

Estrategia de inflación objetivo y tasa de interés en Colombia, 2005-2023

Inflation targeting and interest rate in Colombia, 2005-2023



DOI: <https://doi.org/10.17981/econcuc.Econ.6345>

Artículo de Investigación científica y tecnológica

Fecha de recepción: 12/03/2025

Fecha de devolución: 20/05/2025

Fecha de aceptación: 30/05/2025

Fecha de publicación: 5/06/2025

Johanna Inés Cárdenas-Pinzón 

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia
Tunja, Boyacá (Colombia)

Johanna.cardenas@uptc.edu.co 

Carlos Eduardo Herrera-Avenidaño 

Universidad Americana de Europa
Ciudad de México, C.D. (México)

Carloseduardo.herrera@aulagupo.es

Héctor Javier Fuentes-López 

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Bogotá D.C., Cundinamarca (Colombia)

hjfuentesl@udistrital.edu.co

Para citar este artículo:

Cárdenas-Pinzón, J.I., Herrera-Avenidaño, C.E., y Fuentes-López, H.J. (2025). Estrategia de inflación objetivo y tasa de interés en Colombia, 2005-2023. *Económicas CUC*, 46(1), e126345. <https://doi.org/10.17981/econcuc.Econ.6345>

JEL: E52, E58, F32, F41.

Resumen

Los objetivos de inflación se han convertido en un marco central de la política monetaria en las economías emergentes, proporcionando un mecanismo para anclar las expectativas y preservar la estabilidad macroeconómica. En Colombia, esta estrategia ha guiado las acciones del Banco Central por más de dos décadas, moldeando las decisiones sobre tasas de interés y flujos de capital en respuesta a choques tanto domésticos como internacionales. Entender su dinámica es especialmente relevante ante las recientes crisis mundiales, en las que las vulnerabilidades externas y los retos estructurales internos han puesto a prueba la eficacia de las herramientas de política tradicionales. Este artículo analiza la política monetaria en Colombia, haciendo énfasis en la estrategia de metas de inflación y el papel del Banco de la República como autoridad central reguladora. Durante los años 2021 y 2022, la economía colombiana enfrentó fuertes presiones derivadas del contexto global producto de la pospandemia, lo que generó desafíos significativos para la estabilidad macroeconómica. A partir de esta coyuntura, el Banco de la República decidió adoptar medidas alternativas a los aumentos tradicionales de la tasa de intervención, priorizando mecanismos orientados a limitar el ingreso de capitales y el endeudamiento externo del sector privado. El artículo examina los efectos de la tasa de intervención sobre la inflación en el período 2005–2023, mediante un modelo estructural de Vectores Autorregresivos con variables exógenas (VAR-X). Se resalta la necesidad de incorporar tanto factores internos como externos en la toma de decisiones de política monetaria, dado el creciente grado de interdependencia económica global. Los hallazgos ponen de relieve que, más allá del ajuste de tasas, es clave implementar medidas complementarias que reduzcan la vulnerabilidad frente a choques externos, asegurando una respuesta más integral y efectiva frente a las presiones inflacionarias.

Palabras clave: Política monetaria; regulación macroeconómica; flujos de capital; endeudamiento externo; estabilidad de precios; banco central; economía post – pandemia.

Abstract

Inflation targeting has become a central framework for monetary policy in emerging economies, providing a mechanism to anchor expectations and preserve macroeconomic stability. In Colombia, this strategy has guided the Central Bank's actions for more than two decades, shaping decisions on interest rates and capital flows in response to both domestic and international shocks. Understanding its dynamics is especially relevant in the face of recent global crises, where external vulnerabilities and domestic structural challenges have tested the effectiveness of traditional policy tools. This article analyzes monetary policy in Colombia, emphasizing the inflation targeting strategy and the role of the Central Bank as the central regulatory authority. During 2021 and 2022, the Colombian economy faced strong pressures stemming from the global context resulting from the post-pandemic situation, which created significant challenges for macroeconomic stability. In response to this situation, the Banco de la República decided to adopt alternative measures to traditional intervention rate increases, prioritizing mechanisms aimed at limiting capital inflows and private sector external debt. The article examines the effects of the intervention rate on inflation in the period 2005–2023, using a structural Vector Autoregression with exogenous variables (VAR-X) model. It highlights the need to incorporate both internal and external factors into monetary policy decision-making, given the growing degree of global economic interdependence. The findings highlight that, beyond rate adjustments, it is essential to implement complementary measures that reduce vulnerability to external shocks, ensuring a more comprehensive and effective response to inflationary pressures.

Keywords: Monetary policy; macroeconomic regulation; capital flows; external indebtedness; price stability; central bank; post-pandemic economy.

INTRODUCCIÓN

La política monetaria se destaca como uno de los instrumentos clave de la política económica a disposición de los países, utilizada para regular la cantidad de dinero circulante. En Colombia, las decisiones relativas a la estrategia monetaria, especialmente para el control de la inflación, recaen en el Banco de la República. La estrategia adoptada, conocida como estrategia de Inflación Objetivo (IO), régimen de metas de inflación o "inflation targeting", emplea la tasa de interés de política monetaria o tasa de interés de intervención como instrumento fundamental.

La inflación, al ser un fenómeno que impacta el poder adquisitivo, la inversión y otros aspectos económicos, se considera uno de los objetivos más cruciales de la política económica. Hasta el año 2020, se sostenía que la estabilidad de precios, mandatada por la Constitución Política de 1991, se había logrado, a pesar de desviaciones ocasionales de la meta aceptada. Sin embargo, la dinámica económica global, afectada por la propagación del coronavirus, alteró esta percepción. Los Bancos Centrales, incluido el de Colombia, respondieron reduciendo las tasas de interés para estimular el consumo. Además, los gobiernos aumentaron el gasto social para aminorar el impacto negativo en las diversas variables económicas y sociales.

La inflación ocasionada en el periodo pospandémico modificó la dinámica de la política monetaria haciendo que las decisiones sobre la tasa de interés adoptaran un enfoque contractivo, no obstante, los efectos sobre los precios no fueron los esperados, debido a factores como el repunte de los precios a nivel internacional, ocasionado por el aumento del consumo por la recuperación de ingresos y elementos de oferta, así como la devaluación del peso colombiano y los efectos de la guerra entre Rusia y Ucrania. En ese sentido, este estudio considera las relaciones entre las decisiones del BR y sus efectos sobre la inflación en Colombia, incluyendo la época de reactivación económica, encontrando que las decisiones de política monetaria no fueron suficientes para frenar el alza de precios.

Este trabajo tiene como objetivo analizar los efectos que la tasa de interés de intervención ha generado sobre la inflación en Colombia durante el período 2005–2023. Para ello, se presenta inicialmente un contexto general sobre el comportamiento de la inflación y la política monetaria en el país, así como las principales características del instrumento de intervención del Banco de la República. Posteriormente, se describe la evolución de las decisiones de política monetaria en dicho periodo y se aplica un modelo estructural de Vectores Autoregresivos (SVAR) para examinar empíricamente la relación entre la tasa de intervención y la dinámica inflacionaria. Finalmente, se presentan las conclusiones derivadas del análisis.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Inflación en Colombia

La inflación se define como como el incremento sostenido y generalizado de los precios de los bienes y servicios en una economía durante un período específico (Cárdenas, 2020). En Colombia, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) calcula mensualmente el costo de la canasta de bienes y servicios básicos, a partir del cual se obtiene la tasa de inflación mensual.

La Junta Directiva del Banco de la República (JDBR) establece el rango-meta de inflación, siendo el objetivo a largo plazo para Colombia del 3%.

La estrategia de inflación objetivo utiliza la tasa de interés de intervención como su principal instrumento para regular la cantidad de dinero y, por ende, los niveles de precios. Sánchez *et al.*, (2023) explican que la fijación del rango – meta facilita el anclaje de las expectativas de los agentes, si la autoridad monetaria es autónoma en sus decisiones y cuenta con credibilidad, el control de la inflación es más efectivo.

Este enfoque de política monetaria fue adoptado por Colombia a partir de 2001, marcando la conclusión de la transición hacia el Régimen de Metas de Inflación, también conocido como Inflación Objetivo o Inflation Targeting (Becerra y Melo, 2009); el régimen fue aplicado por muchos bancos centrales, como respuesta al fracaso de otros esquemas monetarios (López, *et al.*, 2023). El proceso de adopción de este esquema comenzó a principios de la década de los noventa, con la fijación de metas anuales de inflación y la implementación de modelos de pronósticos e informes sobre inflación. Estos informes, inicialmente de uso interno, están disponibles para el público en general cada tres meses desde 1998 (Urrutia, 2005).

Cárdenas *et al.*, (2018) explican que el esquema utiliza la tasa de interés como herramienta para controlar la inflación, si la misma se encuentra por encima de su rango – meta, la JDBR decide incrementar la tasa de interés para que de esta manera se activen los mecanismos de transmisión de la política monetaria y se logre el objetivo de inflación; en caso contrario se debe bajar la tasa de interés.

La implementación de la IO requiere que los bancos centrales sean totalmente independientes para el manejo de sus instrumentos y que las acciones que realice ostenten una sólida credibilidad ante el público, ya que las expectativas son un canal de transmisión relevante, además, las metodologías para el pronóstico de la inflación deben ser precisas ya que son primordiales en la toma de decisiones (Becerra y Melo, 2009). De otro lado, esta estrategia monetaria, además de perseguir la estabilidad de precios, busca la estabilidad de las variables reales de la economía (Svensson, 2018).

En relación con este tema, Cárdenas (2020) sostiene que la estrategia de inflación objetivo resulta efectiva cuando las economías se enfrentan a inflación por demanda, es decir, cuando los aumentos en los niveles de precios son causados por un mayor nivel de actividad económica, que a su vez conlleva a un crecimiento más elevado de la producción, y viceversa. Por otro lado, Galvis y Anzoategui (2019) señalan dos hechos relevantes:

- a. La política monetaria se administra en contextos en donde la credibilidad de los bancos centrales no se ha consolidado.
- b. Resulta demorado anclar las expectativas de inflación debido a que los mercados aún están aprendiendo sobre los objetivos de política monetaria, y en ese sentido, son muchas las variables que desestabilizan las expectativas de inflación en las llamadas economías en desarrollo.

Como se evidencia en el Gráfico 1, durante el periodo de estudio, se observa una relativa estabilidad de precios en algunos años (2005, 2006, 2010 a 2012, 2017 a 2019). Sin embargo, en los años posteriores a las crisis económicas más profundas, la dinámica de los precios ha mostrado una tendencia a la baja. Esta

tendencia no necesariamente refleja la efectividad de las decisiones de política monetaria, sino más bien el deterioro del consumo causado por la disminución de los ingresos familiares.

De 2001 a 2020 la inflación fue baja y estable, registrando un promedio de 4,6%, resultados que sugieren de un alto grado de credibilidad en las decisiones del BR y la efectividad de la IO, durante este periodo (Baquero y Villamil, 2021). El año 2022 destaca con la inflación más elevada del periodo de estudio, llegando a ser del 12.8%, para 2023, la inflación, aunque sigue siendo alta registró un descenso llegando a ser de 9.28%.

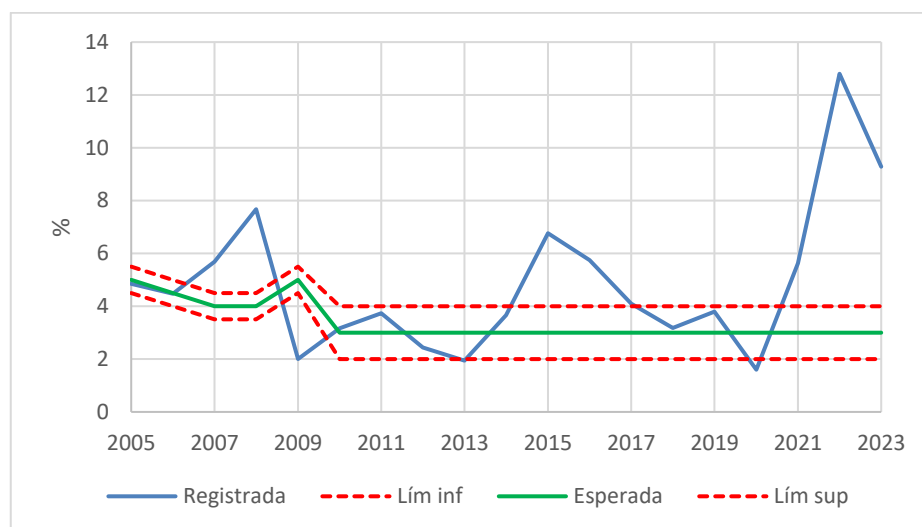


Gráfico 1: Tasa de inflación registrada y esperada (2005-2023)

Fuente: elaboración de los autores con datos tomados de BanRep, varios años

El Banco de la República, estableció desde el año 2010, un rango – meta de 2% a 4%, con una meta específica del 3%. No obstante, en el periodo de estudio, se observan años en los que la inflación registrada ha estado tanto por debajo como por encima de estos límites establecidos. Según un estudio realizado por Cárdenas *et al.* (2018) sobre la inflación durante el periodo 2002-2016, se encontró que, aunque las decisiones de la JDBR impactaron el nivel de precios, los choques de oferta como los fenómenos climáticos, el reajuste a los precios de los regulados, la revaluación nominal y la crisis financiera mundial de 2008, influyeron en los resultados de inflación para ese periodo.

Respecto a las variables que juegan un papel determinante en la consecución del objetivo de inflación en el país, Ocampo *et al.*, (2015) consideran que si la inflación tiene una mayor respuesta a las variables que son externas a la economía, se restringe un poco la posibilidad de que las medidas de política controlen el incremento de los precios, en cambio, si las presiones sobre los precios están siendo generadas por factores internos, es posible que las decisiones de la autoridad monetaria sean más efectivas.

Los bancos centrales, particularmente el Banco Central Europeo y la Reserva Federal, junto con muchos académicos, expresaron preocupación por la persistente baja inflación en Suiza, Estados Unidos y la Eurozona desde el año 2005. La inquietud predominante era la posibilidad de una deflación generalizada, situación que se materializó en el año 2020. Este escenario llevaría a que las tasas de interés se acercaran a su límite inferior, restringiendo así la capacidad de acción de la política monetaria de las autoridades monetarias, ya que su principal instrumento es precisamente el tipo de interés (Baltensperger, 2023).

Cabe destacar que la disminución de los precios en el año 2020 no fue exclusiva de los países desarrollados. La reducción de la demanda, derivada de la pérdida de ingresos provocada por el confinamiento global durante la pandemia del COVID, afectó los precios de gran parte de los bienes y servicios en todas las economías. En los meses más complejos de la pandemia, las tasas de interés nominales para créditos de consumo fueron bajas, pero las tasas reales, medidas con la inflación observada, no respondieron de la misma forma como si lo hicieron las que se deflactaron con las expectativas de inflación (Arias *et al.*, 2023).

Durante los años 2021 y 2022, las medidas globales de reactivación económica se orientaron hacia la recuperación del empleo y los ingresos, generando un aumento en la cantidad de dinero circulante. Esto, a su vez, tuvo un impacto en el aumento de la inflación. Sin embargo, factores de oferta como la guerra entre Rusia y Ucrania ejercieron presión sobre los precios de las materias primas. La devaluación del peso, junto con el encarecimiento de los commodities, agravaron la problemática de la pérdida del poder adquisitivo experimentada por el país en el periodo postpandemia. Es importante señalar que estos elementos escapan al control de las decisiones de la JDBR.

Tasa de interés de intervención en Colombia

La tasa de interés representa el costo asociado al uso del dinero y, en esencia, refleja el precio de uso del dinero en los mercados financieros. Cuando el dinero circulante aumenta, la tasa de interés tiende a disminuir, y en situaciones de escasez monetaria, la tasa tiende a incrementarse, un aumento en la tasa de interés conduce a una menor demanda de préstamos por parte de todos los agentes económicos, lo que resulta en un aumento del ahorro; en contraste, una disminución en la tasa de interés estimula la demanda de créditos y, por ende, fomenta la producción.

Como señala Uribe (2007), las tasas de interés suelen aumentar durante periodos de expansión económica, cuando la demanda de crédito supera la capacidad de oferta; por otro lado, tienden a disminuir durante periodos de contracción, cuando la demanda de crédito se debilita en comparación con la oferta de dinero disponible.

Las decisiones respecto a la política monetaria en el país se reflejan en los efectos que la variación de la tasa de interés de intervención o tasa de interés de política tiene sobre las tasas de interés de mercado. Cuando la tasa de captación y colocación se ajustan a la nueva tasa de referencia, se espera que las variables reales de la economía también respondan (Urrutia, 2005).

En este contexto, incrementos en la tasa repo se traducen en aumentos de las tasas de mercado, desincentivando la demanda interna y reduciendo la brecha del PIB y la inflación (Ocampo *et al.*, 2015). Becerra y Melo (2009) señalan que la efectividad de la IO depende del grado en que se asocien las tasas de interés que controla el BR y su meta operativa y de la respuesta de los mecanismos de transmisión, en especial el de la tasa de interés debido a que este canal es fundamental para comprobar los efectos sobre el crédito y la demanda agregada.

En relación con el canal de la demanda, Bernanke (2023) señala que al aumentar las tasas de interés, en el contexto de la crisis, las corporaciones más ricas son renuentes a incrementar la producción y, por tanto, impacta a la demanda debido a que si los costos de la intermediación del crédito para prestatarios son más altos

y esta tasa al ser aplicada al préstamo de los hogares y empresas pequeñas, pero no a sus ahorros, por tanto, si los costos de endeudamiento son mayores, se reduce la demanda de bienes y de servicios del periodo vigente.

Los criterios del BR para modificar la tasa de interés están relacionados con la posible desviación de la meta de inflación de 3% (según lo indiquen los pronósticos), si la desviación está explicada por choques temporales como fenómenos climáticos, no se modifica la tasa; de otro lado, se evalúan las posibilidades de exceso en el gasto o de la capacidad productiva, considerando el nivel potencial del PIB; además, se hace lo posible por evitar los desbalances financieros que puedan desestabilizar las finanzas del país (Pardo y Clavijo, 2017).

Como se evidencia en el Gráfico 2, la evolución de la tasa de interés de intervención y la inflación ha sido variable, presentando sus mayores alzas en los años 2008, 2016, 2021, 2022 y 2023, y mostrando niveles particularmente bajos en los años 2009, 2013 y 2020. Es crucial destacar la influencia significativa que la crisis financiera mundial tuvo en el año 2008, impactando la dinámica del consumo, el crecimiento y los precios en el periodo posterior a la crisis. Esta situación se repitió en el año 2020, cuando el confinamiento ocasionado por la pandemia del COVID-19 generó importantes repercusiones mundiales tanto a nivel social como económico.

En el caso del año 2020, las afectaciones en términos de la variación de los precios fueron más complejas. Inicialmente, la caída en los ingresos provocó una disminución generalizada y sostenida de los precios. Posteriormente, en la fase de reactivación económica, además del aumento del consumo que impulsa el crecimiento de los precios, factores externos como la devaluación del peso, los fenómenos climáticos y la guerra entre Rusia y Ucrania afectaron la inflación en todos los países. En Colombia, para el año 2022, se registró una tasa de inflación del 12.8%.

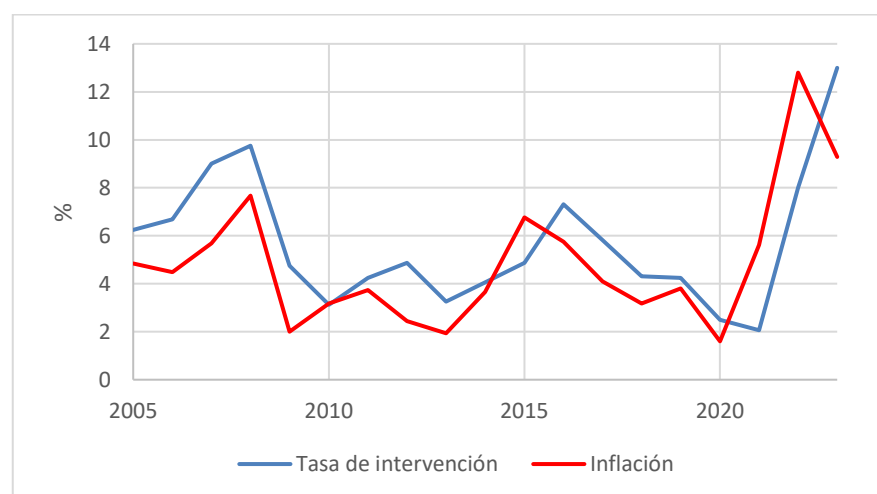


Gráfico 1: Tasa de intervención e inflación (2005-2023)

Fuente: elaboración de los autores con datos tomados de BanRep, varios años

Las decisiones de política monetaria tomadas por la JDBR durante el periodo de estudio se alinean con la responsabilidad que la Constitución le otorga, llevándolo a adoptar medidas utilizando su principal instrumento: el tipo de interés de política monetaria. Estas decisiones han fluctuado en concordancia con la dinámica de los precios. Durante la fase de recesión económica, el tipo de intervención promedio fue del 3.17% en 2009, mientras que a finales de 2020 alcanzó el 8%.

Cabrera (2013) explica que, un aumento en las tasas de interés domésticas hace más atractivo el endeudamiento externo, generando entrada de dólares al país. En respuesta, el Banco de la República emite pesos para adquirir el exceso de moneda extranjera, aumentando así la liquidez de los bancos comerciales para préstamos. Cabrera sugiere que la solución no reside en incrementar la tasa de interés, sino en implementar medidas que limiten el ingreso de capital y el endeudamiento privado en dólares.

Las disposiciones en materia monetaria entre abril de 2006 y julio de 2008 estuvieron dirigidas a reducir las presiones de presiones de tal manera que se anclen las expectativas y se reduzcan los riesgos macroeconómicos. Bernanke (2018) plantea que diez años después de la crisis financiera, es crucial considerar los factores crediticios en las decisiones económicas de familias, empresas e intermediarios financieros, en sentido propone que la modelización y análisis macroeconómico siempre deberían tener en cuenta estos riesgos para prevenir fallas sustanciales, como las ocurridas en 2008.

En el periodo de 2010 a 2013, las decisiones de la JDBR fueron diversas. En 2010, adoptó una política expansiva al reducir la tasa de REPO de 3.5% en 2009 a 3.0%. En 2011 y 2012, se observaron aumentos en la tasa (4.75% y 4.25%, respectivamente). Para 2013, la política monetaria se tornó expansiva al reducir la tasa de interés a 3.25%. Se puede argumentar que el comportamiento de la tasa de interés en 2010 fue constante, ya que la JDBR decidió modificarla en una sola ocasión en mayo, reduciéndola en 50 puntos básicos con respecto al año anterior (3.5%). La tasa se mantuvo en 3.0% durante todo el año.

El Informe al Congreso de 2011 explica que, dado que la economía estaba en fase de recuperación, se pudo mantener la tasa de intervención en niveles muy bajos, lo cual se reflejó en otras tasas de interés de mercado. Esto propició una dinámica positiva en las carteras de consumo, hipotecaria y de crédito, situación que favoreció la recuperación de la demanda de bienes internos en comparación con el año anterior.

Sobre las medidas tomadas en este periodo, Sarmiento (2011) considera que el aumento de la tasa de interés en 2011 atrajo el ingreso de capitales y debilitó la intervención del Banco en el mercado cambiario. Esto se debió a que primero se estimuló la entrada de capitales, luego se compraron divisas para mantener el tipo de cambio y posteriormente se elevaron las tasas de interés para disminuir la emisión. Sarmiento sugiere que en ese momento fue limitado el compromiso del BR para garantizar el sostenimiento del tipo de cambio.

Inicialmente, frente a la emergencia ocasionada por la crisis sanitaria del COVID-19, la política monetaria tuvo un comportamiento expansivo, haciendo que en una primera fase se presentara una marcada y rápida reducción de las tasas de interés de política monetaria; posteriormente, comienza la fase contractiva en la que Brasil y Colombia responden incrementando su tasa de intervención dada la persistencia de las presiones inflacionarias (Basco *et al.*, 2023).

En el Informe de las decisiones de Política Monetaria de 2023 del Banco de la República, se explica que para el año 2022, la demanda interna fue más dinámica, con un nivel de producción superior a la capacidad de producción de la economía. Además, a nivel internacional, las tasas de interés tendían al alza y las presiones cambiarias seguían siendo significativas. Por lo tanto, la decisión de la JDBR para controlar la inflación respondió a una política monetaria contractiva, aumentando la tasa de interés de intervención a niveles superiores al 13% en 2023.

METODOLOGÍA

En términos metodológicos este estudio utiliza un modelo de SVAR para investigar la influencia de la política de tasas de interés sobre la inflación en Colombia. Este modelo sigue una metodología que permite analizar la interacción entre variables macroeconómicas y así evaluar el impacto de la política monetaria, tanto de manera directa como indirecta.

La elección de esta responde a su capacidad para incorporar restricciones teóricas que reflejan la estructura económica del país, y así permitir una identificación más precisa de los efectos de las decisiones monetarias sobre las variables económicas más importantes desde el punto de vista macroeconómico. Además, se facilita el tener un análisis detallado sobre la manera como los cambios en la tasa de interés de intervención influyen en la inflación y otros indicadores importantes para la economía.

Las variables consideradas en este modelo parten desde el Producto Interno Bruto real (Y), y su relación con la inflación (P) y la tasa de interés de intervención, que buscan captar los principales canales a través de los cuales la política monetaria impacta la economía colombiana.

Para diferenciar los efectos de la política monetaria de otros factores macroeconómicos, el modelo considera las restricciones estructurales y que son soportadas por la teoría económica. Estas restricciones son fundamentales para identificar los choques de política monetaria y diferenciarlos de otros impactos dentro del marco de oferta y demanda agregada (AD-AS), posibilitando así una mejor interpretación de los resultados.

Modelo Económico SVAR

En el marco del modelo propuesto se parte del planteamiento econométrico propuesto por Ramírez y Rodríguez (2013) que especifican un modelo SVAR (Autoregresivo Vectorial Estructural) a partir de la ecuación $K = A_0$. Partiendo de este planteamiento, A_0 es una matriz $n \times n$ invertible que representa las relaciones contemporáneas entre las variables endógenas del sistema, que permite capturar sus interacciones inmediatas. Esta matriz, es conocida como matriz de coeficientes contemporáneos, y es fundamental para identificar los efectos directos dentro del modelo.

Este enfoque ha sido aplicado en diversos estudios, entre ellos se destaca el de Cárdenas *et al.* (2018), quienes analizaron la economía colombiana en el período 2006-2016. En su investigación, los autores utilizaron un modelo SVAR con una estructura similar, con el objetivo de entender las dinámicas económicas nacionales. Este planteamiento es ampliamente reconocido por su capacidad para identificar choques estructurales y poder medir el impacto en variables clave como la inflación, el PIB y las tasas de interés.

Una ventaja de la especificación del modelo SVAR es que permite descomponer las variaciones observadas en las series de tiempo, atribuyéndolas a distintas fuentes de choques. Esto le permite ser una herramienta analítica eficaz para estudiar la interacción dinámica de variables en sistemas económicos complejos.

A continuación, se presenta la formulación general de la modelo utilizada en estos estudios, acompañada de una explicación detallada de sus componentes y

los supuestos que la sustentan.

$$A_0 A(L)x_t = A_0 \varepsilon_t \quad (1)$$

Siguiendo a (Cárdenas *et al.* 2018) se consideran como restricciones estructurales las relaciones contemporáneas entre las distintas variables económicas se encuentran dentro de la matriz A_0 .

Dado que estas restricciones pueden ser de carácter micro o macroeconómico par el modelo planteado, A_0 surge del modelo macroeconómico estructural de oferta y demanda agregada (AD-AS).

Los errores del SVAR (1) propuesto en la ecuación deben ser ortogonales por lo que los choques deben ser una combinación lineal de las respectivas restricciones impuestas en A_0 y de los choques de un modelo VAR tradicional donde ε_t representa la variable errores de dicho sistema. En términos del VAR estructural los errores se definen como:

$$A_0^1 D (A_0^1)' = \Sigma_\varepsilon \quad (2)$$

Donde:

D : matriz identidad nxn, (para este caso de 4x4)

Σ_ε : matriz de varianzas y covarianzas del modelo no estructural

El método propuesto por Choleski (Otárola *et al.*, 2022) para la descomposición que garantiza que exista una matriz triangular inferior que es única para cuando la matriz que se va a descomponer es positiva, la cual se muestra en la ecuación (2) y con la información de Σ_ε , se obtiene la matriz de coeficientes contemporáneos A_0 .

El SVAR queda de la siguiente manera:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & aYR & 0 \\ -aPY & 1 & 0 & 0 \\ -aRY & -aRP & 1 & 0 \\ -aMY & -aMP & aMR & 1 \end{bmatrix} A(L) \begin{bmatrix} Y \\ P \\ R \\ M \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & aYR & 0 \\ -aPY & 1 & 0 & 0 \\ -aRY & -aRP & 1 & 0 \\ -aMY & -aMP & aMR & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{IS.Y} \\ \varepsilon_{AS.P} \\ \varepsilon_{MP.R} \\ \varepsilon_{IM.M} \end{bmatrix} \quad (3)$$

Donde: la parte dinámica del VAR está dada por $A(L)$.

Para aplicar la descomposición de Choleski (citado por Ramírez y Rodríguez, 2013) en el modelo, es necesario establecer que aYR e igual a cero. Este supuesto permite transformar la matriz de coeficientes contemporáneos en una matriz triangular inferior, lo que implica una restricción importante: se asume que la tasa de interés de política no tiene efectos contemporáneos directos sobre el crecimiento de la economía.

Este enfoque es común en la modelación con SVAR, ya que facilita la identificación de los choques estructurales al imponer restricciones específicas sobre la interacción entre las variables en el corto plazo. Al considerar que la tasa de intervención no influye inmediatamente en el crecimiento económico, se prioriza un marco que refleja los efectos retardados de la política monetaria en la dinámica económica.

La descomposición utilizada es especialmente útil porque permite descomponer las relaciones complejas entre las variables en componentes jerárquicos,

asegurando que los choques identificados sean ortogonales y, por tanto, interpretable desde una perspectiva estructural. Bajo este esquema, el modelo SVAR se reorganiza y adopta la siguiente forma:

Para aplicar esta descomposición, es necesario establecer a_{YR} como cero. Esto transforma la matriz en una matriz triangular inferior, asumiendo que la tasa de interés no tiene efectos contemporáneos sobre el crecimiento económico. Por lo tanto, la forma resultante del SVAR es la siguiente:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ -a_{PY} & 1 & 0 & 0 \\ -a_{RY} & -a_{RP} & 1 & 0 \\ -a_{MY} & -a_{MP} & a_{MR} & 1 \end{bmatrix} A(L) \begin{bmatrix} Y \\ P \\ R \\ M \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ -a_{PY} & 1 & 0 & 0 \\ -a_{RY} & -a_{RP} & 1 & 0 \\ -a_{MY} & -a_{MP} & a_{MR} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_{IS.Y} \\ \varepsilon_{AS.P} \\ \varepsilon_{MP.R} \\ \varepsilon_{LM.M} \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$\rightarrow A_0 A(L) X_t = A_0 \varepsilon_t$$

A partir de la ecuación (4), se pueden derivar los choques del VAR, los cuales son fundamentales para determinar los efectos dinámicos de la política monetaria (MP), la oferta agregada (AS) y el mercado monetario (LM) sobre las otras variables que componen el sistema. Las innovaciones se expresan de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} e_{IS.Y} &= \varepsilon_{IS.Y} && IS \\ e_{AS.P} &= -a_{PY} \varepsilon_{IS.Y} + \varepsilon_{AS.P} && AS \\ e_{MP,R} &= -a_{RY} \varepsilon_{IS.Y} - a_{RP} \varepsilon_{AS.P} + R - \varepsilon_{MP,R} && MP \\ e_{LM.M} &= -a_{MY} \varepsilon_{IS.Y} - a_{MP} \varepsilon_{AS.P} + a_{MR} \varepsilon_{MP,R} + \varepsilon_{LM.M} && LM \end{aligned}$$

Datos utilizados

Los datos para este análisis provienen del BR y del DANE. Se utilizan series temporales trimestrales que abarcan desde 2005 hasta 2023, garantizando la relevancia y la actualidad del estudio. En términos de estacionariedad y mejorar la interpretación de las señales económicas, se aplican la primera diferencia de los logaritmos naturales a las series temporales y se procede a desestacionalizarlas. Estos ajustes son fundamentales para eliminar las fluctuaciones estacionales y evitar distorsiones en el análisis estructural.

Las variables seleccionadas para el análisis propuesto toman el Producto Interno Bruto real (Y), la inflación (P), la tasa de interés de intervención y los agregados monetarios $M1$, $M2$ y $M2+CDT$, las cuales se encuentran expresadas en términos reales. Con el propósito de garantizar la estacionariedad de las series y garantizar el cumplimiento de supuestos del modelaje econométrico se utilizaron transformaciones en primera diferencia de los logaritmos naturales de cada variable.

Los datos se tomaron de las fuentes oficiales tales como el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y el Banco de la República. Igualmente, las series fueron desestacionalizadas para eliminar fluctuaciones periódicas y capturar únicamente las dinámicas estructurales subyacentes de las variables.

Para la tasa de interés de intervención, se usó el valor vigente al final de cada trimestre, permitiendo capturar con precisión los efectos de la política monetaria sobre el resto de las variables económicas durante el período de estudio. Estas transformaciones y ajustes aseguran tuvieron el propósito de que las series fueran

apropiadas adecuadas para el análisis del modelo SVAR.

Para estimar el modelo estructural vectorial autorregresivo (SVAR), se inició con un análisis detallado de las propiedades estadísticas de las series temporales. Concretamente, se aplicaron pruebas de raíz unitaria —Dickey-Fuller Aumentada (ADF) y Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS)— sobre las primeras diferencias del logaritmo natural de cada variable, con el objetivo de verificar su estacionariedad tras la transformación. Los resultados de estas pruebas se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1.

Pruebas de estacionariedad ADF y KPSS (primeras diferencias del logaritmo natural)

Variable	ADF (estadístico)	KPSS (P valor)	Estacionaria
ln(PIB) Δ	-8.221	0.138	Sí
ln(ti) Δ	-3.742	0.189	Sí
ln(IPC) Δ	-5.244	0.202	Sí
ln(M2+CDTs) Δ	-5.925	0.145	Sí

Fuente: elaboración de los autores

Los resultados presentados en la Tabla 1 muestran que todas las variables, una vez transformadas mediante el logaritmo natural y diferenciadas en primera instancia, cumplen con los requisitos de estacionariedad necesarios para estimar un modelo VAR. En particular, los valores p obtenidos en la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF) son inferiores al umbral del 5%, lo que permite rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria. A su vez, y con el propósito de confirmar los resultados con los estadísticos KPSS, se encuentra que se mantienen por debajo de los niveles críticos, lo que indica que no se observa una tendencia estocástica significativa.

Estos resultados confirman que la transformación aplicada a las series fue adecuada, lo cual habilita el uso del modelo VAR en primeras diferencias logarítmicas. Este enfoque no solo garantiza la validez estadística del análisis, sino que también facilita una interpretación más robusta de las relaciones dinámicas entre las variables. En particular, el uso de logaritmos contribuye a estabilizar la varianza y permite interpretar los coeficientes como elasticidades, lo que enriquece la comprensión económica de los resultados.

Una vez verificada la estacionariedad de las series, se procedió a determinar el número óptimo de rezagos para el modelo VAR, utilizando los principales criterios de información: Akaike (AIC), Schwarz-Bayesian (BIC) y Hannan-Quinn (HQ). Estos criterios permiten equilibrar el ajuste del modelo con la penalización por complejidad, evitando tanto el sobreajuste como la omisión de dinámicas relevantes. La Tabla 2 resume los valores obtenidos para distintos órdenes de rezago.

Tabla 2.

Selección del número de rezagos para el modelo VAR

Rezagos	AIC	BIC	HQ
1	-16.7261	-16.3284	-16.986
2	-17.0814*	-16.3656*	-17.550

Rezagos	AIC	BIC	HQ
3	-16.9469	-15.9129	-17.624
4	-16.9318	-15.5797	-17.817*

Fuente: elaboración de los autores

De acuerdo con el criterio de Akaike y el BIC, el modelo óptimo corresponde a dos rezagos, ya que este valor presenta el menor AIC observado. Aunque los el HQ alcanza su mínimo en el rezago 4 o muestran diferencias poco significativas en comparación con las otras opciones. Por lo tanto, la elección de dos rezagos representa una selección adecuada entre ajuste y la parsimonia, permitiendo capturar la dinámica temporal entre las variables sin introducir complejidad innecesaria en la estimación. Esta decisión metodológica es fundamental para asegurar la validez de los resultados del modelo SVAR en etapas posteriores del análisis.

Respecto a la identificación estructural, se utilizó la descomposición de Cholesky bajo un ordenamiento de las variables conforme a su grado de exogeneidad esperado: PIB, tasa de interés, IPC y Masa monetaria. Este ordenamiento se justifica con base en literatura económica que establece que las decisiones sobre política monetaria y precios tienden a preceder las respuestas del PIB.

Para la construcción de los modelos se estimó de manera independiente cada uno de ellos, con resultados consistentes y satisfactorios. Esto permitió realizar análisis detallados como funciones de impulso-respuesta y descomposición de varianza, proporcionando información clave sobre cómo los choques estructurales afectan las principales variables macroeconómicas.

RESULTADOS

Los resultados estimados se presentan en las tablas 3, 4 y 5. Aquí se detallan las tres ecuaciones estimadas junto con sus respectivos rezagos e interacciones.

Modelo 1 con M1

Tabla 3.

Modelo 2 con M1

Variables: dlpib,dlipc,dlti,dlm1			
Rezagos: 4 convergencia en 9 iteraciones			
<i>I</i>	0	0	0
.0103362	1	0	0
-.9973992	-3.354709	1	0
.0023341	2.659046	.0018293	1

Fuente: Elaboración propia

Modelo 2 con M2

Tabla 4.

Modelo 2 con M2

Variables: dlpib,dlipc,dlti,dlm2			
Rezagos: 1 convergencia en 10 iteraciones			
<i>I</i>	0	0	0
.0134394	1	0	0
-.9817696	-3.081357	1	0
.0690685	.7180349	-.0157749	1

Fuente: Elaboración propia

*Modelo 3 con M2 +CDT***Tabla 5.**

Modelo 2 con M2+CDT

Variables: dlpib, dlipc, dlti, dlm2+cdt			
Rezagos: 1 convergencia en 10 iteraciones			
<i>I</i>	0	0	0
.0123374	1	0	0
-.9590396	-4.262348	1	0
.0366948	.5891391	.0064305	1

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra cada una de las estimaciones del sistema para los tres resultados obtenidos, lo que permite llevar a cabo el análisis correspondiente para cada modelo planteado.

Análisis contemporáneo

Los resultados presentados a continuación incluyen los coeficientes de las variables endógenas Y , P , R y M , así mismo las variables exógenas corresponden a los choques IS , AS , MP y LM . Para facilitar su interpretación, se ajustan los signos de los coeficientes para poder reflejar el despeje de las ecuaciones, las cuales han sido organizadas de manera sistemática para una mejor comprensión.

Modelo 1 con M1

$$\begin{aligned}
 P &= 0.01003362Y + \varepsilon_{AS.P} && AS \\
 R &= -0.9973992P - 3.354709Y + \varepsilon_{MP,R} && MP \\
 M &= 0.00233411R + 2.659046P + 0.0018293Y + \varepsilon_{LM.M} && LM
 \end{aligned}$$

Modelo 2 con M2

$$\begin{aligned}
 P &= 0.0134394Y + \varepsilon_{AS.P} && AS \\
 R &= -0.9817696P - 3.081357Y + \varepsilon_{MP,R} && MP \\
 M &= 0.0690685R + 0.7180349P - 0.0157749Y + \varepsilon_{LM.M} && LM
 \end{aligned}$$

Modelo 3 con M2+CDT

$$\begin{aligned}
 P &= 0.0123374Y + \varepsilon_{AS.P} && AS \\
 R &= -0.9590396 - 4.262348Y + \varepsilon_{MP,R} && MP \\
 M &= 0.0366948R + 0.5891391P + 0.0064305Y + \varepsilon_{LM.M} && LM
 \end{aligned}$$

Siguiendo la misma estructura de análisis propuesta por (Cárdenas *et al.* 2018) se presenta las curvas de oferta y del mercado monetario así:

Curva de oferta agregada (AS):

Al igual que los estudios de Ramírez y Rodríguez (2013) para el periodo 1995-2011 y por Cárdenas *et al.* (2018) para el periodo 2002- 2013, en las tres estimaciones realizadas se identifica una relación contemporánea positiva entre el crecimiento económico y la variación de la inflación, lo cual es consistente con

los postulados teóricos. Este resultado respalda la interpretación del modelo de oferta y demanda agregada, según el cual un aumento en el Producto Interno Bruto (PIB) genera presiones al alza sobre el nivel general de precios.

Este hallazgo refleja las dinámicas esperadas en una economía donde el crecimiento de la actividad económica tiende a incrementar la demanda agregada, lo que, en ausencia de ajustes proporcionales en la oferta, resulta en un incremento en los precios. De esta forma, el modelo confirma la validez de las relaciones previstas por la teoría económica en el contexto de los datos analizados.

Política monetaria (PM):

En las tres especificaciones, se ha encontrado una relación negativa entre el PIB y la tasa de interés de intervención. Esto indica que a medida que el PIB crece, el BR no ha respondido aumentando su tasa de intervención lo cual es un hallazgo contrario al postulado por la teoría, dado que para evitar recalentamiento de la economía el banco central usa la tasa de interés como mecanismo de enfriamiento de la actividad económica.

Estos hallazgos son contrarios a los encontrados, para Colombia, por Ramírez y Rodríguez (2013) y por Cárdenas *et al.* (2018), los dos trabajos mencionados encontraron relaciones positivas entre el PIB y el manejo de la tasa de intervención, en este punto, es importante destacar que la coyuntura económica del país ha sido distinta sobre todo en los últimos años, si bien las decisiones de la *JDBR* en el contexto de la pandemia y en la fase de reactivación económica intentaron activar el canal de la demanda con reducciones del tipo de interés, pero una vez se presenta el fenómeno de inflación mundial en el año 2022 el BR respondió incrementando la tasa de interés de referencia.

De otro lado, Basco *et al.*, (2023) estimaron, a través de la metodología VAR, el impacto de la política monetaria sobre los precios y el PIB, para cinco países de Latinoamérica (Brasil, Colombia, Chile, México y Perú) para el periodo 2004 – 2021, encontrando que, estas economías, han ganado importantes grados de libertad en cuanto a la dirección de sus políticas monetarias comportándose de acuerdo con lo planteado por la regla de Taylor, respondiendo con alzas en los tipos de interés cuando la inflación se desvía de su objetivo y actuando de manera contra cíclica cuando se presentan brechas en el crecimiento del PIB. Aunque, para el caso de Brasil, periodo 2000-2008, De Melo y De Araujo (2013), encontraron que la tasa de cambio fue el principal mecanismo de transmisión de la política monetaria.

Curva de Mercado Monetario (LM):

En el análisis presente, el coeficiente estimado para el nivel de precios es acorde al signo positivo esperado y respaldado teóricamente, lo que implica que un aumento en los precios genera un incremento en la oferta monetaria, es decir, mantienen una relación directa entre el nivel de precios y la demanda de dinero.

En dos de las tres ecuaciones estimadas (correspondientes a *M1* y *M2+CDTs*), se valida una relación positiva entre el crecimiento económico y la tasa de crecimiento del dinero, lo que confirma que un aumento en el PIB está asociado a un incremento en la expansión monetaria.

En cuanto a la relación entre la tasa de interés de intervención y la cantidad de dinero, los resultados revelan una relación directa que no se ajusta a lo esperado

teóricamente. Es decir, incrementos en la tasa de interés de intervención se asocian a un aumento en la oferta monetaria, un resultado que contrasta con el hallazgo de Cárdenas *et al.* (2018) y Ramírez y Rodríguez (2013), donde se identificó una relación inversa, resultados que indican que, en términos contemporáneos, el incremento de los precios reduce la tasa del crecimiento del dinero. Este comportamiento podría responder a factores estructurales específicos del período analizado, o a dinámicas particulares del mercado monetario que ameritan una mayor exploración.

Efectos dinámicos de choques de política monetaria

A continuación, se presentan las gráficas que ilustran el impulso respuesta para las diferentes variables del SVAR del cual se puede extraer como responde una variable ante un choque en otra. Al respecto se puede verificar cómo reacciona la inflación y el producto a un choque de la tasa de interés.

Análisis impulso - respuesta:

Inicialmente en el gráfico 3 se observa el impulso de la tasa de intervención para el modelo 1. La parte izquierda del gráfico muestra el choque que se da en los precios y la parte derecha en el producto.

Modelo M1:

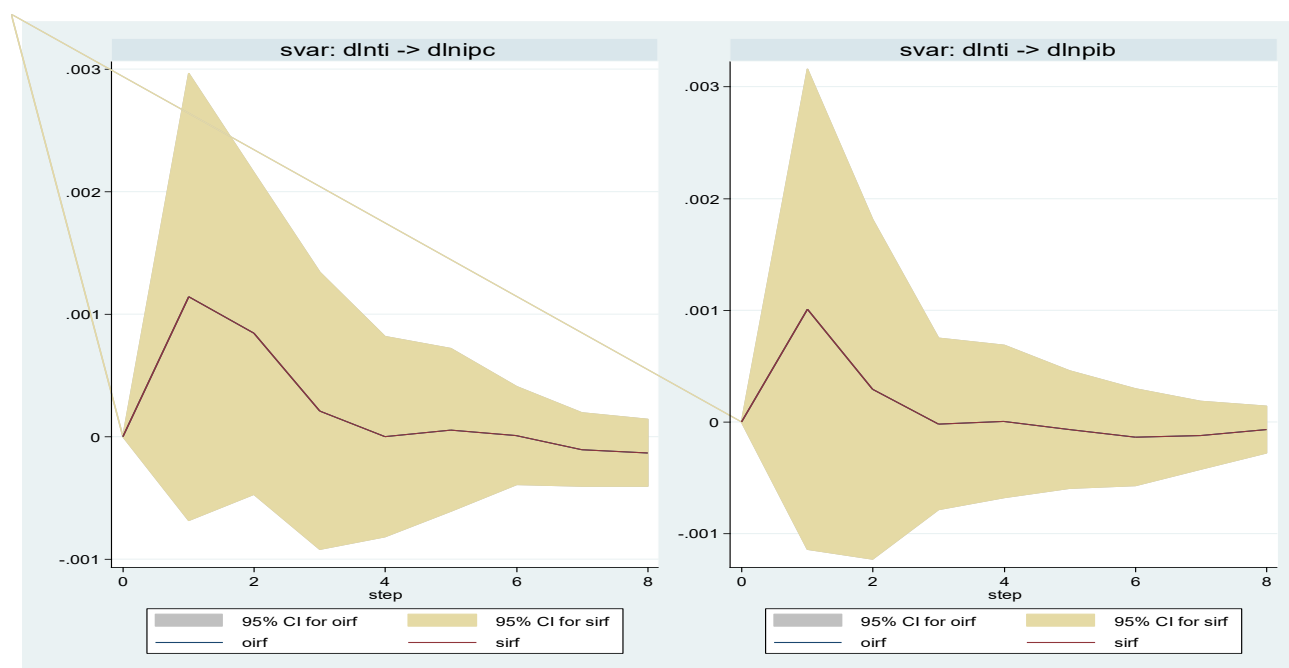


Gráfico 2: Análisis Impulso – respuesta Modelo 1

Fuente: cálculos propios

En el gráfico 3 se encuentra que un impulso generado en el periodo actual se está materializando en 1 periodo hacia adelante y continúa teniendo efectos hasta el cuarto periodo en el caso de los precios, y en el caso del producto también se materializan 1 periodo adelante y continúa generando una respuesta hasta el periodo 3.

Modelo m2

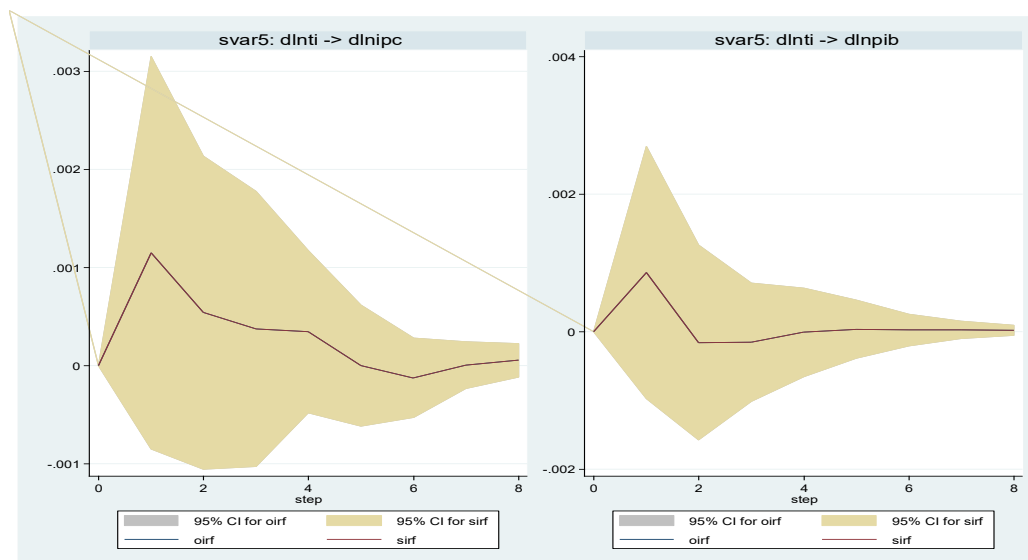


Gráfico 3: Análisis Impulso – respuesta *Modelo 2*
Fuente: cálculos propios

En el análisis del Modelo M2 (Gráfico 4), se observa que el impulso generado en el periodo actual tiene una manifestación significativa en los precios en el periodo inmediato siguiente, mostrando un efecto acumulativo que persiste hasta cinco periodos hacia adelante. Durante este lapso, la magnitud de los efectos disminuye progresivamente hasta alcanzar un valor nulo. En contraste, cuando se analiza el impacto sobre el PIB, se identifica que el efecto del impulso es más limitado en el tiempo: se mantiene únicamente durante los dos periodos posteriores al impulso inicial y luego converge rápidamente hacia un valor cercano a cero. Esta diferencia en la duración e intensidad de los efectos sugiere dinámicas diferenciadas de transmisión e incidencia entre las variables económicas estudiadas.

Modelo M2+CDTS:

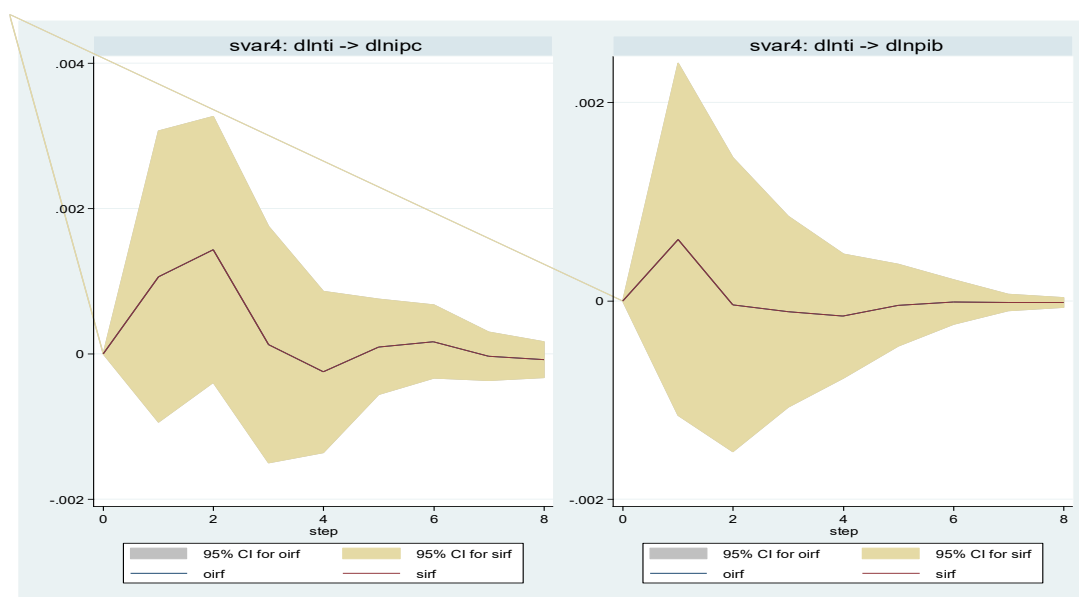


Gráfico 4: Análisis Impulso – respuesta *Modelo 3*
Fuente: cálculos propios

Finalmente, en el modelo que incorpora M2+CDT (Gráfico 5), se evidencia que el impulso generado en el periodo actual se refleja en los precios dos periodos después, prolongándose su efecto hasta cinco periodos adicionales, momento en el cual tiende a desaparecer y converge a un valor nulo. En cuanto al PIB, el impacto del impulso se manifiesta de manera más inmediata, en el periodo siguiente, y su efecto se mantiene durante dos periodos antes de aproximarse a cero. Estas diferencias en la respuesta de los precios y el PIB resaltan las particularidades en la dinámica de ajuste y transmisión económica bajo este modelo.

Los resultados coinciden con los hallados por Cárdenas *et al.* (2018) y Ramírez y Rodríguez (2013) encontraron que los efectos de la variación del tipo de interés no solo se presentan sobre los precios, sino también sobre el PIB, los resultados indican significancia en la disminución del crecimiento del producto ante choques positivos de la tasa de interés de referencia. Así mismo, Nakahira (2009) investigó la postura de política monetaria del Banco de Japón para el periodo 1985-2000, mediante la metodología SVAR, examinando en particular la política de fijación de tipos de interés, encontrando en el análisis impulso respuesta que los shocks sobre el tipo de interés presentaron un efecto apropiado sobre la producción real, la base monetaria y los precios.

Efectos dinámicos acumulados

Una manera de complementar el análisis impulso respuesta se da a través de los efectos dinámicos acumulados de las variables consideradas al interior del modelo. De esta manera, en las tablas presentadas a continuación (6, 7, 8) se muestran las consideradas para las variables de precios y producto. En la parte izquierda de los cuadros se presenta la correspondiente a los precios y la parte derecha al PIB.

De las tablas presentadas para los tres modelos estimados se destaca que la tasa de interés de intervención ayuda a explicar entre un 2.4% y 3% y para el caso del PIB entre un 1.5% y un 1.6% para los precios, estos resultados son inferiores a los estimados por (Cárdenas *et al.* 2018) en donde la variación de la tasa de interés explica 2% a 4% el impacto sobre los precios, y entre un 2% y 3% la variación del PIB; (Ramírez y Rodríguez 2013) encontraron una variación de 6% a 10% en la inflación, y un impacto del 12 al 17% en el PIB, en este caso es importante considerar que para esta época la inflación registrada en el país era superior al 20%, por tanto, una vez se empiezan a fijar las metas de inflación y a enfocar los esfuerzos en la reducción de los niveles de precios, es de esperarse que el impacto sobre el PIB y la inflación fuera a mayor respecto a los años en los que Colombia ya había estabilizado los niveles de precios, si bien es cierto que la tasa de inflación registrada en la fase de reactivación económica fueron altos (respecto a la meta de largo plazo), no son comparables a los registrados a finales de los años ochenta y una parte de los noventa.

Tabla 6.

Efectos dinámicos Modelo 1

Paso	fevd_dinpib	Lower_dinpib	Upper_dinpib	fevd_dlnipc	Lower_dlnipc	Upper_dlnipc
0						
1						
2	0.24267	-0.05238	-1.00914	-0.15178	0.48882	-0.79239
3	0.33148	-0.051335	-1.17632	0.16325	0.45685	-0.78335
4	0.31471	-0.044416	-1.07359	-0.16155	0.44739	-0.77049
5	-0.30828	-0.043068	1.04723	-0.16141	0.44714	0.76997
6	-0.30603	-0.043011	-1.04218	-0.16182	0.4448	0.76843
7	-0.30541	-0.04287	-1.03951	-0.16431	0.44251	-0.77112
8	-0.30579	-0.043052	-1.04211	0.16642	-0.44188	0.77471

Nota: se reportan los límites inferior y superior al 95% de confianza para cada estimación FEVD. Los resultados corresponden al modelo SVAR con respuesta de las variables *dinpib* y *dlnipc* ante impulsos en la tasa de interés de intervención (*dinti*).

Fuente: cálculos propios

Tabla 7.

Efectos dinámicos Modelo 2

Paso	fevd_dinpib	Lower_dinpib	Upper_dinpib	fevd_dlnipc	Lower_dlnipc	Upper_dlnipc
0						
1						
2	-0.18804	0.046106	-0.83714	-0.12294	0.39625	0.64213

3	-0.20958	-0.46659	-0.88575	0.12423	-0.3878	0.63626
4	-0.20657	-0.37337	0.78651	0.1278	-0.38032	0.63592
5	-0.21859	-0.35189	0.78906	-0.12768	0.38008	0.63544
6	-0.216	-0.34804	0.78004	0.12783	0.37915	0.63482
7	-0.21715	-0.34484	-0.77914	0.12791	-0.3787	0.63451
8	0.21664	0.34394	0.77721	0.128	-0.37856	0.63456

Nota: se reportan los límites inferior y superior al 95% de confianza para cada estimación FEVD. Esta tabla fue extraída de los resultados del modelo estructural SVAR correspondiente a las variables impulso-respuesta entre $\ln pib$, $\ln nipc$ y la tasa de interés de intervención

Fuente: cálculos propios

Tabla 8.

Efectos dinámicos Modelo 3

Paso	fevd_dlnpib	Lower_dlnpib	Upper_dlnpib	fevd_dlnipc	Lower_dlnipc	Upper_dlnipc
0						
1						
2	0.02526	-0.038341	-0.88861	-0.15178	-0.48882	-0.79239
3	0.56468	-0.029331	1.42267	0.16325	-0.45685	0.78335
4	0.92398	-0.029137	-2.13933	-0.16155	-0.44739	-0.77049
5	-0.97595	0.035669	-2.3086	-0.16141	0.44714	-0.76997
6	-1.00176	-0.039451	2.39804	-0.16182	-0.4448	-0.76843
7	-0.99672	-0.040443	-2.39788	0.16431	-0.44251	-0.77112
8	1.02417	0.041974	2.46807	0.16642	0.44155	-0.77471

Nota: se reportan los límites inferior y superior al 95% de confianza para cada estimación FEVD. La tabla corresponde a los resultados del modelo SVAR con respuestas de las variables $\ln pib$ y $\ln nipc$ ante un choque en la tasa de interés de intervención ($\ln inti$).

Fuente: cálculos propios

Los resultados obtenidos sobre los efectos dinámicos son consistentes con las expectativas derivadas del marco teórico. En particular, se evidencia que un impulso en la tasa de interés genera impactos significativos tanto en la inflación como en el Producto Interno Bruto (PIB) durante el período 2005-2023.

Estos hallazgos son indicativos de la efectividad del mecanismo de transmisión de la política monetaria, operado a través de la tasa de interés, como un instrumento clave para influir en el comportamiento de los principales agregados macroeconómicos. En el caso de Colombia, las decisiones adoptadas por el BR durante este período muestran cómo los cambios en la tasa de interés afectan tanto los precios como la actividad económica, alineándose con los principios de la teoría económica sobre la interacción entre política monetaria, inflación y crecimiento económico.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados que obtienen a partir de los modelos SVAR propuestos en este estudio permiten confirmar que la tasa de interés de intervención ha tenido efectos significativos sobre la inflación y el crecimiento económico en Colombia, aunque se debe tener en cuenta que mantienen diferencias en magnitud y persistencia. En términos de las funciones de impulso-respuesta observadas, se encuentra que hay un cambio en la tasa de intervención comienza a impactar los precios a partir del segundo trimestre, y mantiene efectos hasta el quinto trimestre posterior.

En el caso del PIB, los resultados indican, como lo explica Svensson (2015), que la política monetaria no tiene capacidad para incrementar el crecimiento a largo plazo, y, por tanto, no puede resolver problemas estructurales. Los efectos son más inmediatos, pero con una menor duración, lo que sugiere que el canal de transmisión de la política monetaria puede ser más efectivo sobre los niveles de precios que sobre la actividad productiva, al menos en un corto plazo. Este hallazgo es consistente con la teoría

económica y con estudios previos como el de Cárdenas *et al.* (2018), aunque revela ciertas particularidades en el contexto reciente colombiano.

Desde una perspectiva cuantitativa, la descomposición de varianza muestra que la tasa de intervención explica entre un 2.4% y un 3% de la variación en la inflación, y entre un 1.5% y un 1.6% de la variación en el PIB. Aunque estas cifras son inferiores a las encontradas por Ramírez y Rodríguez (2013), quienes estimaron impactos de entre 6% y 10% para la inflación y hasta del 17% para el PIB en periodos previos, es importante considerar que este estudio abarca un periodo en el que los niveles de inflación fueron más estables, salvo en los años posteriores a la pandemia. En ese sentido, es probable que el menor peso explicativo de la tasa de interés se relacione con la influencia creciente de choques externos (como los derivados del conflicto en Ucrania o del alza global de precios de materias prima) frente a los cuales la política monetaria tiene un alcance más limitado.

Un hallazgo particularmente relevante del estudio es la relación negativa observada entre el crecimiento del PIB y la tasa de intervención, lo cual difiere de lo postulado por la regla de Taylor y de lo reportado en investigaciones anteriores. En lugar de responder con aumentos de la tasa frente al crecimiento económico, el Banco de la República adoptó una postura más moderada, sobre todo durante la etapa de reactivación económica posterior a la crisis sanitaria. Esta diferencia puede explicarse por la necesidad de preservar el consumo y el empleo en un contexto de fragilidad económica. Sin embargo, también podría reflejar una menor sensibilidad del banco central a los ciclos expansivos más recientes, o un mayor énfasis en contener la inflación mediante mecanismos complementarios a la tasa de interés.

Por otro lado, los modelos muestran una relación directa entre la tasa de intervención y la oferta monetaria, un resultado contrario a lo que sugiere la teoría monetaria clásica, donde se esperaría que un aumento en la tasa conduzca a una contracción de la liquidez. Este comportamiento puede deberse a dinámicas particulares del mercado financiero colombiano o a intervenciones compensatorias del banco central en el mercado cambiario. Más allá de los aspectos técnicos, este hallazgo refuerza la idea de que la eficacia de la política monetaria no depende exclusivamente del uso de sus instrumentos, sino también del entorno institucional y comunicativo en el que opera.

En este sentido, Galvis y Anzoátegui (2019) advierten que, en economías en desarrollo como la colombiana, donde la credibilidad del banco central aún está en proceso de consolidación, las expectativas de inflación y la interpretación de los anuncios de política pueden limitar el efecto deseado de las decisiones sobre tasas. Esto significa que una efectiva comunicación puede reducir los desacuerdos en las expectativas sobre el manejo de la tasa de interés, lo cual significa que la efectividad de la política monetaria, en cuanto al logro del objetivo de inflación, es más viable cuanto menor sea la incertidumbre (Anzoátegui y Galvis, 2022).

En conjunto, los resultados del estudio muestran que, aunque la tasa de interés sigue siendo un instrumento útil para moderar la inflación, su impacto es más acotado en contextos de alta exposición a choques externos o cuando las expectativas no están completamente alineadas con las metas del banco central. Por ello, se plantea la necesidad de adoptar una política económica más integral, donde las decisiones de política monetaria se acompañen de medidas fiscales, cambiarias y regulatorias, así como de esfuerzos por fortalecer la credibilidad institucional y mejorar la comunicación con los agentes económicos. En contextos como el colombiano, la coordinación de estos factores resulta clave para asegurar una respuesta coherente y eficaz frente a los desafíos macroeconómicos contemporáneos.

CONCLUSIONES

En Colombia, antes de la pandemia del coronavirus, se daba por hecho que el problema de la inflación estaba controlado, no obstante, dentro de las muchas lecciones que dejó el confinamiento obligatorio y posteriormente la reactivación económica, es precisamente que los objetivos de política económica como la estabilidad de precios siguen siendo una preocupación para todos los países y que no todos los determinantes de la misma están relacionados con factores de demanda.

La tasa de interés como instrumento de política monetaria es efectivo para contener la inflación cuando la misma es ocasionada por factores de demanda, aunque su operatividad también es válida en situaciones de inflación de oferta ya que, en parte contribuye, a que no se profundice el alza de los precios. En el caso de Colombia, para el periodo de estudio, la inflación fue particularmente alta, 12,8% en 2022, en el periodo postpandemia debido a las repercusiones de carácter externo como el incremento de los precios de las materias primas, la devaluación, la crisis entre Rusia y Ucrania; es importante resaltar que la fase de reactivación económica que significó la recuperación del empleo y los ingresos influyó también en el incremento de los precios debido al aumento de la demanda interna, es decir, que la inflación en el país se explica tanto por factores de oferta como por factores de demanda.

El estudio presentado en el presente artículo se puede concluir que la tasa de interés de intervención continúa siendo es una herramienta fundamental y efectiva para controlar la inflación en la economía. Los resultados, obtenidos a través de los modelos estimados, en términos del análisis de impulso-respuesta y descomposición de varianza, pueden respaldar su impacto significativo tanto en la inflación como en el crecimiento económico. Se puede de la misma manera establecer que la relación teórica entre el nivel de precios y la expansión monetaria, así como la relación inversa entre la tasa de interés de intervención y la oferta de dinero. Sin embargo, en el análisis también resalta la influencia de factores externos en la dinámica inflacionaria, dentro de los que se destacan los shocks de oferta y fluctuaciones en los precios de bienes y servicios regulados. Estos elementos pueden generar distorsiones que limitan el alcance de la política monetaria.

En conjunto, se puede destacar que los hallazgos del estudio muestran la relevancia del canal de transmisión de la política monetaria en Colombia, aunque también dejan en evidencia que su efectividad puede verse limitada por factores externos como los precios internacionales de materias primas, la devaluación cambiaria o los conflictos geopolíticos. Es decir, si bien la política monetaria es muy útil, requiere ser complementada con acciones fiscales, cambiarias y de comunicación institucional, especialmente en contextos de alta incertidumbre.

Se puede finalmente considerar que, entre las limitaciones del presente estudio se encuentra el uso de datos agregados trimestrales, lo cual restringe la capacidad de capturar dinámicas de más alta frecuencia. Adicionalmente, el modelo SVAR considera un número limitado de variables, lo que podría dejar por fuera otros canales relevantes de transmisión de la política monetaria, como el tipo de cambio o los flujos de capital. Por otra parte, si bien el modelo incorpora choques estructurales, no se exploran de forma diferenciada los efectos de choques externos e internos sobre la inflación.

Se recomienda en futuras líneas de investigación profundizar en modelos SVAR con restricciones no lineales que capturen posibles asimetrías en la respuesta de la inflación a la política monetaria. De igual manera, sería pertinente incluir variables que representen expectativas inflacionarias, condiciones del crédito o flujos internacionales, para ampliar la comprensión del entorno en el que actúa el Banco de la República.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Cárdenas-Pinzón: Visualización, investigación, conceptualización, metodología, análisis formal, redacción, preparación de borrador original, escritura- revisión y edición.
Herrera-Avenidaño: Visualización, investigación, conceptualización, revisión edición.
Fuentes-López: Investigación, conceptualización metodología, software, conceptualización, escritura- revisión y edición.

FINANCIACIÓN

El artículo es resultado del proyecto de investigación denominado: Modelos de Desarrollo Económico en América Latina. El estudio fue realizado con financiación propia de los autores.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Para los autores este trabajo no representa ningún conflicto de interés. No requirió del aval de un Comité de ética o Bioética dado que no utilizó ningún recurso vivo, agente, muestra biológica o datos personales que representen algún riesgo sobre la vida, el ambiente o los derechos humanos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen y reconocen al equipo editorial de la revista Económicas CUC.

REFERENCIAS

- Anzoátegui, J. C., y Galvis, J. C. (2022). Efectos de la comunicación del banco central sobre el desacuerdo en las expectativas de la tasa de política monetaria: evidencias para Colombia. *Revista Finanzas Y Política Económica*, 14(2), 375–409. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v14.n2.2022.4>
- Arias F., Lozano, I., Granger, C., Vásquez, D., Vargas, C. O., Rodríguez, N., & Sánchez, A. (2023). Dinámica y determinantes del consumo de los hogares en Colombia durante la postpandemia del Covid-19. *Borradores de Economía; No. 1242*. <https://doi.org/10.32468/be.1242>
- Baltensperger, E. (2023) The return of inflation. *Swiss J Economics Statistics* 159, 10. <https://doi.org/10.1186/s41937-023-00114-x>
- Baquero, A., y Villamil, J. (2021). Pandemia y política económica: la política monetaria en discusión. *Revista de Economía Institucional*, 24(46), 167–193. <https://doi.org/10.18601/01245996.v24n46.09>
- Basco, E., Katz, S., & Libonatti, L. (2023). Ganando grados de libertad: El manejo de la política monetaria en LATAM-5: Documentos de trabajo| 2023| N 113. *Documentos de trabajo*. <https://goo.su/uU5IUA3>
- Becerra, Ó. R., & Melo, L. F. (2009). Transmisión de tasas de interés bajo el esquema de metas de inflación: evidencia para Colombia. *Cuadernos de economía*, 46(133), 103–134. <https://goo.su/EVzF3X>
- Bernanke, B. S. (2023). Efectos no monetarios de la crisis financiera en la propagación de la Gran Depresión. *El Trimestre Económico*, 90(358), 555–593.

<https://doi.org/10.20430/ete.v90i358.1878>

- Bernanke, B.S. (2018). The Real Effects of Disrupted Credit: Evidence from the Global Financial Crisis. *Brookings Papers on Economic Activity* 2018(2), 251-342. [doi:10.1353/eca.2018.0012](https://doi.org/10.1353/eca.2018.0012).
- Cabrera G, M. (2013). Diez años de revaluación. Editorial Oveja Negra. Bogotá, Colombia.
- Cárdenas, J. I., Vallejo, L. E , & Fuentes, H. J. (2018). La tasa de interés de intervención y su efecto sobre la inflación en Colombia 2002-2016. *Saber, Ciencia y libertad*, 13(1), 112-132. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2018v13n1.2089>
- Cárdenas, M. (2020). Introducción a la economía colombiana. Capítulo 7. Dinero, precios y tasa de cambio. Fedesarrollo. Editorial Alfaomega Colombiana S.A. Bogotá. Cuarta Edición.
- De Melo, A., & De Araújo, E. C. (2013). Estabilidad de precios bajo metas de inflación en Brasil: análisis empírico del mecanismo de transmisión de la política monetaria con base en un modelo var, 2000-2008. *Investigación Económica*, 72(283). [https://doi.org/10.1016/S0185-1667\(13\)72588-8](https://doi.org/10.1016/S0185-1667(13)72588-8)
- Galvis, J. C. & Anzoategui, J. (2019). Efectos de los anuncios de política monetaria y la credibilidad sobre las expectativas de inflación: evidencia para Colombia. *Apuntes del Cenes*, 38(67). <https://doi.org/10.19053/01203053.v38.n67.2019.7912>
- Informe de Política Monetaria. (Enero de 2023). Informe de Política Monetaria. Banco de la República. <https://goo.su/J3aWQxN>
- Informe sobre Inflación. (2009). Informe Sobre Inflación, Banco de la República. Bogotá – Colombia. Diciembre.
- Informe sobre Inflación. (2010). Informe Sobre Inflación, Banco de la República. Bogotá – Colombia. Diciembre.
- Informe sobre Inflación. (2011). Informe Sobre Inflación, Banco de la República. Bogotá – Colombia. Diciembre.
- Informe sobre Inflación. (2013). Informe Sobre Inflación, Banco de la República. Bogotá – Colombia. Diciembre.
- López, E. A., Vargas, H., & Rodríguez-Niño, N. (2023). La estrategia de inflación objetivo en Colombia. <https://goo.su/QyUAB>
- Nakahira, K. (2009). Identification of Japanese Monetary Policy Stance with Structural VAR Models. *総合政策論叢*, 16, 35-51. <https://goo.su/00SSP0o>
- Ocampo, J.A. Malagón J. y Betancur. S. (2015). La banca central colombiana una década de expansión, 2003-2013. Primera edición. Universidad Externado de Colombia. Bogotá.
- Otárola L, M. J., Soto M, I. M., & Vallejos Améstica, F. A. (2022). Descomposición LU y de Cholesky. <https://goo.su/r9JvYzs>
- Pardo, G. O., & Clavijo, P. H. (2018). Una evaluación de la estrategia de inflación objetivo en Colombia. *Revista Finanzas y Política Económica*, 10(1), 189-210. <http://dx.doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2018.10.1.8>

- Ramírez V, A, y Rodríguez Z, H. (2013). Un análisis VAR estructural de política monetaria en Colombia. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 21(2), p. 17-41. doi: <https://doi.org/10.18359/rfce.654>
- Sánchez, E., Muñoz, E., & Gálvez, F. (2023). Impacto de la tasa de referencia de política monetaria en las tasas de interés del sistema financiero: evidencia para Colombia. *Lecturas De Economía*, (100), 135–168. <https://doi.org/10.17533/udea.le.n100a353826>
- Sarmiento P, E. (2011). Desconcierto del Banco de la República. *El Espectador*. Bogotá, Colombia.
- Svensson, L. (2018). La relación entre política monetaria y política de estabilización financiera. *ECONOMÍA CHILENA*, 21(2), 082–106. <https://goo.su/CBTNAr>
- Svensson, L. E. (2015). Política monetaria y política macroprudencial: diferentes y separadas. *Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos*, 187. <https://goo.su/e11mVX9>
- Uribe, J. D. (2007). Política Monetaria y sostenibilidad del crecimiento económico. *Revista del Banco de la República*. Volumen: LXXX, Número 956. Nota Editorial. Bogotá.
- Urrutia, M. (2005). Política Monetaria y cambiaria del Banco Central Independiente. *Revista del Banco de la República*. Volumen: LXXX, Número 956. Nota Editorial. Bogotá.

BIODATA

Johanna Inés Cárdenas-Pinzón es Economista, Especialista en Docencia Universitaria, Magíster en Economía. Docente Escuela de Economía de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja-Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4471-0931>

Carlos Eduardo Herrera-Avenidaño es Doctor en Ciencias de la Administración. Magíster en Finanzas. Licenciado en Administración. Profesor de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y de la Universidad Americana de Europa (UNADE) ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2731-3853>

Héctor Javier Fuentes-López es Economista, Magíster en Economía. Estudiante de doctorado en Estudios sociales (DES) y Docente Titular de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6899-4564>