

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE ECONOMÍA Y GESTIÓN EMPRESARIAL  
CARRERA ECONOMÍA**

**Trabajo de Integración Curricular previo  
a la obtención del título de Economista**

**Artículo Académico**

***Intermediación financiera o creación de dinero en Ecuador  
(periodo 2002 - 2024)***

**Iker Miguel Ramos Cevallos**  
[ramosiker2120@gmail.com](mailto:ramosiker2120@gmail.com)

**Directora: Andrea Elizabeth Bedoya Ramos**  
[aebedoya@puce.edu.ec](mailto:aebedoya@puce.edu.ec)

**Quito, abril de 2025**

## **Resumen**

El presente estudio determina la dinámica de creación entre el crédito y los depósitos dentro del sistema financiero ecuatoriano para el periodo 2002 – 2024 mediante una metodología cuantitativa correlacional por medio de un modelo de Vectores Autorregresivos Estructural – SVAR, analizando el test de causalidad de Granger, las funciones impulso respuesta y la distribución de la varianza. Los resultados muestran que el 97% de la varianza del crédito proviene de sus propios cambios, mientras que los depósitos aportan apenas 1,8%, por lo que la expansión crediticia no depende de la captación previa a la colocación. El crédito explica cerca del 33% de la varianza de los depósitos, lo que sustentaría la hipótesis de que los préstamos originan los depósitos y no al revés. Las trayectorias de impulso-respuesta refuerzan este argumento, en donde un shock en el crédito genera un aumento contemporáneo de los depósitos y del agregado M2. Sin embargo, la causalidad de Granger no demuestra resultados estadísticamente significativos y unidireccionales conforme a la tesis de que el crédito genera los depósitos.

## **Abstract**

This study investigates the dynamics creation between credit and deposits in Ecuador's financial system during 2002 – 2024. Adopting a quantitative, correlational approach, it estimates Structural Vector Autoregression (SVAR) and evaluates Granger causality, impulse-response functions, and forecast error variance decomposition. The results show that 97% of the variance in credit is driven by its own innovations, while deposits contribute only 1.8%, indicating that credit expansion is not constrained by prior deposit gathering. Credit explains about 33% of the variance in deposits, lending support to the hypothesis that loans generate deposits rather than the reverse. Impulse-response paths reinforce this view: a positive credit shock produces an immediate rise in both deposits and the M2 aggregate. However, the Granger causality tests do not provide statistically significant, unidirectional evidence fully consistent with the proposition that credit drives deposits.

**Keywords:** crédito, depósitos, liquidez total, creación de dinero.

# Introducción

La intermediación financiera es uno de los fundamentos y objetivos de las instituciones financieras desde su creación, la teoría *intermediation of loanable funds* (ILF) sostiene que las entidades del sector financiero actúan como intermediarios entre ahorradores y prestatarios, en donde los depósitos preceden el otorgar crédito, trasladando el ahorro disponible hacia quienes demandan financiamiento (Sangaré, 2024).

Según Werner (2014) la visión convencional del funcionamiento de las entidades financieras es que solo son intermediarios financieros que reúnen recursos para luego redistribuirlos, al igual que otras instituciones financieras no bancarias, sin ninguna capacidad de emisión monetaria. Dicha teoría ha sido la predominante a desde la década de los 60s.

A pesar de ello, autores como Moore (1988), Lavoie (1992), Howells (2012) y Rochon (2002) afirman que el mismo crédito es el que crea dinero que se convierte en depósitos futuros, en respuesta a la demanda de financiamiento de los agentes económicos. Esta visión postkeynesiana desarrolla un concepto en el que el crédito es un instrumento de creación monetaria, y las decisiones del Banco Central no influyen en los agregados monetarios, sino que es el sistema financiero el que genera dinero a través de la emisión secundaria. Esta definición se denomina dinero endógeno, siendo el crédito bancario y los flujos de divisas en una economía abierta, los factores determinantes de liquidez total (Kaldor, 1985).

Werner (2014) realiza una recopilación teórico empírica desde inicios del siglo XX, donde autores como Withers (1909) ya hablaban sobre una creación de dinero a partir de los préstamos, mismos que al ser entregados al prestatario se convierten en depósitos, por lo cual afirmaban que es un error decir que el total de depósitos representa la cantidad de efectivo ahorrada por los cuenta habientes, ya que la mayor parte del dinero reflejado en las cuentas sería resultado de créditos anteriores que fueron proporcionados por los bancos.

Jakab y Kumhof (2015) desarrollaron este pensamiento y lo introdujeron en los modelos *financing through money creation* (FMC) en donde las entidades financieras crean dinero mediante el crédito, de tal manera que este último genera los depósitos (al otorgar un préstamo simultáneamente se produce un depósito en el sistema bancario, realizando una expansión del balance de la entidad financiera sin necesidad de esperar una captación que canalice la solicitud de préstamo).

Villalba (2024) señala que las entidades financieras pueden crear dinero de la nada (*ex nihilo*) representado en un registro contable en el que el crédito y el depósito nacen simultáneamente conforme a la demanda de financiamiento y la disponibilidad de activos líquidos (acompañado del estudio de riesgo crediticio precautelando el retorno futuro del capital con su respectivo rendimiento). Sangaré (2024) lo explica de mejor manera en términos contables: cada vez que un banco otorga un nuevo préstamo a un prestatario, crea una nueva anotación de préstamo a nombre de ese prestatario en el lado del activo de su balance, y simultáneamente crea una nueva anotación de depósito en el lado del pasivo de su balance también a nombre del mismo prestatario, por lo tanto, el banco crea depósitos en el acto de prestar mediante una transacción contable que no implica intermediación alguna, eso sí, siempre y cuando sean créditos desembolsados en la misma cuenta de quien solicite el préstamo.

Para Ecuador desde la adopción del régimen de dolarización mediante la Ley de Transformación Económica (2000), el Banco Central del Ecuador perdió su capacidad de emitir moneda nacional, lo que implica que bajo este esquema la liquidez total (M2) no sea controlada por la autoridad de la política monetaria sino que, según Guncay y Pérez (2019) y Londoño (2016), dependa del crédito que proporciona el sistema financiero interno, y en menor medida, de las divisas que ingresen al país, en la balanza de pagos.

Bajo este contexto institucional, el sistema financiero se encuentra regulado por el Código Orgánico Monetario Financiero - COMF, Libro I (2014) donde se menciona que “las entidades que conforman el sector financiero

privado tendrán como finalidad y objetivo el ejercicio de actividades financieras, las cuales podrán ejercerlas, previa autorización del Estado [...], preservando los depósitos y atendiendo los requerimientos de intermediación financiera de la ciudadanía.” No obstante, el COMF no contempla explícitamente funciones relacionadas a la creación secundaria de dinero o a la generación de liquidez mediante la expansión crediticia, a pesar de que varios estudios señalan a las operaciones crediticias como creación de dinero (Guncay y Pérez, 2019; Londoño, 2016; Villalba, 2024).

Sangaré (2024) señala que las consecuencias de considerar a las instituciones financieras únicamente como intermediarios sería una evaluación de las políticas monetarias que no refleja los efectos reales sobre la economía; en cambio, si se les concibe como creadores de dinero, es posible determinar de forma más precisa el impacto que dichas políticas pueden generar. A su vez, Werner (2014) afirma que es importante identificar correctamente las funciones de las entidades financieras para modelar el verdadero papel de los bancos en la economía y sobre todo para diseñar una regulación financiera adecuada que dirija a un crecimiento económico sostenible sin crisis.

Según datos del Banco Central del Ecuador (2025) entre 2002 y febrero de 2025 la cartera de crédito total del sistema financiero privado y público creció en 66.326,40 millones de USD, los depósitos a la vista en 31.931,64 millones de USD y los depósitos a plazo fijo tuvieron un incremento de 41.791,55 millones de USD, demostrando dinámicas similares durante estos años. Además, el comportamiento paralelo del crédito y los depósitos sugiere la ausencia de un desfase temporal entre estas variables, en contraste con lo que postula la teoría de la intermediación financiera, que asume que los bancos deben captar primero los depósitos para luego conceder préstamos (Werner, 2014). De hecho, un ejemplo de esto se observa en octubre de 2014, cuando la cartera de crédito registró su mayor incremento mensual, con un crecimiento del 3,83% mientras que, en el mismo mes, los depósitos aumentaron en 2,68 %, pero en el mes anterior apenas crecieron un 0,75 %. Esto evidencia que el crecimiento del crédito en octubre de 2014 no estuvo precedido por un aumento de la misma magnitud en los depósitos. En sintonía con lo expuesto, la evolución de las variables, tanto de crédito como depósitos, tuvieron comportamientos similares. Para los depósitos la tasa de variación anual media en todo el período fue de 14,17% y por el lado de la cartera de crédito bruta total fue de 15,85%, reflejando tendencias parecidas entre sí.

En Ecuador, según datos del BCE (2025), el total de la liquidez es de 88.484,87 millones de USD mientras que el dinero en efectivo emitido por la Reserva Federal (FED) que se constituye por especies monetarias en circulación (EMC) y reservas internacionales (RI) es de 26.557 millones de USD. Siendo la brecha entre estas variables el resultado de la emisión secundaria, creado por el sistema financiero nacional mediante el crédito sin necesidad de ahorro previo (Villalba, 2024).

En consecuencia, dichas cifras muestran que la economía nacional opera bajo un esquema de reserva fraccionaria, es decir, que solo una parte de la liquidez total doméstica es en realidad dinero en efectivo (Villalba, 2024) por lo que los riesgos del esquema financiero y monetario recaen sobre la capacidad operativa del Banco Central y del sistema financiero nacional para atender a las demandas de efectivo y giros al exterior (Villalba, 2025). En este contexto, comprender si el crédito es el que determina la creación de los depósitos evitaría la definición de políticas mal enfocadas y diagnósticos incompletos. Por ello, el objetivo de este estudio es determinar si durante el periodo de 2002-2024, el sistema financiero ecuatoriano operó bajo un esquema de creación monetaria, donde el crédito genera el depósito, o bajo un modelo de intermediación, donde el depósito precede al crédito.

El presente estudio se organiza de la siguiente manera: primero, una introducción que expone el problema, los objetivos y la relevancia para Ecuador; luego, una revisión de literatura que aborda teorías sobre la relación crédito-depósito, la creación del dinero, el papel del crédito en la liquidez y estudios empíricos. A continuación, se describe el marco metodológico que justifica el uso de un modelo de Vectores Autorregresivos Estructural (SVAR), la selección de variables y especificación del modelo. Después, se presentan los resultados para

determinar la interacción entre crédito, depósitos y M2. Finalmente, se discuten los hallazgos frente a la literatura expuesta y presentan conclusiones con posibles líneas de investigación futuras.

## ***Revisión de literatura***

Desde inicios del siglo XX emergió una visión diferente sobre el funcionamiento de las entidades financieras al momento de realizar operaciones crediticias, refutando a la intermediación financiera tradicional. Mcleod (1905) fue uno de los primeros en señalar que los bancos crean dinero cuando otorgan préstamos, ya que los cheques emitidos por los prestatarios reemplazan el dinero físico y se convierten en instrumentos válidos de pago, considerando así una creación de dinero bancario. Wicksell (1907) profundizó esta noción al indicar que las entidades no están limitadas por su propio capital para la colocación de créditos y pueden crear cuanto dinero requiera la economía mediante simples asientos contables. De la misma manera Withers (1909), subraya que la mayor parte de los depósitos dentro del sistema financiero consisten, no en captaciones de dinero, sino en créditos otorgados por las entidades financieras, popularizando la frase “*every loan makes a deposit*”.

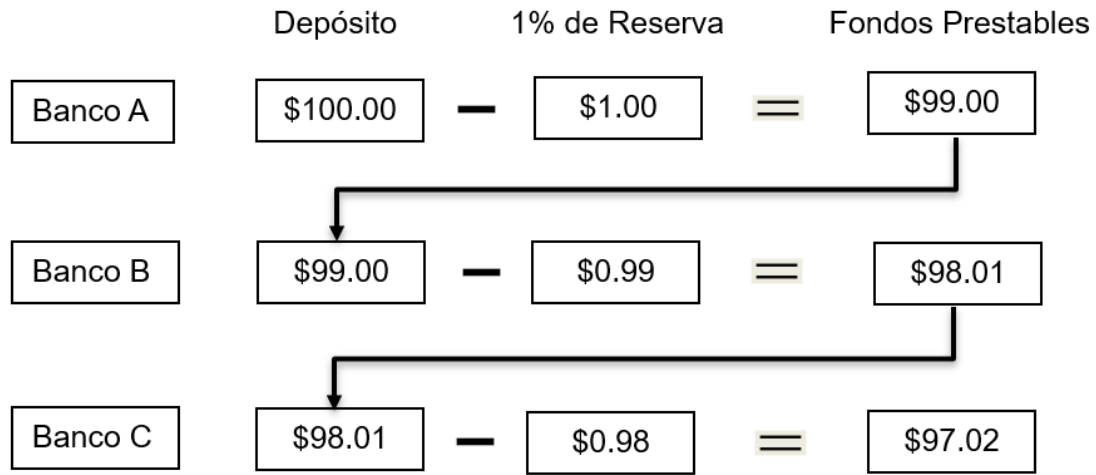
Siguiendo la misma línea teórica, Schumpeter (1912), afirma que los banqueros crean dinero al otorgar un crédito y que las entidades financieras no actúan como intermediarios que transfieren el poder adquisitivo existente, sino que crean el poder adquisitivo que el empresario necesita, dando así a cada institución financiera la capacidad de crear dinero de la nada de manera individual.

Posteriormente, el mismo Withers (1918) indica que las instituciones financieras continúan con el poder de emitir dinero así como era en el pasado, y dicha función de crear dinero tiene un efecto en la economía, que por lo general se refleja en los precios, puesto que si las entidades financieras emiten dinero más rápido de como crece la producción provocarían presiones inflacionarias con efectos potencialmente desastrosos.

Por su parte, Keynes (1930) replantea el papel de las entidades financieras al mencionar que estos no generan dinero de manera autónoma, sino que actúan como intermediarios, señalando que los fondos que ellos mantienen en su posesión denominados depósitos son transferidos a quienes demanden un préstamo, siendo esta una actividad de intermediación de fondos prestables. Samuelson (1948) desarrolla más a profundidad las ideas de Keynes y populariza el concepto de multiplicador monetario al afirmar que las entidades financieras deben reunir el dinero antes de prestarlo y que, una vez recibido un depósito inicial, cada banco sólo puede prestar la parte que no esté obligado a tener como reserva; sin embargo, cuando el préstamo sale y se redeposita en otra entidad, se inicia una expansión múltiple de depósitos que, en conjunto, incrementa la oferta monetaria.

De este modo, Samuelson (1948) menciona que la creación de dinero no proviene de manera individual por parte de cada institución financiera, como lo plantearon Mcleod (1905) y Withers (1909), sino que se trata de un mecanismo del sistema financiero en conjunto, donde el crédito surge de la captación de un depósito, mismo que pudo ser fruto de un préstamo previo, y esta dinámica que surge a partir siempre de un depósito es el efecto del multiplicador monetario que provoca una creación de dinero, ya que el sistema bancario en su conjunto sí puede hacer lo que cada banco por separado no logra. La Gráfico 1 ilustra de mejor manera lo mencionado.

**Gráfico 1:** Representación del Multiplicador Monetario



Fuente: Werner (2005)

En esta misma línea, Gurley y Shaw (1960) dicen que las instituciones financieras pueden ser tratadas como los intermediarios no financieros, ya que ambos pueden generar múltiples pasivos específicos en relación con cualquier clase de activo que posean, y el hecho de que se intermedie dinero no los vuelve entidades con una actividad completamente distinta, por lo cual no se debería ver a los bancos con una capacidad especial de crear dinero de forma individual si su objetivo es la intermediación.

Samuelson y Nordhaus (1995) mantienen la postura previa y afirman que “cada banco pequeño tiene una capacidad limitada para expandir sus préstamos e inversiones. No puede prestar ni invertir más de lo que reciben de los depositantes” (p. 496), señalando que la creación de crédito procede de reservas excedentes derivadas de depósitos previos, definiendo así una dirección en la que el crédito siempre se crea a partir de los depósitos.

No obstante, a finales de los años ochenta, Moore (1988) reabrió el debate al sostener que: *loans create deposits and deposits create reserves*, afirmación que revierte el orden propuesto por Keynes (1930) y Samuelson (1948) y retoma la visión anteriormente expuesta por Macleod (1905), Wicksell (1907) y Withers (1909; 1918) de que el depósito es el reflejo contable del crédito concedido. Bajo este enfoque horizontalista, Moore (1988), dice que la oferta monetaria se expande porque los bancos responden a la demanda de préstamos y sólo después obtienen las reservas necesarias, de modo que la secuencia causal vuelve a ser crédito - depósito, y no al revés. Adicionalmente, Lavoie (1992) bajo la misma línea postkeynesiana, menciona que las instituciones financieras no esperan depósitos previos para prestar; los préstamos generan los depósitos que más tarde requerirán reservas, con lo cual el ahorro previo deja de ser una restricción operativa para la expansión crediticia, y de este modo, el crédito no solo nace sin necesidad de un depósito, sino que amplía la cantidad de dinero en circulación, dinámica la cual la denominan endogeneidad monetaria.

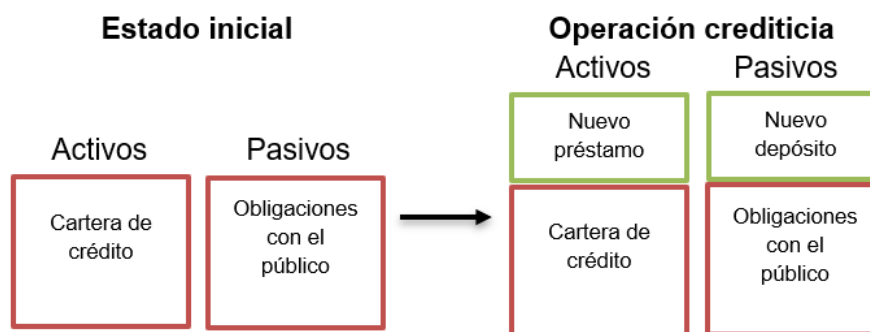
Caporale y Howells (2001) desarrollan esta visión teórica partiendo de que la endogeneidad monetaria parte de la afirmación de que son los préstamos los que causan los depósitos y no al revés, siendo su estudio el punto de inicio para la visión contemporánea de cómo se da la dinámica entre crédito y depósito, presentando de esta manera un supuesto para la teoría del dinero endógeno.

La primera evidencia empírica sólida de la concepción crédito – depósito fue aportada por Caporale y Howells (2001), al estimar un VAR y causalidad de Granger para el Reino Unido con préstamos bancarios, depósitos y volumen de transacciones. Ellos encuentran que los préstamos causan en el sentido de Granger los depósitos, mientras que la relación inversa no es significativa; adicionalmente, identifican que las transacciones influyen sobre los depósitos, pero no sobre los préstamos. Estos resultados confirman que la expansión de la oferta monetaria se origina del crédito y se ajusta al dinamismo de la actividad económica, definiendo así la

endogeneidad monetaria, y contraponen la idea de que los depósitos o el ahorro previo sean la condición necesaria para que el crédito se expanda.

Respaldando estos hallazgos, un estudio del Banco de Inglaterra elaborado por McLeay, Radia y Thomas (2014), explica que en la economía moderna la mayor parte del dinero es creado directamente por los bancos comerciales cuando otorgan créditos. Este proceso, contrario a la idea tradicional de que las entidades financieras intermedian depósitos previos, implica que, al momento de conceder un préstamo, el banco simultáneamente genera un depósito equivalente en la cuenta del prestatario, dando lugar a la creación de dinero nuevo, por medio de la expansión de su balance. La Gráfico 2 demuestra de manera visual como se da esta dinámica.

**Gráfico 2:** Creación de dinero según la visión crédito-depósito



Fuente: McLeay, Radia y Thomas (2014)

Según los autores, esta secuencia revierte la lógica planteada por el enfoque de que las instituciones financieras son intermediarios, ya que no es el ahorro el que precede al crédito, sino el crédito el que crea los depósitos. El artículo también desmonta el concepto de multiplicador monetario, señalando que el banco central no determina directamente la cantidad de dinero en circulación a través de las reservas o encaje bancario, sino que es la demanda de crédito y el marco regulatorio lo que limita la expansión monetaria (McLeay, Radia y Thomas, 2014).

Bajo esta misma línea, Jakab y Kumhof (2015) son los autores que resaltan cuando se habla de la generación de depósitos desde el crédito, en su estudio *Banks are not intermediaries of loanable funds — and why this matters*, desarrollan un modelo en donde la intermediación financiera queda muy limitada para explicar el funcionamiento de las instituciones financieras, a esta visión teórica la denominan creación de crédito de la banca o *financing through money creation* – FMC. Mediante un modelo *Dynamic Stochastic General Equilibrium* – DSGE, en donde incorpora decisiones de agentes representativos, incertidumbre y equilibrios intertemporales, contraponen tanto la teoría ILF como la FMC, y llegan al resultado que bajo el segundo enfoque las instituciones financieras impulsan con mayor fuerza la actividad económica, demostrando que sí son únicamente intermediarios su impacto no es de la misma magnitud.

Complementando estos hallazgos, Sangaré (2024) introduce en su modelo DSGE un colchón de capital contracíclico que se activa cuando el crecimiento del crédito supera un umbral, denominando a este mecanismo una política macroprudencial. Bajo el régimen de creación de dinero (FMC), donde cada préstamo genera de inmediato un depósito, las políticas macroprudenciales actúan como un freno directo, al exigir más reservas de capital en períodos de expansión, lo reduce la capacidad de los bancos para originar crédito y, por ende, limita la ampliación simultánea de la base monetaria. En contraste, en el escenario de intermediación (ILF), donde el volumen de crédito está limitado por los depósitos existente, el impacto de la misma regulación es menor, pues la restricción sigue siendo la disponibilidad de depósitos. Sangaré (2024) concluye que la eficacia de la política macroprudencial depende de si el sistema financiero crea dinero endógeno: cuanto mayor sea el poder de los

bancos para generar depósitos *ex nihilo*, mayor será la necesidad y la efectividad, de reglas de capital cíclicas para contener la volatilidad financiera y real.

Werner (2014) proporcionó un análisis del funcionamiento del sistema financiero tomando en cuenta tres enfoques, el primero, la teoría de creación de dinero de la banca (FMC), exponiendo como las instituciones financieras expanden su balance, afirmando que al mismo tiempo que se crea el crédito se realiza un depósito en la cuenta del deficitario; el segundo, la teoría de la reserva fraccionaria, en donde se basa en los principios de la intermediación financiera en el que primero se registra el depósito para posteriormente colocar crédito, y este se convierte en un depósito que luego puede generar la base para una colocación de un préstamo (el autor lo cataloga como el efecto del multiplicador de la banca) y, el tercero, la teoría de la intermediación financiera, en donde los bancos no tienen capacidad de emitir dinero y tan solo intermedian las divisas de acuerdo a su captación y el coeficiente de reserva. Por lo tanto, para determinar cuál de estos tres marcos teóricos se ajustan al funcionamiento de las entidades financieras realizó un estudio microeconómico en la cooperativa *Raiffeisenbank Wildenberg e.G* en Alemania, utilizando una metodología que analizó el proceso contable de la institución al momento de colocar un préstamo y determinó que efectivamente las entidades financieras pueden crear dinero de la nada en el acto de dar un crédito, sin necesidad de transferir los depósitos captados al agente deficitario.

De igual manera, el *Deutsche Bundesbank* (2017) examinó la contabilidad diaria de los bancos alemanes, relacionando los movimientos de crédito con los agregados M1, M2 y M3, los depósitos y las reservas de liquidez. Su análisis estadístico, que combina descriptivos de balance con regresiones de corto plazo, mostró que cada desembolso de un préstamo se registró simultáneamente como depósito a la vista, de modo que los picos en la cartera de crédito se reflejaron, sin rezago, en aumentos de M1 y, con menor elasticidad, en M2 y M3. Las reservas exigibles, por el contrario, se obtuvieron *ex post* a través del banco central, evidenciando que el flujo de reservas seguía al crédito y no viceversa. El estudio concluyó que la visión FMC describe con precisión la operatividad del sistema financiero alemán donde el crédito genera el depósito, mientras que el banco central asume un rol reactivo, suministrando la liquidez necesaria y velando por la estabilidad monetaria mediante sus instrumentos de política.

Para profundizar en cómo interactúan créditos, depósitos y oferta monetaria en un marco FMC, Tiryaki y Hasanov (2022) analizan la economía de Turquía entre 2005 y 2021. Su metodología combina pruebas de raíz unitaria, cointegración de Johansen, modelos VAR/VEC, funciones impulso-respuesta (IRF) y descomposición de varianza de Cholesky (FEVD), en donde los autores analizan si el crédito lidera la creación de dinero o si, por el contrario, los depósitos, tanto en moneda local como extranjera, condicionan la dinámica monetaria. Los autores confirman una relación de largo plazo entre M1-M2, créditos y depósitos: existe un vector de cointegración en el que los depósitos en liras muestran el mayor peso positivo sobre M1, mientras que los créditos resultan estadísticamente no significativos. Para M2, ambos tipos de depósitos inciden positivamente, pero el coeficiente de los créditos es negativo y significativo, lo que sugiere que el crecimiento de M2 obedece más a la captación que a la expansión crediticia. Además, el análisis de las funciones impulso-respuesta revela que un shock en créditos eleva de forma transitoria M1 y M2, pero este efecto se disipa rápidamente y no domina la varianza de los agregados. En contraste, un impulso sobre depósitos en liras se transmite con mayor persistencia a M1, mientras que un choque en depósitos en divisas muestra una contracción sobre M2 y sobre los propios créditos, reflejando la dolarización estructural del sistema. La varianza de M1 a 12 trimestres se explica en torno al 32 % por créditos, pero supera el 36 % por depósitos en liras; para M2, los créditos explican cerca del 19 %, frente a un 45 % acumulado de los dos tipos de depósitos.

Las implicaciones que señalan Tiryaki y Hasanov (2022) indican que la oferta monetaria turca muestra elementos endógenos, aunque no está determinada exclusivamente por el crédito; los depósitos, especialmente en dólares, actúan como “ancla” de liquidez y canalizan los efectos de los shocks y, aunque el crédito puede expandir la oferta monetaria, los depósitos continúan como la variable que conecta balance bancario, agregados

monetarios y regulación macroprudencial, lo cual sugiere precaución al adoptar posturas absolutas sobre el origen del dinero.

En el contexto ecuatoriano, Londoño (2016) aplica un modelo VAR bivariado, con la cartera de crédito y los agregados M1 y M2, complementado con pruebas de causalidad de Granger y funciones impulso-respuesta. Encuentra que existe endogeneidad monetaria en el Ecuador: la cartera de crédito Granger-cause a M2, lo que confirma la hipótesis horizontalista de que la cantidad de dinero se acomoda a las necesidades de financiamiento del sistema productivo. Sin embargo, el estudio no logra corroborar el supuesto de Caporale y Howells (2001), según el cual el préstamo genera un depósito equivalente, ya que la relación crédito-depositos no resulta estadísticamente robusta dentro de su esquema VAR. En consecuencia, el autor concluye que, aunque se detecta dinero endógeno, la dinámica de que el crédito crea el depósito permanece abierta a verificación empírica adicional para el caso ecuatoriano.

Adicionalmente, Guncay y Pérez (2019), reafirman la endogeneidad monetaria para el periodo 2008-2018 en Ecuador; usando una metodología similar a Londoño (2016), pero con un VAR recursivo, encuentran causalidad de Granger positiva y unidireccional del crédito hacia M2 y, de forma complementaria, de la balanza de pagos hacia la liquidez total, reflejando que, bajo un régimen de dolarización, la visión postkeynesiana de dinero endógeno se ajusta a la economía ecuatoriana. Sin embargo, los autores no profundizan en si el crédito está generando el depósito o si la relación es a la inversa.

## **Metodología**

El presente estudio fue de tipo cuantitativo y alcance correlacional, enfocado a determinar si los depósitos anteceden al crédito para su creación o si ambos nacen de manera simultánea al momento de dar un préstamo. El modelo que se utilizó es un modelo de Vectores Autorregresivos Estructural (SVAR) y test de causalidad de Granger con las variables de cartera de crédito total, depósitos totales <sup>1</sup> y la liquidez total (M2) para el periodo de 2002 hasta 2024, y los datos son series de tiempo en frecuencia mensual obtenidas del Banco Central del Ecuador.

Conforme a Gujarati y Porter (2010) el modelo VAR se lo denomina así porque el término "autorregresivo" viene de que la variable dependiente incluye su propio valor rezagado en la parte derecha de la ecuación, mientras que "vector" se utiliza porque se está trabajando con un conjunto que comprende dos o más variables; este modelo es ateórico, por lo cual no requiere un marco teórico para realizarlo y este guiado más bien a su propósito.

La metodología VAR parte de los modelos Autorregresivos Univariantes (AR) utilizado para series de tiempo de una variable, en cambio, dentro del VAR se comienza desde dos variables, por lo cual se habla de vectores. También se considera al VAR similar a las pruebas de causalidad de Granger, diferenciado por ser un análisis bidireccional (Stock y Watson, 2008).

En el modelo VAR todas las variables involucradas se consideran endógenas, es decir, se explican mutuamente mediante todos sus rezagos. El principal reto que posee el modelo VAR es la sobre parametrización ya que el número de parámetros crece exponencialmente a medida que las variables y los rezagos del modelo aumentan, por lo cual, se utiliza tres criterios de información para determinar cuál puede ser el menor número de rezagos para el modelo respectivo (Gujarati y Porter, 2010).

---

<sup>1</sup> Los depósitos totales incluyen a los depósitos a la vista y depósitos a plazo de todo el sistema financiero conforme a datos del Banco Central del Ecuador.

## Modelo de Vectores Autorregresivos Estructural - SVAR

El SVAR denominado modelo de Vectores Autorregresivos Estructural, tiene como base los fundamentos del modelo VAR, sin embargo, la diferencia radica en que se utiliza para analizar la estructura subyacente de la economía, bajo supuestos muy específicos desde la teoría económica, determinando conforme a la teoría que variable es más o menos endógena. Los modelos SVAR, por lo general, se estiman con un sistema de ecuaciones simultáneas con el fin de obtener una matriz de relaciones contemporáneas, que como su nombre lo dice, analiza cómo las variables se relacionan entre sí en un mismo periodo (Stock y Watson, 2008).

La estructura de un modelo VAR en su fórmula general:

Sea  $Y_t = (Y_{1t}, Y_{2t})$

$$Y_t = C + \phi Y_{t-1} + U_t$$

Donde:

$c$  = vector de interceptos ( $c_1 c_2$ )

$\phi$  = matriz de coeficientes relacionados al primer rezago ( $\phi_{11} \phi_{12} \phi_{21} \phi_{22}$ )

$U_t$  = vector de ruido blanco ( $U_{1t} U_{2t}$ )

Y para el modelo SVAR(p) para n la definición es:

Sea  $Y_t = (Y_{1t}, Y_{2t}, \dots, Y_{nt})$

$$Y_t = C + \sum_{i=1}^p \phi_i Y_{t-i} + U_t$$

$c$  = vector de interceptos

$\phi$  = matriz de coeficientes nxn del i-ésimo rezago ( $\phi_{11} \phi_{12} \phi_{21} \phi_{22}$ )

$U_t$  = vector de ruido blanco nx1

La especificación econométrica en la que el estudio se basará es la de Caporale y Howells (2001), Tiryaki y Hasanov (2022), Londoño (2016) y Guncay y Pérez (2019), los cuales realizaron análisis tanto de endogeneidad monetaria como de la relación crédito - depósitos, con resultados por medio de modelos VAR, test de causalidad de Granger, funciones impulso-respuesta y descomposición de la varianza, utilizando variables como los agregados monetarios, la cartera de crédito bruta o neta, balanza de pagos y componentes del PIB que tengan influencia en la demanda u oferta de las variables establecidas en el modelo base.

Por otro lado, para la validación de modelo se realizaron primero tests para comprobar el orden de integración de las variables depósitos, crédito y M2, por medio del test de Dickey-Fuller aumentado, posterior se determinó el número de rezagos óptimo que tendrá el modelo conforme a los criterios de información Akaike, Hannan-Quinn y Schwarz Bayesian, después se verificó la estabilidad del modelo, por último, se comprobó si el modelo posee correlación serial y normalidad en el comportamiento de sus variables.

## ***Test de causalidad de Granger***

La causalidad de Granger (1969) proporciona un análisis de cómo las variables y los propios rezagos de estas se explican entre sí a lo largo de la serie de tiempo, ayudando a predecir cómo las variables endógenas introducidas en el modelo se explican conforme a su pasado. Si bien el test de causalidad de Granger no arroja un resultado causal de manera estricta, ayuda a la inferencia económica del comportamiento dinámico de las variables a estudiar detrás de un marco teórico.

Para Gujarati y Porter (2010), la causalidad de Granger se fundamenta en la premisa de que “si un acontecimiento A sucede antes de un suceso B, es posible que A cause B”, por lo tanto, si una variable X mejora la predicción de Y más allá de lo que puede hacer Y con sus propios rezagos, se dice que X y sus rezagos, causan a Y en el sentido de Granger.

La causalidad de Granger es útil cuando las relaciones entre las variables no son estáticas, sino que evolucionan en el tiempo, sin embargo, existe la posibilidad de relaciones espurias entre las variables, por lo que es necesario tener cuidado con la causalidad espuria si no se asegura previamente la estacionariedad, la validación de los supuestos y el fundamento teórico detrás del modelo (Gujarati y Porter, 2010).

En esta investigación, el test de causalidad de Granger se utiliza de forma complementaria al modelo SVAR, no con el fin de determinar causalidad económica estricta, sino para identificar patrones predictivos y encontrar direcciones empíricas entre crédito, depósitos y liquidez total (M2).

## ***Función impulso respuesta - IRF***

Las funciones de respuesta al impulso (IRF, por sus siglas en inglés) permiten evaluar cómo reaccionan las variables endógenas de un sistema VAR, miden la reacción de cada una de las variables a un shock en una de las innovaciones estructurales. En un sistema dinámico con interrelaciones, estas funciones muestran no solo los efectos contemporáneos del shock, sino también su propagación a lo largo del tiempo en los periodos que se determinen (Novales, 2017).

La manera de obtener las IRF parte de la representación de medias móviles del modelo VAR, donde cada coeficiente captura el impacto secuencial de un shock sobre las variables del sistema, en donde, se representa el impacto que, a lo largo del tiempo, tienen sobre las variables del modelo. Así, cada curva generada por una IRF corresponde a la trayectoria del efecto de un impulso específico sobre una variable determinada (Novales, 2017).

Según Gujarati y Porter (2010), las funciones de impulso-respuesta sirven para entender la dinámica temporal de los sistemas VAR, afirmando que “la IRF estudia la respuesta de la variable dependiente en el sistema VAR ante choques en los términos de error [...] durante varios periodos en el futuro” (p. 789), y aunque su utilidad ha sido debatida, “es la pieza central en el análisis VAR” (p. 789). Su correcta interpretación permite tener resultados empíricos sobre la persistencia de los shocks entre las variables, las relaciones estructurales, la dirección y magnitud de los efectos dinámicos en el modelo.

## ***Descomposición de la varianza del error de predicción - FEVD***

La descomposición de la varianza del error de predicción (FEVD, por sus siglas en inglés) permite analizar la contribución relativa de los diferentes shocks estructurales al error de predicción de una variable en el tiempo. Según Novales (2017), la FEVD facilita examinar la incertidumbre acerca de la evolución futura en cada una de las variables dentro de un modelo VAR y realizar inferencias sobre sus relaciones intertemporales.

La metodología parte de la representación de medias móviles del VAR, donde se modela la dinámica del sistema como una función de las innovaciones estructurales. El error de predicción de una variable se expresa como una suma de contribuciones de shocks pasados ponderadas por los coeficientes impulso-respuesta, y su varianza se descompone como la suma de los cuadrados de las respuestas ponderadas por la matriz de varianza-covarianza de los errores, lo cual permite calcular qué porcentaje de la varianza del error de predicción de los periodos futuros en la variable X es atribuible a los shocks en la variable Y (Novales, 2017).

La descomposición de la varianza del error de predicción es una herramienta que ayuda a presentar la dinámica de los tipos de modelos VAR, ya que permite estimar la influencia relativa de cada shock estructural sobre las variables endógenas del modelo a lo largo del tiempo (Novales, 2017). Por lo tanto, para el presente estudio la FEVD representará un complemento a las funciones impulso respuesta para observar cómo se explican entre sí las variables del modelo SVAR durante el horizonte temporal.

### ***Pruebas para validación del modelo***

Para que la estimación de un modelo VAR proporcione resultados confiables y válidos para un análisis económico deben cumplirse ciertos supuestos. Primero, la estabilidad de los modelos VAR, misma que se evalúa a través del análisis de las raíces del polinomio característico del sistema. Este proceso consiste en verificar si todas las raíces del polinomio asociado al modelo se encuentran dentro del círculo unitario, es decir, si su módulo es menor que uno. Cuando esta condición se cumple, se considera que el sistema es dinámicamente estable, ya que ante perturbaciones externas las variables regresan a su comportamiento de equilibrio sin generar trayectorias explosivas (Gujarati y Porter, 2010). En el Anexo 3 se muestran los resultados del test de estabilidad aplicado al modelo, en donde todas las raíces se ubican dentro del círculo unitario, lo que confirma que el sistema es estable en términos dinámicos. Esta condición permite garantizar que los siguientes análisis, como las funciones de impulso-respuesta y la descomposición de varianza, se mantengan válidos y confiables. La estabilidad también implica que los choques estructurales introducidos en el sistema tendrán efectos acotados a lo largo del tiempo, sin provocar desviaciones permanentes en las trayectorias de las variables endógenas.

Una vez estimado el modelo VAR y comprobada su estabilidad, se procedió a evaluar la presencia de autocorrelación serial en los residuos mediante el test de Portmanteau. Esta prueba permite verificar si los residuos del modelo presentan correlación serial de orden superior, lo cual generaría una violación al supuesto del modelo VAR en donde los residuos no deben estar correlacionados en el tiempo (Gujarati y Porter, 2010). La prueba arrojó un p-valor de 0,08096, por lo cual, este supera el nivel de significancia del 5%, no se rechaza la hipótesis nula de ausencia de autocorrelación en los residuos, lo que confirma que el modelo VAR no presenta problemas de autocorrelación serial y, por tanto, es adecuado para realizar inferencias válidas. Esto significa que el modelo ha capturado adecuadamente la estructura dinámica del sistema, y los errores no contienen información sistemática no explicada por el modelo.

Finalmente, la validación de los supuestos del modelo VAR también incluye la verificación de la normalidad de los residuos mediante el test de Jarque-Bera, tanto a nivel univariado como multivariado. Para las tres ecuaciones estimadas de crédito, depósitos y M2 los resultados univariados muestran p-valores de 0,04339, 4.868e-05 y 2.2e-16 respectivamente, por lo que se rechaza la hipótesis nula de normalidad para cada una de las ecuaciones del sistema. A nivel multivariado, se registró un p-valor de 2.2e-16, lo que confirma la no normalidad conjunta de los residuos del sistema. Según Gujarati y Porter (2010), la normalidad de los residuos no es estrictamente necesaria para la estimación del modelo, pero sí es un supuesto relevante cuando se requiere realizar inferencia estadística válida en modelos multivariados. Asimismo, Stock y Watson (2008) señalan que, si bien los modelos VAR son consistentes bajo supuestos más débiles, la ausencia de normalidad puede afectar la precisión de las pruebas de significancia, en especial en muestras pequeñas. Sin embargo, los autores mencionan que no es una problemática como tal la no normalidad de los residuos, ya que no es un

común que se cumpla este supuesto para todos los modelos VAR, a pesar de ello, se deja como advertencia que el presente modelo no pasó el test de normalidad de los residuos.

### Limitaciones del estudio

Para este tipo de modelos y problemáticas a resolver la mayor limitante es la dinámica de las actividades crediticias, puesto que, al momento de colocar un crédito, este utilizará los fondos prestados en un periodo corto incluso menor a la periodicidad de los datos macroeconómicos, por lo cual el estudio del nacimiento del dinero crediticio se vuelve complejo (Werner, 2014).

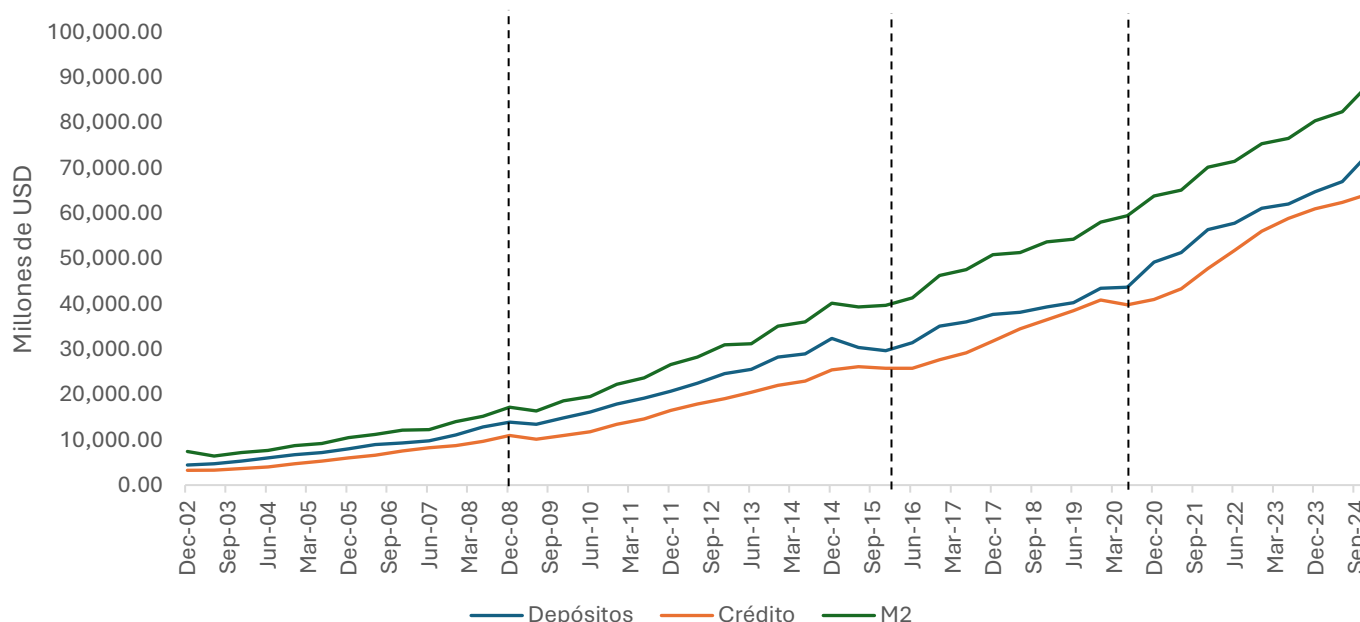
Además, la cartera de crédito representa una variable de stock, por lo cual, se ve afectada positivamente por los nuevos créditos colocados y de manera negativa por el pago de las cuotas de los préstamos, por lo que el efecto puede subestimar la dinámica real de creación de dinero. Sin embargo, dada la disponibilidad de datos, se mantiene como la variable del crédito, complementada con su transformación logarítmica para captar mejor su comportamiento dinámico, respaldado también, por el uso de la cartera de crédito por Londoño (2016) en su modelo VAR.

## Resultados y discusión

Como se presentó en la sección anterior, para la estimación del modelo SVAR se utilizan las variables de crédito, depósitos y M2. En este sentido, el Gráfico 1 muestra las series a nivel, donde se puede ver que las tendencias de las series se mueven durante todos los periodos de manera similar, representando de esta forma un indicio de que pueden estar relacionadas entre sí.

Adicionalmente, a lo largo del período tratado de 2002 a 2024, el Gráfico 3 revela que crédito y depósitos tienen tendencias similares, lo que sugiere que las fuentes de fondeo y las colocaciones mantienen una dinámica conjunta. En contraste, la evolución de M2 se sitúa por encima de estas dos variables, evidenciando la participación de los otros componentes de la liquidez total, como lo son las especies monetarias en circulación y las reservas internacionales.

**Gráfico 3:** Crédito, depósitos y liquidez total (M2) a nivel



Fuente: Banco Central del Ecuador

Además, las tres series se comportan de manera similar en los episodios de shocks en la economía global y nacional, evidenciando una caída en 2008 asociada a la burbuja inmobiliaria, una contracción en 2016 consecuencia del terremoto registrado en el país y en 2020 debido a la pandemia del COVID – 19. Por lo tanto, el análisis visual de las series respalda la hipótesis de que crédito, depósitos y M2 están interrelacionados, lo cual será profundizado mediante el análisis del modelo SVAR, las funciones impulso-respuesta y la descomposición de la varianza en las siguientes secciones.

### ***Test de estacionariedad***

Tal como se observa en la Gráfico 3, las series de tiempo de crédito, depósitos y M2 presentan un comportamiento creciente con tendencia positiva, lo cual evidencia que las variables no son estacionarias, ya que no fluctúan en torno a una media constante ni presentan varianza constante a lo largo del tiempo. Esta primera inspección visual justifica la necesidad de aplicar pruebas formales de raíz unitaria para confirmar si estas series requieren ser transformadas antes de su incorporación al modelo.

Por lo cual, se aplicó la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF), cuyos resultados se presentan en el Anexo 1. Los valores del estadístico ADF para crédito de 6,3327, depósitos de 10,2676 y M2 de 12,3006 superan los valores críticos al 1%, 5% y 10%, lo cual implica que no se rechaza la hipótesis nula de presencia de raíz unitaria. En consecuencia, su inclusión directa en el modelo podría generar estimaciones espurias o inestables, entonces se procede a realizar una diferencia del logaritmo de las variables expuestas.

Los resultados del test ADF de las series diferencias se presentan en el Anexo 2. En todos los casos, los estadísticos ADF son menores que los valores críticos en todos los niveles de significancia, especialmente al 5% de un valor crítico de -1,95. Esto permite rechazar la hipótesis nula y concluir que las series diferenciadas son estacionarias.

En conclusión, se valida que todas las variables se vuelven estacionarias tras aplicar la primera diferencia, cumpliendo así un orden de integración de  $I(1)$  para las tres variables del modelo, respetando el supuesto presentado para la modelización de un SVAR. De este modo, se evita el riesgo de obtener relaciones espurias y se garantiza un análisis econométrico fiable.

### ***Selección de rezago óptimo***

Para garantizar una especificación adecuada del modelo SVAR, se procedió a determinar el número óptimo mínimo de rezagos que capturen la dinámica entre las variables del sistema. Esta selección se realizó utilizando tres criterios de información, el criterio de Información de Akaike (AIC), Hannan-Quinn (HQ) y el de Schwarz o Bayesiano (SC).

**Tabla 1:** Selección de rezagos según criterios de información

Rezagos	Criterio de Información Akaike (AIC)	Hannan-Quinn (HQ)	Schwarz Bayesiano (SC)
1	-2,759302	-2,752638	<b>-2,742731</b>
2	-2,766319	-2,754657	-2,737319
3	-2,772830	<b>-2,756169</b>	-2,731401
4	-2,772959	-2,751300	-2,719102
5	-2,769329	-2,742672	-2,703043
6	-2,766877	-2,735221	-2,688162
7	-2,768752	-2,732098	-2,677608
8	-2,765337	-2,723686	-2,661765
9	-2,767786	-2,721136	-2,651785
10	-2,767577	-2,715929	-2,639147
11	-2,777575	-2,720928	-2,636716
12	<b>-2,812180</b>	-2,750535	-2,658893

Como se evidencia en la Tabla 1, los valores mínimos de cada criterio no coinciden. El AIC sugiere un modelo con 12 rezagos, el HQ se minimiza en el rezago 3, y el SC alcanza su mínimo en el rezago 1. Esta diferencia de minimización de rezagos es común, dado que cada criterio penaliza de forma distinta la complejidad del modelo, donde el AIC tiende a favorecer modelos con más parámetros, mientras que SC es más conservador y promueve parsimonia.

Según Gujarati y Porter (2010), el criterio de Hannan-Quinn (HQ) representa un punto intermedio entre los extremos del AIC y SC, ya que logra un equilibrio entre parsimonia y ajuste, evitando tanto el sobreajuste como la subestimación de la estructura temporal de los datos.

Por lo tanto, se seleccionó 3 rezagos para la especificación del modelo, con base a la minimización del rezago según el criterio de Hannan-Quinn, asegurando así una estructura dinámica bien especificada y compatible con los análisis posteriores del modelo SVAR.

### **Resultados del modelo VAR**

Realizadas todas las pruebas para validar los supuestos del modelo, se presentan los resultados del modelo VAR.

$$dICredito_t = \beta_0 + \beta_1 dICredito_{t-1} + \beta_2 dIDepositos_{t-1} + \beta_3 dIM2_{t-1} + \beta_4 dICredito_{t-2} + \beta_5 dIDepositos_{t-2} + \beta_6 dIM2_{t-2} + \beta_7 dICredito_{t-3} + \beta_8 dIDepositos_{t-3} + \beta_9 dIM2_{t-3} + \varepsilon_t$$

**Tabla 2:** Resultado del modelo de vectores autorregresivos

Variable	Rezagos	Coefficiente	Error Std.	t valor	p valor
dlCredito	L1	0,4171***	0,0660	6,323	0,00000
	L2	0,1473**	0,0708	2,080	0,03850
	L3	0,1292*	0,0656	1,969	0,05010
dlDepositos	L1	-0,0146	0,0455	-0,320	0,74940
	L2	0,1053**	0,0455	2,312	0,02160
	L3	0,0860*	0,0448	1,921	0,05580
dlM2	L1	-0,0491	0,0351	-1,400	0,16270
	L2	-0,0693*	0,0356	-1,948	0,05250
	L3	-0,0364	0,0358	-1,015	0,31090
const		0,0030***	0,0009	3,269	0,00120

Nota \*, \*\*, \*\*\* señalan niveles de significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente.

Los resultados obtenidos del modelo VAR muestran que el crecimiento del crédito está explicado, ante todo, por sus propios rezagos y en menor medida por el segundo rezago de los depósitos, teniendo en cuenta una significancia estadística al 5%.

Esta dinámica refleja que el crédito se explica por sí mismo, es decir, su evolución no depende de las otras variables del modelo y de sus rezagos, sin embargo, la significancia del segundo rezago de los depósitos dice que el crecimiento del crédito esta condicionado también por cómo evolucionan los depósitos, pero no en todos sus rezagos, lo cual no proporciona un resultado concluyente, pero se asemeja a lo obtenido por Tiryaki y Hasanov (2022), quienes encuentran una interconectividad y retroalimentación entre depósitos y crédito.

Adicionalmente, en comparación a los resultados de Guncay y Pérez (2019), el efecto del M2 en el crecimiento del crédito es similar, puesto que en ambos estudios se evidencia que el M2 no tiene influencia significativa y concluyente en la variable de crédito, y la relación es a la inversa, conforme a la hipótesis de la endogeneidad monetaria; lo cual posteriormente se observara en el análisis de las funciones impulso-respuesta.

### **Test de causalidad de Granger**

Para este estudio, las pruebas de causalidad de Granger no resultan significativas, puesto que cuando el crédito actúa como causa el p-valor es 0,0897, y cuando los depósitos actúan como causa el p-valor es 0,0705. Aunque ambas direcciones muestran p-valores cercanos al umbral del 10 %, se tratan de coeficiente que no poseen significancia estadística.

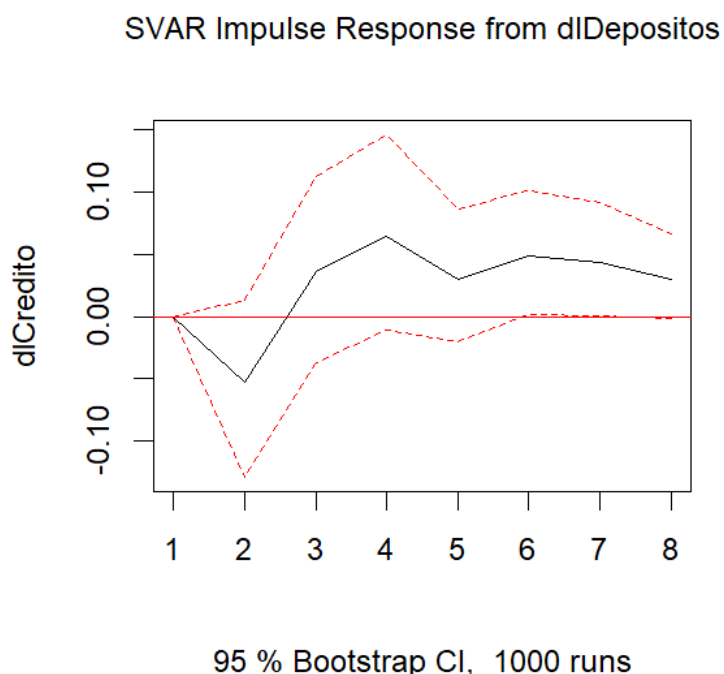
Además, el análisis sugiere una relación bidireccional entre crédito y depósitos, lo cual contrasta con Guncay y Pérez (2019), quienes encuentran un efecto unidireccional del crédito hacia la liquidez total y depósitos, y con Caporale y Howells (2001), quienes reflejan que el crédito causa en el sentido de Granger a M1 y M2 sin que los agregados monetarios influyan en el crédito. Y comparando los presentes resultados con los de Londoño (2016), la causalidad de Granger del crédito hacia M2 coincide con los es este estudio, pero el autor concluye que existe un vínculo débil entre el crédito y sus rezagos frente con el agregado monetario.

En consecuencia, aunque los p-valores indican una posible bidireccionalidad entre crédito y depósitos, la ausencia de significancia estadística sugiere que extraer conclusiones definitivas de los resultados de la causalidad de Granger no es recomendable.

## ***Función impulso respuesta – IRF del modelo SVAR***

Para el presente trabajo se utilizará, como eje central, el análisis de las funciones impulso respuesta del modelo SVAR para determinar cómo las variables reaccionan ante el shock de una; como punto de partida, se presenta la IRF de los depósitos sobre el crédito visualizado en el Gráfico 2, donde se muestra que hay un efecto negativo en el primer período y un ajuste positivo en los meses posteriores. Un patrón similar, de respuesta inicial débil seguida de ajustes pequeños, aparece en Turquía, donde los depósitos en liras y dólares generan variaciones sobre el crédito en los primeros trimestres, pero en el tiempo tienden a estabilizarse (Tiryaki y Hasanov, 2022). Sin embargo, como se observa en Gráfico 4 los intervalos de confianza contienen al cero, lo cual genera que los resultados que se interpretan carecen de significancia estadística para validar la relación entre depósitos y crédito cuando la primera variable sufre un shock.

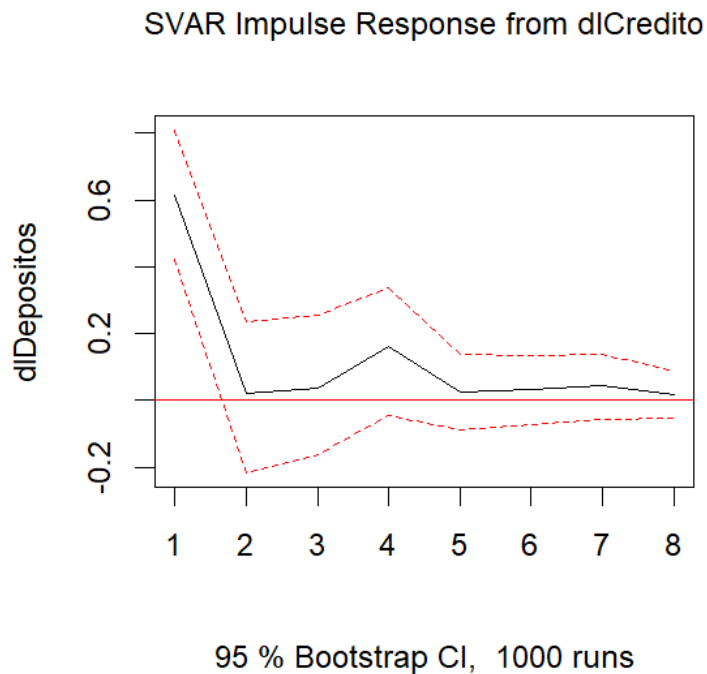
**Gráfico 4:** Respuesta del crédito ante un shock en los depósitos



Por otro lado, cuando el impulso proviene del crédito provoca un aumento inmediato de los depósitos como se observa en el Gráfico 5, siendo este análisis el más concluyente para el presente trabajo. Este salto positivo en el primer periodo de los depósitos es significativo y refleja que el crédito genera los depósitos de manera simultánea, puesto que cuando la variable de crédito crece los depósitos responden de la misma manera y siguen la dinámica expuesta. Adicionalmente, el efecto se disipa en el tiempo, lo cual sugiere que pasado este shock en crédito las variables tienden a estabilizarse por factores como el pago y liquidación de los préstamos concedidos.

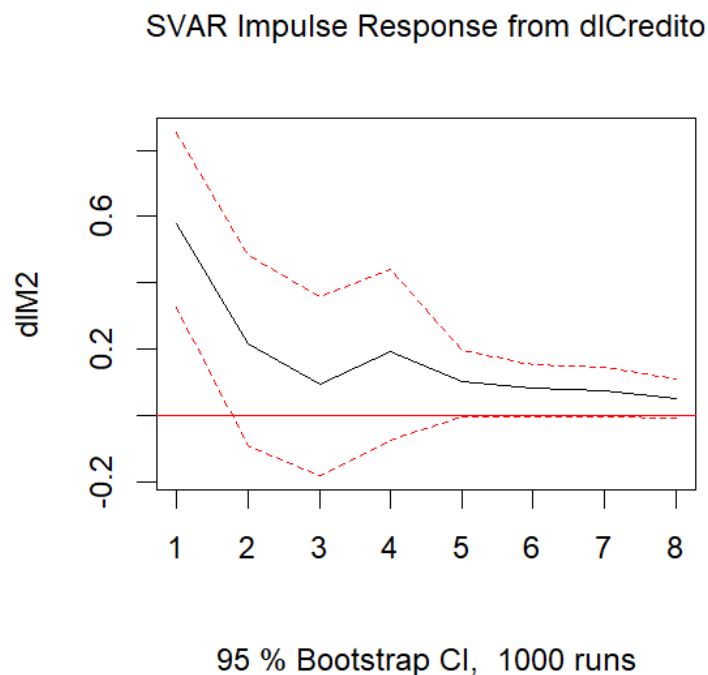
Estos resultados son idénticos a los que presentan Tiryaki y Hasanov (2022), puesto que la reacción de los depósitos en liras y dólares responden de la misma manera ante un shock en los depósitos, ya que aumentan en el primer periodo, pero luego este efecto desaparece en los siguientes trimestres. Validando de esta forma una dirección en la que el crédito determina los depósitos y no a la inversa, como menciona Jakab y Kumhof (2015), Werner (2014), Sangaré (2024) y Caporale y Howells (2001). Y de igual manera, para el caso ecuatoriano, la respuesta de los depósitos sigue la dirección presentada por Guncay y Pérez (2019), reforzando el supuesto de la endogeneidad monetaria de que los préstamos crean el ahorro.

**Gráfico 5:** Respuesta de los depósitos ante un shock en el crédito



Para el Gráfico 6, se evidencia lo expuesto por Londoño (2016) y Guncay y Pérez (2019) para Ecuador, puesto que se ve la respuesta de la liquidez total ante un shock en el crédito, lo cual está en línea con la teoría de la endogeneidad monetaria. Si bien la significancia estadística únicamente se presenta en el primer periodo y luego se disipa este efecto, se puede concluir que el M2 responde ante variaciones en el crédito siendo este un resultado que se ajusta al marco teórico presentado inicialmente por Moore (1988) y Lavoie (1992).

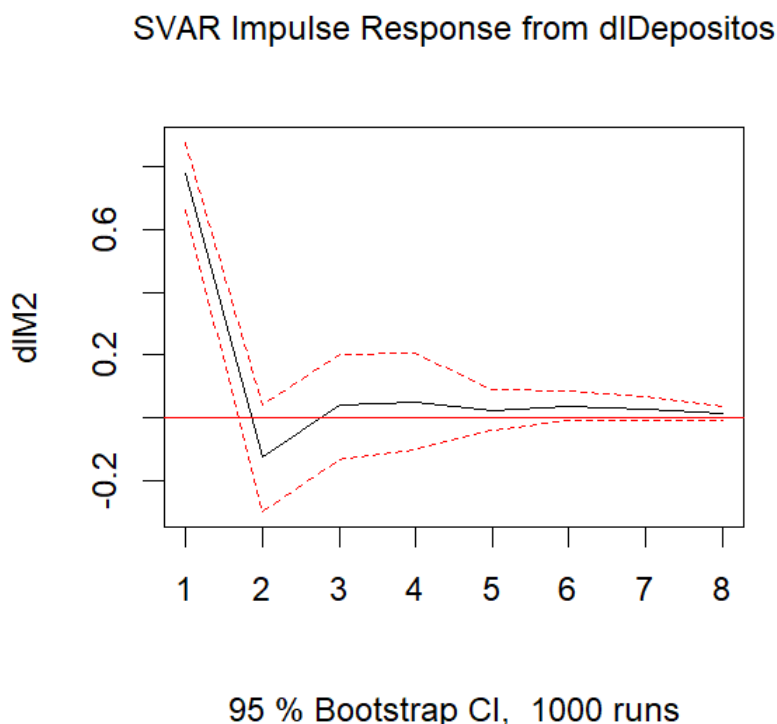
**Gráfico 6:** Respuesta del M2 ante un shock en el crédito



De manera complementaria, el Gráfico 5 refuerza la hipótesis de la endogeneidad presentada en el análisis del Gráfico 6, demostrando así que se cumple el supuesto de que el crédito genera el depósito para la economía ecuatoriana, lo cual refuerza lo que ya presentaron tanto Londoño (2016) y Guncay y Pérez (2019).

Por último, el Gráfico 7 muestra la respuesta del agregado monetario M2 ante un shock en los depósitos. La reacción es significativa en el primer periodo, con un incremento que indica que el crecimiento en los depósitos impulsa de forma inmediata al M2.

**Gráfico 7:** Respuesta del M2 ante un shock en los depósitos



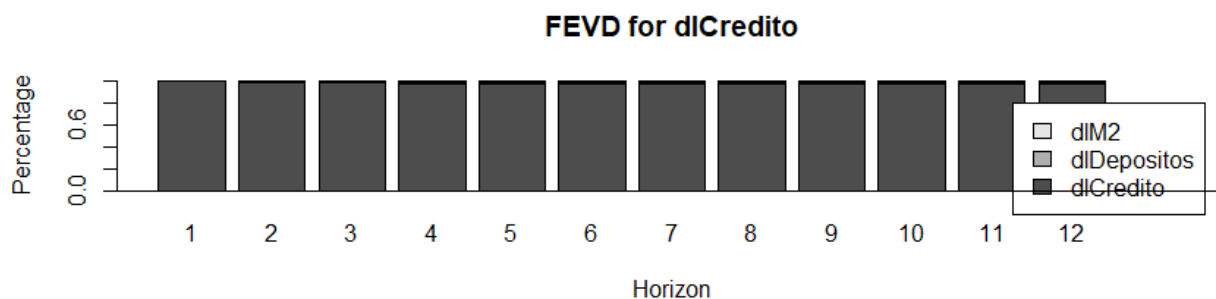
Este comportamiento es coherente con la composición del M2, que incluye a los depósitos como una de sus variables principales. En consecuencia, estos resultados se asemejan a lo expuesto por Tiryaki y Hasanov (2022), mostrando una interacción entre depósitos y los agregados monetarios y que no solo el crédito es el que influye en el crecimiento de la liquidez total, sin embargo, si el crédito determina los depósitos como se evidencia en el Gráfico 3, los efectos que tiene esta última variable mencionada en el M2 pueden estar condicionada por la dinámica de los préstamos.

### ***Descomposición de la varianza del error de predicción – FEVD del modelo SVAR***

Por último, la descomposición de la varianza FEVD, representará un complemento al análisis de las IRF con el fin de mostrar como las variaciones de las variables del modelo SVAR interactúan entre sí. Como primer punto, se observa la FEVD, en el Gráfico 8, para la variable crédito que evidencia, a lo largo de los doce periodos analizados, el componente que explica la mayor parte de su varianza es el propio crédito. Según el Anexo 4, más del 97,5 % de la varianza total sigue siendo explicada por sus propios choques incluso en el último periodo de análisis. Los depósitos y el agregado M2 apenas contribuyen de forma marginal, con participaciones que no superan el 1,1 % y 1,4 % respectivamente en el periodo 12.

Por lo tanto, el Gráfico 8 refuerza el planteamiento de que el crédito no se ve influenciado por los depósitos y que más bien lo que determina la variabilidad de los préstamos es la demanda de crédito y no los fondos disponibles que poseen las instituciones financieras, ya que si este fuera el caso, la participación de los depósitos en la FEVD del crédito debería ser mayor, pero los resultados obtenidos se alinean a la visión FMC de que el crecimiento del crédito no se ve limitado por los depósitos.

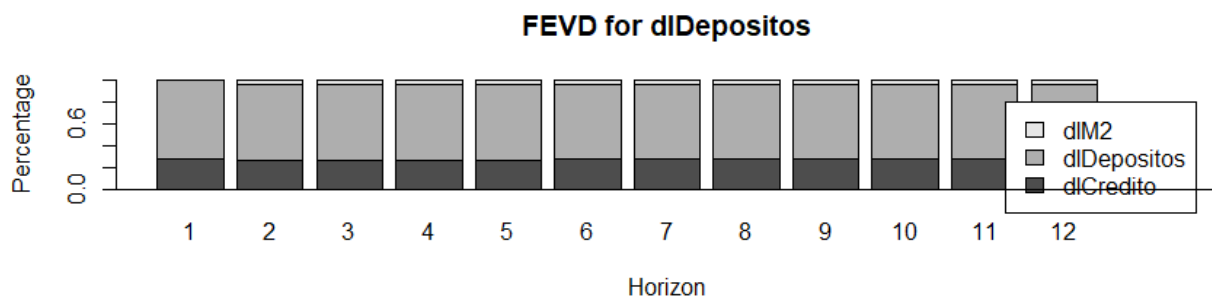
**Gráfico 8: Descomposición de la varianza del crédito**



Estos resultados contrastan los hallazgos de Tiryaki y Hasanov (2022), quienes en su estudio para Turquía muestran una participación creciente y más significativa de los depósitos en la varianza del crédito a lo largo del tiempo. En cambio, en el caso ecuatoriano en análisis, el crédito muestra una trayectoria diferente e independiente, con una influencia limitada de los pasivos financieros y de la liquidez total.

De igual manera, el Gráfico 9 y el Anexo 5 presentan la FEVD de los depósitos, que a diferencia de la descomposición de la varianza del crédito, aquí se evidencia una participación constante del crédito en la explicación de la varianza de los depósitos, con un promedio cercano al 27 % a lo largo del horizonte de doce periodos, mientras que el resto de la varianza es explicado principalmente por los propios rezagos de los depósitos.

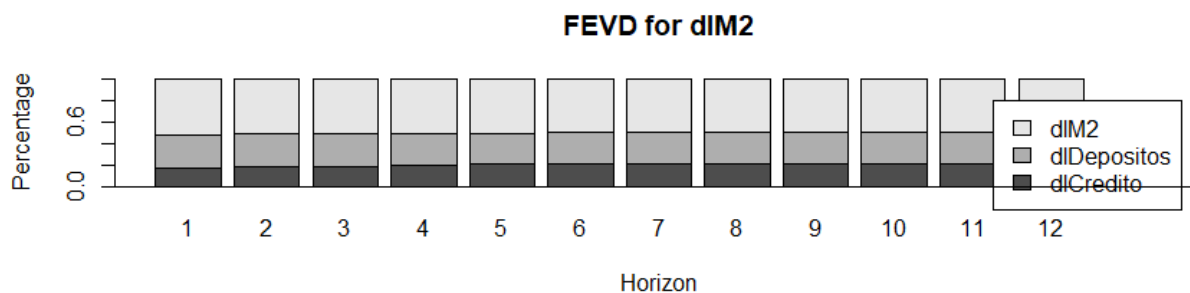
**Gráfico 9: Descomposición de la varianza los depósitos**



Este resultado muestra que, en el contexto ecuatoriano, las variaciones en los depósitos no solo dependen de su propia dinámica, sino que también están fuertemente influenciadas por los movimientos del crédito. Esta evidencia se alinea con lo mencionado por Tiryaki y Hasanov (2022), quienes encuentran que los depósitos responden en una proporción a perturbaciones originadas en el crédito, lo que refuerza la tesis de que los préstamos generan sus propios depósitos, puesto que la variabilidad de los depósitos esta determinada por el crédito y no a la inversa.

El Gráfico 10 presenta la FEVD de la liquidez total y se observa que la varianza del M2 es explicada principalmente por sus propios rezagos, teniendo un peso de 49,6%, y de forma complementaria la variabilidad del crédito y de los depósitos explican al M2, en 21,2% y 29,2% respectivamente al último periodo, conforme al Anexo 6.

**Gráfico 10: Descomposición de la varianza del M2**



Estos resultados reflejaron una estructura en la cual el comportamiento del M2 está determinado no solo por sí mismo, sino también por la dinámica del crédito y los depósitos. En este análisis, el peso que tienen el crédito en la FEVD del M2 muestra que para Ecuador se cumple la endogeneidad monetaria, reforzando los estudios Londoño (2016) y Guncay y Pérez (2019). Además, conforme al Gráfico 8 y 9, se muestra que el supuesto de la endogeneidad sobre el crédito genera el depósito se cumple para el sistema financiero ecuatoriano, contradiciendo a la dinámica de la intermediación financiera e ir conforme a lo expuesto en la visión FMC.

## Conclusiones

Existe una interconectividad entre las variables de crédito, depósitos y liquidez total (M2), pero, no hay una evidencia concluyente de una dirección crédito-depósitos conforme a la tesis de que los préstamos están influenciando el comportamiento de los depósitos en el sistema financiero. El movimiento de los depósitos y de la liquidez termina retroalimentando al propio crédito.

El M2 está determinado por el comportamiento de todas las variables, demostrando que es el componente más endógeno del modelo, ya que tanto los shocks en depósitos y crédito afectan significativamente a la liquidez total. Esta dinámica refleja la endogeneidad monetaria para Ecuador, ya que el agregado monetario M2 se conecta con el crecimiento de la cartera.

Los depósitos son más sensibles a cambios en el crédito, pero dependen más de su propia evolución comparado a las otras dos variables. Si bien, un impulso en los préstamos ocasiona una respuesta inmediata de los depósitos, las variaciones de los ahorros se ven más determinadas por su mismo desempeño que por los cambios de la cartera crediticia, por lo cual, no se podría afirmar de manera definitiva que los préstamos generan los depósitos.

El crédito se ve afectado más por sus propias variaciones que por los cambios en los depósitos y la liquidez total (M2), por lo que se puede considerar como la variable menos endógena del sistema presentado. Sin embargo, no refleja una independencia total, puesto que los depósitos tienen un efecto en los préstamos como se observa en los coeficientes del modelo.

El análisis presenta limitaciones, puesto que las series de tiempo se ven afectadas por cambios estructurales dentro del periodo 2002-2024, incluidos episodios de crisis, auge y reformas regulatorias. Adicionalmente, el hecho de usar variables de stock, en específico la cartera de crédito, podría ser un factor que sesgue los resultados puesto que no se está considerando únicamente las nuevas colocaciones sino el monto total de los préstamos que hay en el sistema financiero, por lo cual, el utilizar la variable de volumen de las colocaciones crediticias sería lo más adecuado para investigaciones futuras.

La especificación del modelo incorpora únicamente tres variables agregadas, por lo que factores como la política fiscal, la tasa de interés, la institucionalidad, el riesgo país o los flujos de capital externo no se incluyen y podrían influir en la dinámica estimada.

Se recomendaría realizar un estudio como lo presenta Werner (2014), analizando como nacen los créditos dentro de una entidad financiera, con el fin de encontrar si los préstamos aparece *ex nihilo* o se dan mediante un proceso de intermediación financiera. Adicionalmente, un panel VAR con información por institución financiera permitiría evaluar si la relación crédito-depósitos varía con el tamaño de las entidades, su perfil de riesgo, su nivel de liquidez o su tamaño de capital. También resultaría relevante distinguir entre préstamos productivos, de consumo e hipotecarios, para precisar qué segmentos sostienen la secuencia de creación monetaria o de intermediación financiera.

Una modelización teórica como lo hacen Jakab y Kumhof (2015) y Sangaré (2024), por medio de un *Dynamic Stochastic General Equilibrium* – DSGE, proporcionaría resultados concluyentes de cómo se da la dinámica entre crédito y depósitos, y sobre todo, cuales serían los impactos para la economía ecuatoriana si se realizan políticas macroprudenciales en donde se ve a las entidades financieras, por un lado, como intermediarios y por otro como creadores de dinero.

Concluir que la intermediación financiera no se cumple para Ecuador y se rige por un modelo de creación de dinero (FMC) necesitaría de resultados más robustos que determinen si la dinámica entre préstamos y depósitos solo funciona de una forma en específico y si existe o no una interconectividad entre las variables de crédito, depósitos y agregados monetarios.

## Bibliografía

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2014). *Código Orgánico Monetario y Financiero*. Quito, Ecuador: Suplemento del Registro Oficial 309, 21-VIII-2018.
- Banco Central del Ecuador. (2025). *Estadísticas Monetarias y Financieras*. Obtenido de Monitoreo de los Principales Instrumentos de Política Monetaria e Indicadores Financieros: [https://contenido.bce.fin.ec/documentos/informacioneconomica/MonetarioFinanciero/ix\\_MonitoreoPIMF E.html#](https://contenido.bce.fin.ec/documentos/informacioneconomica/MonetarioFinanciero/ix_MonitoreoPIMF E.html#)
- Banco Central del Ecuador. (2000). Sistema Integral de Estabilización y Desarrollo. En *Apuntes de Economía No 13*. Dirección General de Estudios Banco Central del Ecuador.
- Caporale, G. M., & Howells, P. (noviembre de 2001). Money, Credit and Spending: Drawing Causal Inferences. *Scottish Journal of Political Economy*.
- Casquete, A. (2000). *El enfoque del multiplicador monetario y el proceso de creación monetaria en el contexto actual*. España, Oviedo: Anales de Economía Aplicada. XIV Reunión ASEPELT.
- Deutsche Bundesbank. (2017). The role of banks, non-banks and the central bank in the money creation process. *Monthly Report*, 13 - 33.
- Granger, C. W. (1969). *Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods*. Econometrica.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). *Econometría*. McGraw-Hill / Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Guncay, C., & Pérez, D. (2019). Endogeneidad de la oferta monetaria en Ecuador: Un análisis desde la visión poste-keynesiana. En *Cuestiones Económicas Vol. 29, No. 1*.
- Gurley, J., & Shaw, E. (1960). *Money in a Theory of Finance*. Washington, D.C.: The Brookings Institution.
- Howells, P. (2012). Economía Postkeynesiana. *Nuevas Corrientes de Pensamiento Económico*.
- Jakab, Z., & Kumhof, M. (2015). Banks are not intermediaries of loanable funds — and why this matters. En *Working Paper No. 529*. Bank of England.
- Kaldor, N. (1985). *The scourge of monetarism. 2da Edición*. Oxford University press.
- Keynes, J. M. (1930). *A Treatise on Money*. London: Macmillan.
- Lavoie, M. (1992). *Foundations of Post-Keynesian Economic Analysis*. Edward Elgar Publishing.
- Londoño, S. (Julio de 2016). *La política monetaria en el Ecuador desde la perspectiva postkeynesiana*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Macleod, H. D. (1905). *The Theory and Practice of Banking, in two volumes citations* (Vol. 6th ed). London: Longman, Greens and Co.
- McLeay, M., Radia, A., & Thomas, R. (2014). Money creation in the modern economy. *Bank of England Quarterly Bulletin*, 54(1), 14-27.
- Mishkin, F. (2008). *Moneda, banca y mercados financieros* (Vol. Octava Edición). México: Pearson Education.
- Moore, B. (1988). *Horizontalists and Verticalists: The Macroeconomics of Credit Money*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Nordhaus, W., & Samuelson, P. (1995). *Economics (15.ª ed.)*. New York: McGraw-Hill.
- Novalés, A. (2017). *Modelos vectoriales autoregresivos (VAR)*. Universidad Complutense de Madrid.
- Philippe-Rochon, L. (2002). Dinero y dinero endógeno: una aproximación post keynesiana y de la circulación. En *Cuestiones Económicas Vol.18, No 1:3*.

- Rivas, P. (2005). *Teoría y Política Monetaria y Bancaria*. Ciudad Univeristaria.
- Samuelson, P. (1948). *Economics: An Introductory Analysis* (Vol. 1.<sup>a</sup> ed). New York: McGraw-Hill.
- Sangaré, I. (2024). Intermediation versus money reation function in banking: a DSGE perspective. En R. d. B.C. Luxembourg, *Revue de Stabilité Financière* (págs. 165 - 186).
- Schumpeter, J. (1912). *Die Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*. Boston: Harvard Univesrity Press.
- Stock, J., & Watson, M. (2008). *Introducción a la Econometría* (Vol. 3.<sup>a</sup> edición). Pearson.
- Tiryaki, G., & Hasanov, M. (2022). Do Credits Affect Money Supply and Deposits, or Vice Versa, or Interconnected? *Journal of BRSA Banking and Financial Markets, Volume: 16*. doi:http://doi.org/10.46520/bddkdergisi.1178353
- Urdaneta Montiel, A. J., Mejía Flores, O. G., Fernández Encalada, M. A., & Borgucci García, E. V. (2024). Relaciones de causalidad entre el crédito bancario al sector privado, depósitos totales y Producto Interno Bruto en Ecuador. *Espacio Abierto: Cuaderno Venezolano de Sociología*, 138-156.
- Villalba, M. (2024). Restricciones, desafíos y alternativas de política fiscal y monetaria. En M. A. Espín, S. Granda, A. Barrera, & R. Oetzel, *Diálogos para la Paz TOMO 2* (págs. 695 - 736). Quito, Ecuador: GIZ Ecuador; Editorial Abya Yala; Pontificia Universidad Católica del Ecuador; Universidad Politécnica Salesiana; Universidad Central del Ecuador.
- Villalba, M. (2025). Dolarización, confianza y el cuento de los “ecuadólares”. *Instituto de Investigaciones Económicas*.
- Werner, R. (2005). *New paradigm in macroeconomics*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.
- Werner, R. (2014). Can banks individually create money out of nothing? — The theories and the empirical evidence. *International Review of Financial Analysis*, 1 - 19.
- Wicksell, K. (1907). The Influence of the Rate of Interest on Prices. *The Economic Journal*, 17 (66), p. 214.
- Withers, H. (1909). *The Meaning of Money*. Oxford University Press.
- Withers, H. (1918). *The Business of Finance*. Kessinger's Rare Reprints.

## Anexos

## Test de estacionariedad

Anexo 1: Test de Dickey-Fuller Aumentado para variables a nivel

Variable	Z(t) Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Crédito	6,3327	-2,58	-1,95	-1,62
Depósitos	10,2676	-2,58	-1,95	-1,62
M2	12,3006	-2,58	-1,95	-1,62

Anexo 2: Test de Dickey-Fuller Aumentado para variables en primera diferencia

Variable	Z(t) Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
dICredito	-3,7732	-2,58	-1,95	-1,62
dIDepositos	-6,6314	-2,58	-1,95	-1,62
dIM2	-9,2063	-2,58	-1,95	-1,62

## Test de estabilidad estructural

Anexo 3: Test de estabilidad del modelo por raíces del polinomio característico.

Raíz	Modulo raíz
1	0,7722913
2	0,6257689
3	0,5464587
4	0,5464587
5	0,4220283
6	0,4220283
7	0,2969527
8	0,2969527
9	0,1067663

## Descomposición de la varianza del error de predicción – FEVD

**Anexo 4:** Descomposición de la varianza (FEVD) de la diferencia de logaritmo del crédito

<b>Periodo</b>	<b>dICredito</b>	<b>dIDepositos</b>	<b>dIM2</b>
1	1,000	0,000	0,000
2	0,995	0,002	0,002
3	0,990	0,003	0,007
4	0,984	0,006	0,010
5	0,982	0,006	0,012
6	0,980	0,008	0,013
7	0,978	0,009	0,013
8	0,977	0,010	0,014
9	0,976	0,010	0,014
10	0,976	0,010	0,014
11	0,975	0,011	0,014
12	0,975	0,011	0,014

**Anexo 5:** Descomposición de la varianza (FEVD) de la diferencia de logaritmo de los depósitos

<b>Periodo</b>	<b>dICredito</b>	<b>dIDepositos</b>	<b>dIM2</b>
1	0,275	0,725	0,000
2	0,265	0,701	0,034
3	0,263	0,702	0,035
4	0,270	0,696	0,034
5	0,270	0,695	0,035
6	0,271	0,695	0,035
7	0,271	0,694	0,035
8	0,271	0,694	0,035
9	0,271	0,694	0,035
10	0,271	0,694	0,035
11	0,271	0,694	0,035
12	0,272	0,694	0,035

**Anexo 6:** Descomposición de la varianza (FEVD) de la diferencia de logaritmo del M2

<b>Periodo</b>	<b>dICredito</b>	<b>dIDepositos</b>	<b>dIM2</b>
1	0,173	0,312	0,515
2	0,186	0,304	0,509
3	0,187	0,300	0,513
4	0,201	0,295	0,503
5	0,205	0,294	0,501
6	0,208	0,293	0,499
7	0,210	0,293	0,498
8	0,210	0,292	0,497
9	0,211	0,292	0,497
10	0,211	0,292	0,496
11	0,212	0,292	0,496
12	0,212	0,292	0,496