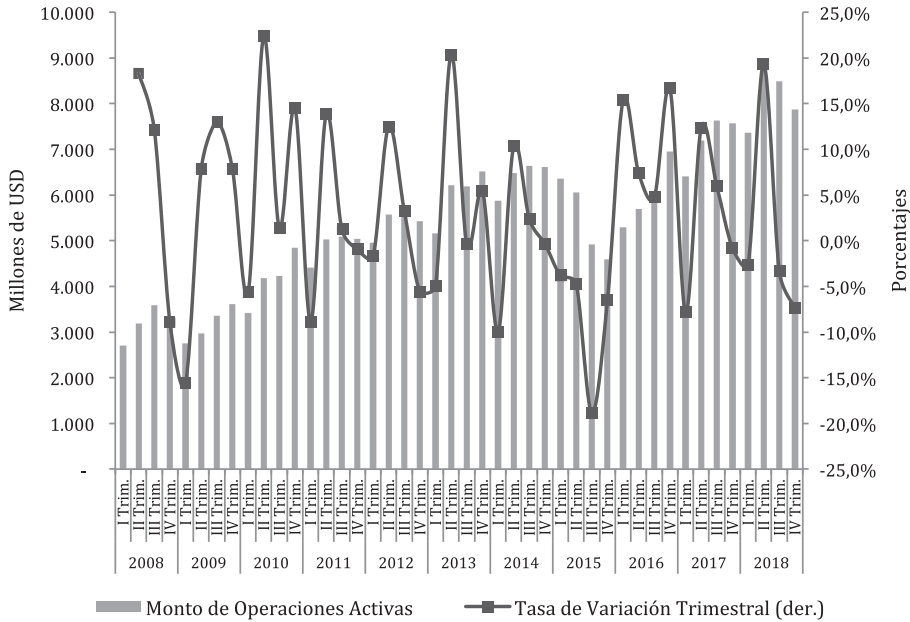
Fuente: Banco Central del Ecuador.

Esta disminución del PIB real se debió, en gran medida, a factores externos que afectaron de forma negativa a la economía ecuatoriana, como fue la caída del precio del petróleo y la apreciación del dólar. No obstante, durante estos años, 2015 y 2016, también se ven afectadas las series del monto de operaciones activas, la liquidez total y los depósitos. A continuación se muestra la evolución de cada una de las series así como sus respectivas tasas de variación trimestral.

Como se puede apreciar en los Gráficos 6, 7 y 8, el monto de operaciones activas, la liquidez total y los depósitos (respectivamente) presentan una tendencia positiva durante el período de análisis, a excepción del año 2015. Sus respectivas tasas de variación registraron valores negativos durante el 2015, hasta el tercer trimestre la liquidez total y hasta el cuarto trimestre el monto de operaciones activas y los depósitos.

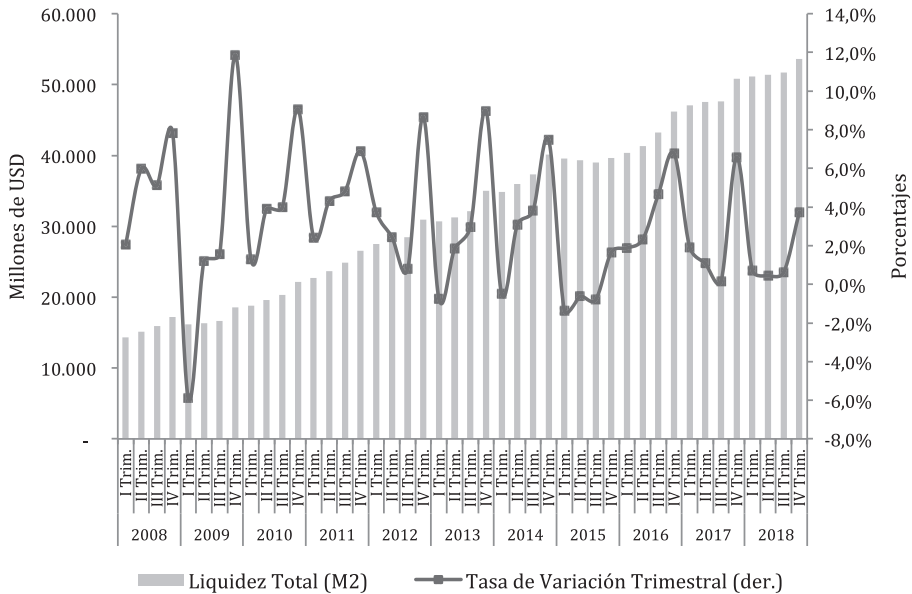
Por lo tanto, al observar la evolución del PIB real, el monto de operaciones activas, la liquidez total y los depósitos se evidencia que durante el período de análisis (2008 – 2018) las cuatro series presentan una tendencia creciente, excepto en el año 2015, año en el cual dichas series registraron tasas de variación trimestral negativas.

Gráfico 6. Monto de operaciones activas y Tasa de variación trimestral



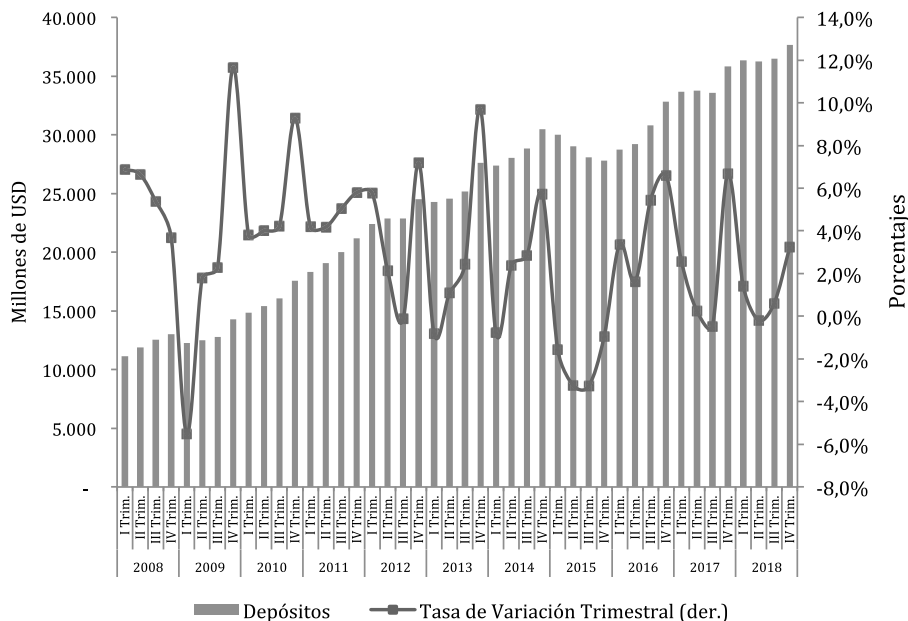
Fuente: Banco Central del Ecuador.

Gráfico 7: Liquidez total y Tasa de variación trimestral



Fuente: Banco Central del Ecuador.

Gráfico 8. Depósitos y Tasa de variación trimestral



Fuente: Banco Central del Ecuador.

En consecuencia, la evidencia empírica para la economía ecuatoriana entre los años 2008 y 2018 parecería indicar que la oferta monetaria en el Ecuador es endógena, pues de acuerdo al planteamiento postkeynesiano del dinero endógeno, un incremento de los créditos otorgados por parte del sistema financiero generan un aumento de los bienes y servicios de la economía, es decir, aumenta la producción y esto, a su vez, provoca que la oferta monetaria o liquidez total de la economía se expanda. En otras palabras, la actividad crediticia parecería ser el principal determinante de la liquidez en el Ecuador y el sistema de dolarización sería un caso particular del planteamiento postkeynesiano acerca del dinero endógeno.

IV. RESULTADOS

4.1 Estacionariedad

La estimación de los modelos VAR requiere que las series utilizadas sean estacionarias⁴, por lo tanto, se desarrollaron el test de Dickey-Fuller para las series del monto de operaciones activas, los depósitos, liquidez total y el saldo de la balanza

4 En el Anexo A se encuentran los test de Dickey-Fuller de las series a ser utilizadas

de pagos. Las tres primeras series se encuentran en logaritmos, con el fin de que al momento de diferenciarlas, de ser necesario, se pueda realizar una interpretación económica sobre sus tasas de crecimiento. En contraste, no es posible obtener el logaritmo de la serie del saldo de la balanza de pagos, puesto que cuenta con valores negativos, no obstante, como se pudo observar anteriormente, el comportamiento de esta variable se espera que esta serie sea integrada de orden cero.

Los resultados de las pruebas de estacionariedad sugieren que las series del monto de operaciones activas, los depósitos y la liquidez total no son estacionarias al nivel y están integradas de orden uno. Por su parte, la serie del saldo de la balanza de pagos es integrada de orden cero y no necesita ser diferenciada.

4.2 Crédito y oferta monetaria

Tabla 2. Coeficientes estimados del (Modelo 1)

	DLog_Crédito	DLog_M2
L. DLog_Crédito	0.071	0.110***
L. DLog_M2	0.435	0.205
Constante	0.682	2.037***
Observaciones	42	42

*, ** y *** reportan la significancia al 10, 5 y 1%, respectivamente

Elaborado por: Autores.

Como se aprecia en la Tabla 2, cuando el logaritmo del crédito (Log Crédito) es la variable dependiente, el rezago del logaritmo de la liquidez total (Log M2) no es significativo, en cambio, cuando Log M2 es la variable dependiente, el rezago de Log Crédito es significativo, lo cual parecería indicar que el crédito afecta a la liquidez total. Esto lo podemos corroborar mediante el test de causalidad de Granger, el cual se presenta en la Tabla 3

En base al test de Causalidad de Granger, se concluye que el crédito causa en el sentido de Granger a la liquidez total, es decir, los valores pasados del crédito ayudan en la predicción de la oferta monetaria, lo cual, apoya el supuesto del pensamiento postkeynesiano sobre la endogeneidad de la oferta monetaria, particularmente el enfoque Horizontalista. Adicionalmente, estos resultados permiten

determinar que la relación de causalidad entre estas variables es unidireccional, puesto que la liquidez total no causa en sentido de Granger al nivel de crédito. Esto, a su vez, constituye un indicador de que los niveles de crédito no necesariamente se encuentran relacionados con la oferta monetaria que registre la economía. De hecho, este resultado favorecería la hipótesis de que el nivel de crédito se encuentra mucho más relacionado con la actividad económica.

Tabla 3: Test de causalidad de Granger (Modelo 1)

Ecuación	Var. Excluida	Probabilidad
DLog_Crédito	DLog_M2	0.513
DLog_M2	DLog_Crédito	0.003

Elaborado por: Autores.

Adicionalmente, se presenta a continuación la función impulso-respuesta⁵ del crédito sobre la liquidez total, esto con el fin de ver si en realidad un aumento en la primera variable tiene un efecto positivo sobre la segunda variable, como lo establece la corriente de pensamiento postkeynesiana. Como se observa en el Gráfico 1 (panel b), frente a un *shock*⁶ en el crédito, la oferta monetaria tiene una respuesta inicial positiva de alrededor de 1%. Este efecto positivo sobre la liquidez tiene una duración aproximada de cinco trimestres. Estos resultados evidencian que para la economía ecuatoriana se cumple con un enfoque horizontalista.

Al mismo tiempo, se analiza el comportamiento del crédito frente a innovaciones en la liquidez total de la economía (Gráfico A1). Los resultados reflejan un efecto mínimo del crédito frente a la ocurrencia de un *shock* en la liquidez total que incrementa el crédito en 0.5% en su punto más alto; al resultar una contribución relativamente baja, se puede percibir que el nivel de crédito no responde en gran medida a los agregados monetarios, de hecho se esperaría que la respuesta de las necesidades presente una mayor interacción con la actividad económica.

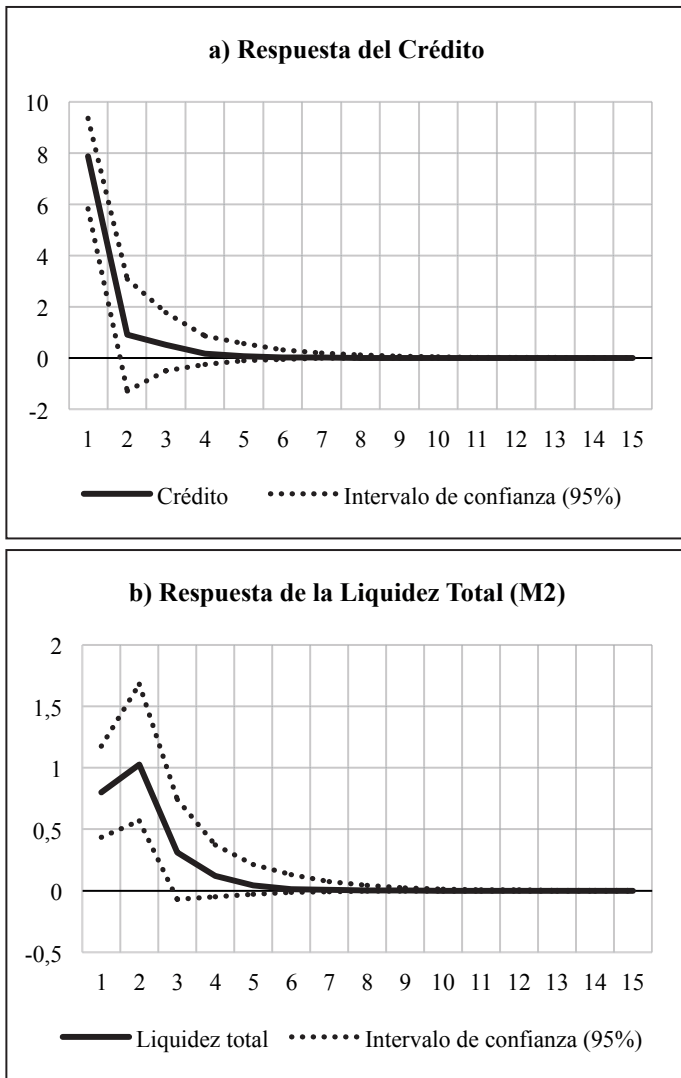
Además, es necesario determinar el sentido de causalidad entre el crédito y los depósitos para evaluar la endogeneidad de la oferta monetaria (Palley, 2002).

5 Previo a la obtención de las funciones impulso-respuesta se ordenó las variables de acuerdo al grado de exogeneidad, lo que implica que únicamente el crédito tiene un efecto contemporáneo sobre la liquidez total. En los anexos se presentan todas las funciones impulso-respuesta del sistema.

6 Los *shocks* están normalizados a una desviación estándar.

Los resultados⁷ de la tabla 4, indican la existencia de una relación unidireccional entre el crédito y los depósitos. Este resultado respalda el hallazgo obtenido previamente, confirmando la hipótesis de endogeneidad del dinero.

**Gráfico 9. Función Impulso Respuesta (Modelo 1)
Respuesta frente a shocks de Crédito**



Elaborado por: Autores

7 En el Anexo B se presentan los coeficientes del modelo entre el crédito y los depósitos así como los respectivos test postestimación.

Tabla 4. Test de causalidad de Granger crédito y depósitos

Ecuación	Var. Excluida	Probabilidad
DLog_Crédito	DLog_Depósitos	0.191
DLog_Depósitos	DLog_Crédito	0.056

Elaborado por: Autores.

4.3 Balanza de Pagos y oferta monetaria

Tabla 5: Coeficientes estimados del (Modelo 2)

	Balanza_pagos	DLog_M2
L.Balanza_pagos	-0.393***	0.000
L2.Balanza_pagos	-0.364***	0.000
L. DLog_M2	311.4***	0.354**
L2. DLog_M2	-164.4**	0.048
Constante	-680.2**	1.709***
Observaciones	41	41

*, ** y *** reportan la significancia al 10, 5 y 1%, respectivamente

Elaborado por: Autores.

Los resultados para la ecuación de la balanza de pagos (columna 1), reflejan la importancia que tiene la liquidez de la economía para determinar el saldo de la balanza, puesto que los dos rezagos de la oferta monetaria son significativos. Sin embargo, en la ecuación de la oferta monetaria (columna 2), se aprecia que el resultado de la balanza de pagos no ejerce un efecto estadísticamente significativo sobre la determinación de la liquidez de la economía. En función de determinar más precisamente el sentido de la relación existente entre las variables del modelo 2, se presenta en la tabla 6 los resultados del test de Causalidad de Granger.

Como se observa en la tabla 6, los resultados indican que el sentido de causalidad de Granger de la oferta monetaria hacia la balanza de pagos es estadísticamente significativo, sugiriendo que la oferta monetaria es útil para predecir los resultados del saldo de la balanza de pagos. No obstante, no existe suficiente evidencia que

permita establecer causalidad en el sentido de Granger desde la balanza de pagos hacia la determinación de la oferta monetaria.

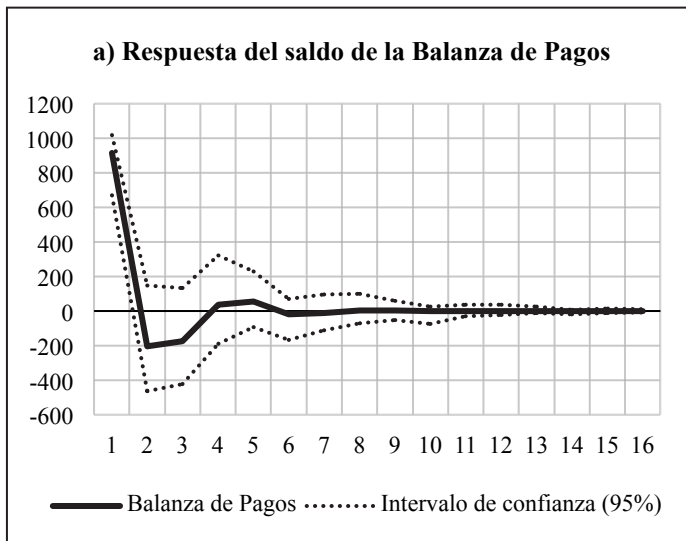
Tabla 6. Test de causalidad de Granger (Modelo 2)

Ecuación	Var. Excluida	Probabilidad
Balanza_pagos	DLog_M2	0.000
DLog_M2	Balanza_pagos	0.169

Elaborado por: Autores.

Además, es necesario analizar el comportamiento dinámico de las variables del sistema frente a la ocurrencia de *shocks* de liquidez y balanza de pagos. Es así que en el Gráfico 10, se observa la respuesta de la oferta monetaria frente a un *shock* en la balanza de pagos. Este resultado es acorde a lo esperado, puesto que ante un incremento positivo de una desviación estándar en el saldo de la balanza de pagos global, la liquidez de la economía incrementa 0.5% por dos trimestres. Este efecto positivo se desvanece después del quinto trimestre.

**Gráfico 10. Función Impulso Respuesta (Modelo 2)
Respuesta frente a *shocks* de Balanza de Pagos**



Elaborado por: Autores.

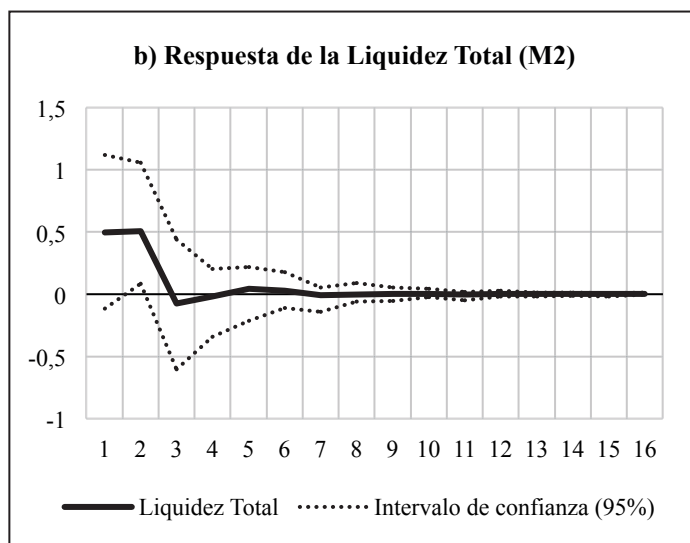
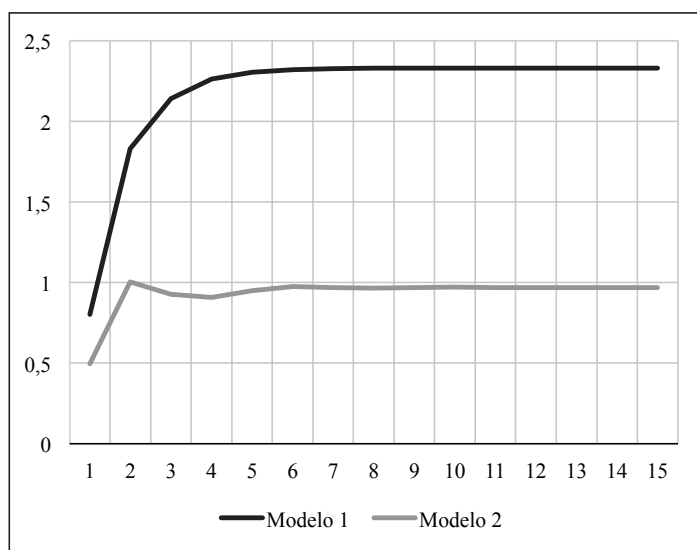


Gráfico 11. Función Impulso-Respuesta acumulada, respuesta de la liquidez total



Elaborado por: Autores.

Finalmente, resulta importante comparar las contribuciones acumuladas de las innovaciones de crédito y balanza sobre la liquidez total. Como se observa en el Gráfico 11, el crédito constituiría la principal fuente para incrementar la liquidez total de la economía ecuatoriana, ya que posterior a la ocurrencia de un *shock*

crediticio la liquidez total aumenta en alrededor de 2.3% en un horizonte de cinco trimestres. Por su parte, la contribución relativa del saldo de la balanza de pagos es menor en comparación al crédito, ya que en el mismo horizonte temporal, una innovación positiva de una desviación estándar en el saldo de la balanza de pagos incrementa de manera acumulada la liquidez total de la economía en 1%.

V. CONCLUSIONES

La presente investigación identificó que en el caso ecuatoriano la hipótesis postkeynesiana de endogeneidad de la oferta monetaria se cumple, puesto que se evidenció la existencia de Causalidad de Granger unidireccional desde el crédito hacia la liquidez total. En este sentido, la utilización del monto de operaciones activas como variable de referencia del crédito, presentó resultados coherentes con lo esperado. Además, la utilización de esta serie ofrece una mejor aproximación al efecto real que ejerce el nivel de crédito sobre otras variables agregadas.

Se observó una respuesta positiva de la liquidez total frente a innovaciones del crédito con una duración de cinco trimestres, la misma que acumula un efecto de 2.3%, aproximadamente. Por su parte, la respuesta del crédito frente a innovaciones de la liquidez de la economía registró un efecto mínimo con una duración de dos trimestres. Este resultado sugiere que las variaciones en el nivel de crédito no dependen únicamente de la oferta monetaria, sino que las necesidades de financiamiento se encuentran ampliamente ligadas a la actividad económica, tal como lo presenta la corriente postkeynesiana. Por otra parte, se evidenció que a lo largo del periodo de estudio la balanza de pagos no ha sido el principal determinante de la liquidez en la economía ecuatoriana, esto se contrasta mediante el test de Causalidad de Granger y la función de impulso-respuesta acumulada, donde se observó que el efecto acumulado de un *shock* en la balanza de pagos incrementa en alrededor de 1% la oferta monetaria en un horizonte de seis trimestres.

No obstante, esto no implica que se deba restar importancia a las actividades registradas en la balanza de pagos, ya que, si la cuenta corriente es positiva, esto indica que existieron más exportaciones que importaciones. Consecuentemente, los productos que se exporten son el resultado de la actividad económica que se genera en la economía nacional.

Con lo expuesto a lo largo de este trabajo, para fortalecer al sistema monetario vigente en el Ecuador es necesario desarrollar las políticas que permitan fomentar la actividad económica como fuente principal de generación de liquidez en la economía.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, Francisco (2011). “La hipótesis postkeynesiana del dinero endógeno: evidencia empírica para Colombia 1982-2009”. *Ensayos de Economía*, 21 (38), 45-83.
- Amisano, G., & Giannini, C. (2012). *Topics in structural VAR econometrics*. Springer Science & Business Media.
- Arestis, Philip y Howells, Peter (1996). “Theoretical reflections on endogenous money: the problem with ‘convenience lending’”. *Cambridge Journal of Economics*, 20 (5), 539-551.
- Argandoña, Antonio (1990). *El Pensamiento Económico de Milton Friedman*. IESE Business School – Universidad de Navarra. Disponible en: <http://www.iese.edu/research/pdfs/DI-0193.pdf>.
- Arias, Eilyn y Torres, Carlos (2011). “Modelos VAR y VECM para el pronóstico de corto plazo de las importaciones de Costa Rica”. Disponible en: http://www.bccr.fi.cr/investigacioneseconomicas/metodoscuantitativos/Modelos_VAR_y_VECM.pdf.
- Asamblea Constituyente de la República del Ecuador (2008); *Constitución de la República del Ecuador*. Publicada en el Registro Oficial No. 449. 20 de Octubre de 2008. Quito – Ecuador.
- Asamblea Nacional del Ecuador (2016). *Código Orgánico Monetario y Financiero*.
- Banco Central del Ecuador (BCE) (2001). *La dolarización en el Ecuador. Un año después*.
- Banco Central del Ecuador (BCE) (s/f). *Banco Central del Ecuador en el Régimen de Dolarización*.
- Bertocco, G. (2006). “Some observations about the endogenous money theory”. Obtenido de Università dell’insubria facoltà di economia: http://eco.uninsubria.it/dipeco/quaderni/files/QF2006_2.pdf.

- Davidson, Paúl (1996). “¿Cuáles son los elementos esenciales de la Teoría Monetaria Poskeynesiana?”, en: Piégay, Pierre y Rochon Louis-Philippe (editor), *Teorías monetarias poskeynesianas*, Madrid, Ediciones Akal S.A., pp. 27 – 45.
- Davidson, Paúl (2002). “Dolarización, las funciones de un Banco Central y la economía ecuatoriana”. *Cuestiones Económicas*, 18 (3:3), 55-77.
- Dillard, Dudley (1964). *La teoría económica de John Maynard Keynes*, 6ta edición. Madrid: Aguilar S.A.
- Enders, Walter (1948). *Applied Econometric Time Series*, 4th edition. United States of America: Wiley.
- Fontana, Giuseppe (2000). “Post Keynesians and Circuitists on money and uncertainty: an attempt at generality”. *Journal of Post Keynesian Economics*, 23 (1), 27-48.
- Fontana, Giuseppe (2003). “Post Keynesian Approaches to Endogenous Money: a time framework explanation”. *Review of Political Economy*, 15 (3), 291-314.
- Fontana, Giuseppe (2004). “Rethinking Endogenous Money: A Constructive Interpretation of the Debate between Horizontalists and Structuralists”. *Metroeconomica*, 55 (4), 367-385.
- Granger, Clive (1969). “Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-spectral Methods”. *Econometrica*, 37 (3), 424-438.
- Graziani, Augusto (2003). “Introduction”, en: Graziani, Augusto (editor), *The Monetary Theory of Production*. United Kingdom: Cambridge University Press, pp. 1–32.
- Haghighat, Jafar (2011). “Endogenous and Exogenous Money: an empirical investigation from Iran”. *Journal of Accounting, Finance and Economics*, 1(1), 61-76
- Hidalgo, Francisco y Naranjo Marco (2002). “Funciones del Banco Central del Ecuador en dolarización oficial de la economía”. *Cuestiones Económicas*, 18 (3:3), 227-233.

- Howells, Peter (2012). "Economía postkeynesiana". *Información Comercial Española* (865), 7-22.
- Keen, Steve (s/f). "The Circuit Theory of Endogenous Money". Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/265364475_The_Circuit_Theory_of_Endogenous_Money.
- Lavoie, Marc (1984). "The Endogenous Flow of Credit and the Post Keynesian Theory of Money". *Journal of Economic Issues*, 18 (3), 771-797.
- Lavoie, Marc (1985). "Credit and Money: The Dynamic Circuit, Overdraft Economics, and Post-Keynesian Economics", en Jarsulic, Marc (editor), *Money and Macro Policy*, New York, Kluwer-Nijhoff, 1985, pp. 63 – 84.
- Lavoie, Marc (1992). "Foundations of Post-Keynesian Economic Analysis". *The Canadian Journal of Economics*, 27(3), 752-754.
- Lavoie, Marc (1996). "Horizontalism, structuralism, liquidity preference and the principle of increasing risk". *Scottish Journal of Political Economy*, 43: 275–300.
- Lavoie, Marc (2000). "A Primer on Endogenous Credit-money". Obtenido de University of Ottawa: http://aix1.uottawa.ca/~robinson/Lavoie/Courses/2007_ECO6183/childguide4.pdf.
- Lavoie, Marc (2002). "Dinero endógeno en un esquema coherente de existencias y flujos". *Cuestiones Económicas*, 18 (1:3), 107-135.
- Lavoie, Marc (2005). "La heterodoxia postkeynesiana", en: *La economía postkeynesiana*, 1ra edición. Barcelona: Icaria S.A, pp. 11-33
- Lavoie, Marc (2006). "A Post-keynesian Amendment to the New Consensus on Monetary Policy". *Metroeconomica*, 57 (2), 165-192.
- Lavoie, Marc (2010). "Changes in Central Bank Procedures during the Subprime Crisis and Their Repercussions on Monetary Theory". Obtenido de University of Ottawa: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.172.3743&rep=rep1&type=pdf>.

- Lütkepohl, H. (2005). *New introduction to multiple time series analysis*. Springer Science & Business Media.
- Moore, Basil (1985). “Wages, Bank lending, and The Endogeneity of Credit Money”, en: Jarsulic, Marc (editor), *Money and Macro Policy*, New York, Kluwer-Nijhoff, 1985, pp. 1 – 28.
- Moore, Basil (1989). “The endogeneity of credit money”. *Review of Political Economy*, 1 (1), 65-93.
- Moore, Basil (1991). “La endogeneidad de la oferta de dinero: ¿se fija el Precio o la Cantidad de Reservas?”, en: Piégay, Pierre y Louis-Philippe Rochon (edit). *Teorías Monetarias Poskeynesianas*, Madrid, Ediciones Akal S.A., 2006, pp. 46-54.
- Muhd, Abdul (2007). “Casuality link between money, output and prices in Malaysia: a empirical re-examination”. *Applied Econometrics and International Development*, 7(1)
- Napoleoni, Claudio (1968). *El pensamiento económico en el siglo XX*, 2da edición. Barcelona: Oikos-tau S.A.
- Naranjo, Marco (1995). “La enfermedad holandesa y el caso ecuatoriano”. *Cuestiones Económicas*, N°. 24, 69-108.
- Naranjo, Marco (2003). “La dolarización de la economía del Ecuador: tres años después”. *Cuestiones Económicas*, 19 (1:3), 115-155.
- Naranjo, Marco (2005). *Dolarización oficial y regímenes monetarios en el Ecuador*. Quito: Colegio de Economistas de Pichincha.
- Nell, Kevin (2001). “The Endogenous/Exogenous Nature of South Africa’s Money Supply under Direct and Indirect Monetary Control Measures”. *Journal of Post Keynesian Economics*, 23(2), 313-329.
- Palley, Thomas (1991). “The Endogenous Money Supply: Consensus and Disagreement”. *Journal of Post Keynesian Economics*, 13 (3), 397-403.
- Palley, Thomas (1994). “Competing views of the money supply process: theory and evidence”. *Metroeconomica*, 45 (1), 67-88.

- Palley, Thomas (2002). “Dinero endógeno: significado y alcance”, en: Piégay, Pierre y Rochon, Louis-Philippe (edit). *Teorías Monetarias Poskeynesianas*, Madrid, Ediciones Akal S.A., 2006, pp. 67-80.
- Palley, Thomas (2002). “Endogenous Money: What is and Why it Matters”. *Metroeconomica*, 53 (2), 152-180.
- Palley, Thomas. (2015). “The Endogenous Money Supply: Consensus and Disagreement”. *Journal of Post Keynesian Economics*, 13 (3), 397-403.
- Panagopoulos, Yannis y Spiliotis, Aristotelis (2005). “An Empirical Approach to the Greek Money Supply”. *Centre of Planning and Economic Research*, 79
- Parguez, Alain (2006). “Dinero y Capitalismo: La Teoría General del Circuito”, en: Piégay, Pierre y Rochon, Louis-Philippe (edit). *Teorías Monetarias Poskeynesianas*, Madrid, Ediciones Akal S.A., 2006, pp. 122-133.
- Piegay, Pierre (1999). “The New and Post Keynesian Analyses of Bank Behavior: Consensus and Disagreement”. *Journal of Post Keynesian Economics*, 22(2), 265-283.
- Piegay, Pierre y Rochon, Louis (2005). “Teorías monetarias poskeynesianas: Una aproximación de la escuela francesa”. *Revista Latinoamericana de Economía*, 143 (36), 33-57
- Piégay, Pierre y Rochon, Louis-Philippe (2006). “Dinero endógeno y economías monetarias de producción: la aportación de las Teorías Monetarias Poskeynesianas”, en: Piégay, Pierre y Rochon, Louis-Philippe (editor). *Teorías Monetarias Poskeynesianas*, Madrid, Ediciones Akal S.A., pp. 9 – 19.
- Pollin, Robert (1991). “Two Theories of Money Supply Endogeneity: Some Empirical Evidence”. *Journal of Post Keynesian Economics*, 13 (3), 366-396.
- Rísquez, Justino (2006). “Keynes: la teoría cuantitativa y la no neutralidad del dinero”. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)* Vol. XII, N°. 2. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182006000200009.
- Rochon, Louis-Philippe (2002). “Dinero y dinero endógeno: una aproximación post keynesiana y de la circulación”. *Cuestiones Económicas*, 18 (1:3), 137-168.

Rochon, Louis-Philippe (2009). “Multiplicador Keynesiano, Crédito Bancario y Producto”. *Ola Financiera*, Vol. 10, N°. 26. Disponible en: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/ROF/article/view/23051/21862>.

Seccareccia, Mario y Parguez, Alain (2002). “The credit theory of money: the monetary circuit approach”, en: Smithin, John (edit). *What is Money?*, London, Taylor & Francis, pp. 101-123.

Seth, Anil (2007). “Granger Causality”. *Scholarpedia*, 2 (7).

Spotton, Brenda (1994). “Foundations of Post-Keynesian Economic Analysis”. *The Canadian Journal of Economics*, 27 (3), 752-754.

ANEXOS

A. Resultados de los modelos Pruebas de estacionariedad: Dickey Fuller Aumentada

Logaritmo de la Liquidez Total

l_M2: numero de rezagos 1				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 42		
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-1.543	-3.634	-2.952	-2.610
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.5121				
l_M2: numero de rezagos 2				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 41		
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-1.354	-3.641	-2.955	-2.611
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.6041				
l_M2: numero de rezagos 3				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 40		
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-1.824	-3.648	-2.958	-2.612
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.3686				
l_M2: numero de rezagos 4				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 39		
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-3.266	-3.655	-2.961	-2.613
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0165				

Logaritmo del PIB Real

l_PIB_real: numero de rezagos 1				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 42		
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-1.399	-3.634	-2.952	-2.610
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.5826				
l_PIB_real: numero de rezagos 2				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 41		
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-1.164	-3.641	-2.955	-2.611
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.6887				
l_PIB_real: numero de rezagos 3				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 40		
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-1.065	-3.648	-2.958	-2.612
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.7288				
l_PIB_real: numero de rezagos 4				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 39		
Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-1.921	-3.655	-2.961	-2.613
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.3224				

Logaritmo del Monto de Operaciones Activas

l_Credito: numero de rezagos 1				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 42		
	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-1.393	-3.634	-2.952	-2.610
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.5856				
l_Credito: numero de rezagos 2				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 41		
	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-0.962	-3.641	-2.955	-2.611
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.7670				
l_Credito: numero de rezagos 3				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 40		
	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-1.410	-3.648	-2.958	-2.612
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.5775				
l_Credito: numero de rezagos 4				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 39		
	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-1.842	-3.655	-2.961	-2.613
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.3597				

Balanza de Pagos

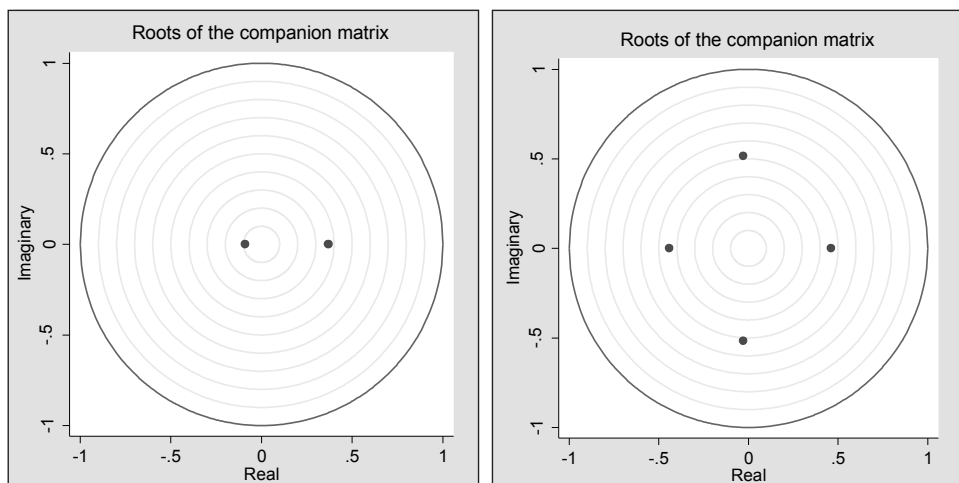
Balanza_pagos: numero de rezagos 1				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 42		
	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-6.377	-3.634	-2.952	-2.610
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000				
Balanza_pagos: numero de rezagos 2				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 41		
	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-4.710	-3.641	-2.955	-2.611
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0001				
Balanza_pagos: numero de rezagos 3				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 40		
	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-4.854	-3.648	-2.958	-2.612
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000				
Balanza_pagos: numero de rezagos 4				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 39		
	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-4.004	-3.655	-2.961	-2.613
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0014				

Logaritmo de los Depósitos

l_Depositos: numero de rezagos 1				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 42		
	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-1.201	-3.634	-2.952	-2.610
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.6733				
l_Depositos: numero de rezagos 2				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 41		
	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-1.224	-3.641	-2.955	-2.611
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.6634				

l_Depositos: numero de rezagos 3				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 40		
	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-1.668	-3.648	-2.958	-2.612
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.4474				
l_Depositos: numero de rezagos 4				
Augmented Dickey-Fuller test for unit root		Number of obs = 39		
	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-2.892	-3.655	-2.961	-2.613
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0463				

Estabilidad de los parámetros



Pruebas de autocorrelación

Modelo1

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	4.3836	4	0.35658
2	5.1200	4	0.27521
3	3.6581	4	0.45425
4	1.8312	4	0.76677

HO: no autocorrelation at lag order

Modelo2

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	5.7745	4	0.21663
2	5.3941	4	0.24920
3	2.1388	4	0.71026
4	1.8034	4	0.77185

HO: no autocorrelation at lag order

Pruebas de Normalidad

Modelo1

Jarque-Bera test

Equqtion	chi2	df	Prob > chi2
DLog_Crédito	2.081	2	0.35323
DLog_M2	0.970	2	0.61555
All	3.052	4	0.54920

HO: no autocorrelation at lag order

Modelo2

Jarque-Bera test

Equqtion	chi2	df	Prob > chi2
Balanza_pagos	0.179	2	0.91461
DLog_M2	1.414	2	0.49311
All	1.593	4	0.81013

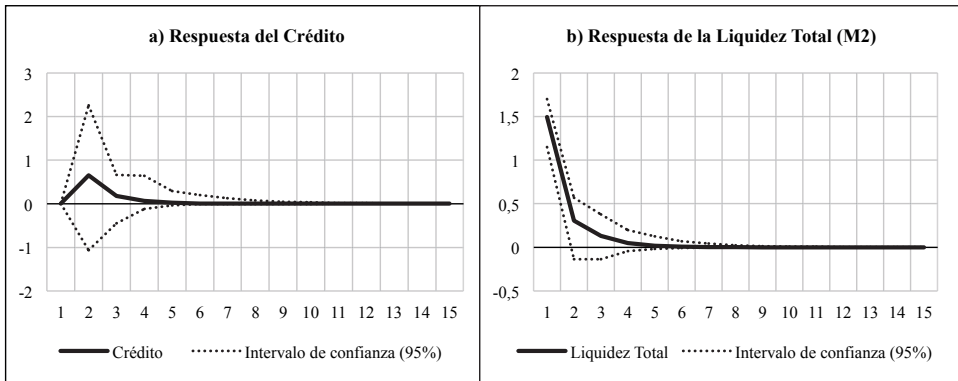
HO: no autocorrelation at lag order

Funciones Impulso Respuesta

Gráfico A1. Función impulso-respuesta (Modelo 1)
Respuesta frente a shocks de liquidez

a) Respuesta del Crédito

b) Respuesta de la Liquidez Total (M2)

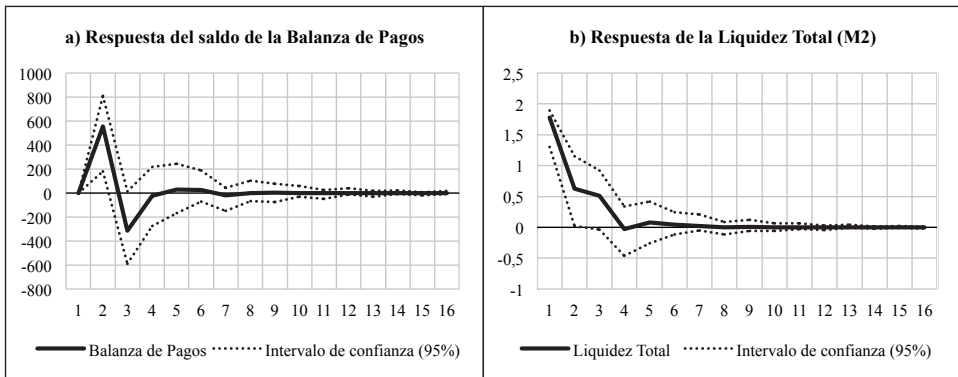


Elaborado por: Autores.

Gráfico A2. Función impulso-respuesta (Modelo 2)
Respuesta frente a shocks de liquidez

a) Respuesta del saldo de la Balanza de Pagos de Pagos

b) Respuesta de la Liquidez Total (M2)



Elaborado por: Autores.

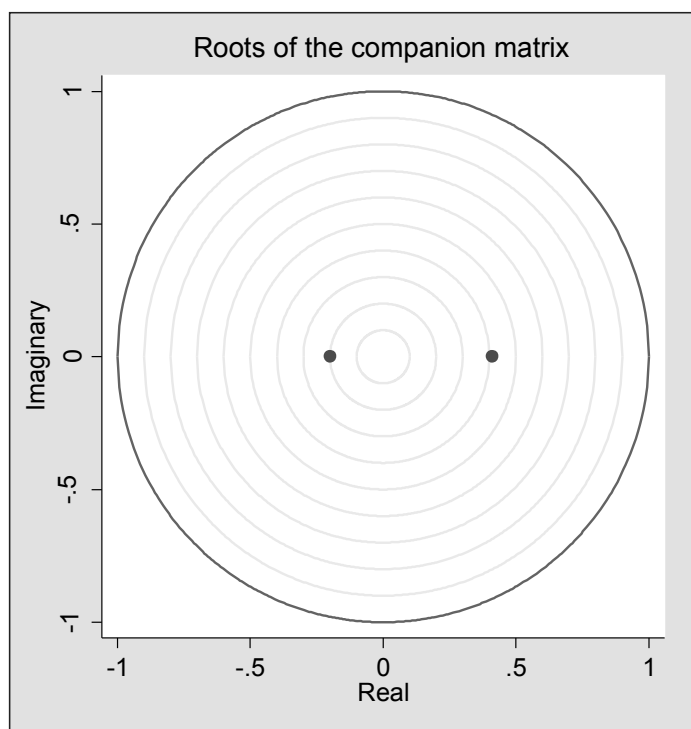
B. Resultados del modelo entre el crédito y los depósitos
Coefficientes estimados

	DLog_Crédito DLog_Crédito		DLog_Depós~s	
L.DLog_Crédito	-0.0224	(-0.12)	0.115*	(1.91)
L.DLog_Depósitos	0.666	(1.31)	0.234	(1.43)
Constant	0.355	(0.21)	1.727***	(3.19)
Observations	42			

t statistics in parentheses

* p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01

Estabilidad de los parámetros



Prueba de autocorrelación

Lagrange-multiplier test

lag	chi2	df	Prob > chi2
1	4.6389	4	0.32639
2	6.1103	4	0.19106
3	6.2774	4	0.17937
4	1.0333	4	0.90471

HO: no autocorrelation at lag order.

Prueba de normalidad

Jarque-Bera test

Equation	chi2	df	Prob > chi2
DLog_Crédito	4.623	2	0.11867
DLog_Depósitos2	1.590	2	0.45151
All	5.853	4	0.21039