



**ANÁLISIS DE LA POLÍTICA MONETARIA EN COLOMBIA APLICADO EN SERIES DE TIEMPO UNIVARIADAS
DE CARA A ESCOGER UN MODELO PARA SU PREDICCIÓN.**

**ANALYSIS OF THE MONETARY POLICY IN COLOMBIA APPLIED IN UNIVARIATE TIME SERIES IN ORDER
TO CHOOSE A MODEL FOR ITS PREDICTION.**

Autor: Fernando Cardoso Ordoñez, Fundación Universitaria Los Libertadores

Resumen

Este artículo, se fundamentó en un estudio de la política monetaria en Colombia, desde una representación estadística, utilizando el método de series de tiempo para su respectivo estudio, se contó con una disposición de una serie histórica establecida por el organismo económico principal que, es el Banco de la Republica, donde el recorrido de los datos correspondió a partir del 1 julio de 2014 hasta el 31 de diciembre de 2021, con una disposición 90 unidades de observación de carácter cuantitativo, tomando como unidad de medida la media aritmética para cada mes, a la manera descrita, para el desarrollo del presente artículo, se aplicó la metodología de CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining), que incluyo las fases de preparación del artículo de investigación para la correcta comprensión de datos, cuyo objetivo, es proponer un modelo ARIMA para el pronóstico de la serie de la tasa de política monetaria(TPM) ajustando su diferencia ordinaria. Se observó que, para el año 2022, la respectiva tasa, se encontró por encima de la meta propuesta, con unos datos alrededor del 9% y 10% respetivamente, esto debido a la persistencia de unas expectativas de inflación, originado por la

incertidumbre que se encontraba el país, lo que significa, un empinamiento en la curva de la tasa de política monetaria(TPM). El pronóstico de la serie, estimo que para el mes de mayo estuvo alrededor del 5,49%, para el mes de junio de 5,92% y por último el mes de julio en torno a un 6,33% respectivamente.

Palabras clave: Política Monetaria, incertidumbre, pronóstico, inflación, tasa de política monetaria, expectativas, mecanismos de transmisión.

Abstract

This article was based on a study of monetary policy in Colombia, from a statistical representation, using the time series method for its respective study, there was a provision of a historical series established by the main economic body that, is the Banco de la Republica, where the data path corresponded from July 1, 2014 to December 31, 2021, with a provision of 90 observation units of a quantitative nature, taking as a unit of measure the arithmetic mean for each month , in the manner described, for the development of this article, the CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining) methodology was applied, which included the preparation phases of the research article for the correct understanding of data, whose objective , is to propose an ARIMA model for the forecast of the series of the monetary policy rate (MPR) adjusting its ordinary difference. It was observed that, for the year 2022, the respective rate was above the proposed goal, with data around 9% and 10%, respectively, due to the persistence of inflation expectations, caused by the uncertainty that the country was, which means, a steepening in the curve of the monetary policy rate (TPM). The forecast of the series, I estimate that for the month of May it was around 5.49%, for the month of June it was 5.92% and finally the month of July around 6.33% respectively.

Keywords: Monetary Policy, uncertainty, forecast, inflation, monetary policy rate, expectations, transmission mechanisms.

Análisis de la política monetaria en Colombia aplicado en series de tiempo univariadas de cara a escoger un modelo para su predicción.

1.Introducción

En su informe de política monetaria de julio de 2022, el Banco de la República modificó sus pronósticos para el crecimiento y la inflación (tanto IPC como IPC sin alimentos). Según el emisor, las expectativas de crecimiento para la Nación pasaron de 5% a 6,9% para 2022 y para el caso de la inflación, paso de superar el 5% en los próximos tres trimestres a ubicarse en cerca de 8%. (Informe de Política Monetaria Julio de 2022, Gerencia Técnica agosto 3 de 2022).

Por lo tanto, durante los últimos dos trimestres consecutivos de año 2022, han suscitado una fluctuación, hacia las políticas orientadas para contrarrestar esta inflación, cuyo dato alcanzó el 9,6% para junio y septiembre de un 10,48% que, junto al deterioro económico global, vislumbra un panorama en el que, se debe aplicar estrategias que avizoren un pronóstico más adecuado a las circunstancias cíclicas que se presentan en nuestro país.

En esta circunstancia, para poder equilibrar este incremento en el costo de vida, ha tenido que subir la tasa de política monetaria(TPM) desde enero de este año, en el cual a finales de 2021 dicha tasa estaba en un 3%, para abril llegó a 5% y el último dato revelado para el mes de julio del año 2022 se ubicó en un 9%, incrementándolo en 150 puntos básicos más, que el mes pasado que fue de 7,5%.

Debido a las dificultades que se manifiestan en el pronóstico de Tasa de política monetaria, (TPM) en los últimos trimestres dan a lugar, con el paso del tiempo, se deba vincular nuevas unidades de observación, para mirar su evolución en la economía colombiana, con la finalidad de adaptar un pronóstico más acertado de cara a las decisiones tomadas por el Banco de la Republica.

De acuerdo a el mandato legislativo, el Banco de la República, como organismo económico principal de la nación, debe procurar mantener el poder adquisitivo de su moneda, por intermedio de unas estrategias establecidas en su política monetaria, pero interpretar el conjunto de datos en su estructura, es una tarea complicada debido a los momentos cíclicos que pueden afectar su curva en el largo plazo, como las expectativas frente a la reforma tributaria, incremento del precio interno de los combustibles y de una proyección elevada del precio internacional del petróleo, originada por los choques internacionales derivados por la invasión de Rusia a Ucrania.

Una referencia sobre la política monetaria en Colombia durante el siglo XX se encuentra en (Sánchez, Fernández y Armenta 2005), donde la metodología utilizada por la mayoría de Bancos Centrales para mantener su poder adquisitivo, ha generado resultados positivos en la reducción de la inflación objetivo. (Cárdenas, 2009).

La estrategia de Inflación Objetivo (Inflation Targeting), es una representación en el que las diferentes autoridades monetarias, utilizan los mecanismos de transmisión dentro de un rango y un pronóstico definidos. “Bajo este esquema, la meta de bajar la inflación, es a la vez la meta operativa de la política monetaria, dejando a discreción del banco central el uso de sus instrumentos monetarios” (Díaz y Enríquez, 2000:1).

En consonancia, la política monetaria en Colombia se transformó vinculando el concepto de “Inflación Objetivo”, que consiste en concebir expectativas en los diferentes agentes económicos fundamentados en el cumplimiento de metas de inflación futuras fijadas por la autoridad monetaria (Gómez 2006).

Estos mecanismos de transmisión, explican que, mediante los movimientos en las tasas de intervención del Banco de la República, pueden afectar el pronóstico de las expectativas de inflación, es decir que, muestran una variación en el nivel de precios de bienes y servicios de los distintos agentes económicos y a través de éstas, la inflación futura.

A su vez, (Arango, González, León y Melo 2008) señalan que: “bajo perfecta credibilidad de la autoridad monetaria, una política monetaria restrictiva (aumentos en la tasa de política monetaria) elevará, de manera transitoria, las tasas de interés de corto plazo (se encarece el dinero en todas las instancias del mercado) y reducirá las tasas de inflación en el largo plazo.

Por tal motivo, hacen que la curva de política monetaria, estén influenciadas por estas percepciones afectando la inflación en el largo plazo junto a la credibilidad del Banco de la Republica en su lucha contra la inflación. (Arango y Flórez 2005).

El Banco de la República está llamada a establecer mecanismos de control y seguimiento, que permitan robustecer los objetivos naturales de la economía colombiana y de generar directrices sobre la volatilidad de los precios (inflación) sobre su población (Vallejo Zamudio, 2016). Buscando que la economía sea sostenible en el tiempo direccionado hacia el bienestar social de la población colombiana.

Estos instrumentos de política monetaria pueden tomar un tiempo en manifestarse sobre la economía intervenida, donde sus decisiones en los periodos de pronóstico, pueden tardar hasta 8 meses en su completa transmisión hacia la economía. (Gómez-González, González-Molano, Huertas-Campos, Cristiano-Botia, & Chavarro-Sánchez, 2016).

El objetivo del artículo fue, encontrar un modelo de predicción sobre las unidades de observación de la tasa de política monetaria(TPM), para el año 2022, aplicando la respectiva diferencia y rezagos, teniendo en cuenta las diferentes variables que pueden incidir sobre el pronóstico de la serie.

Por último, se realizan algunas conclusiones de los datos observados, durante el tiempo estimado en los comportamientos que se observaron en las series de datos a través de análisis series de tiempo univariadas, cuantificando los rezagos de la serie, y desarrollando un modelo ARIMA adecuado para el respectivo pronóstico de la tasa de política monetaria(TPM), implementada de tal manera que, se adecue a las consideraciones económicas, teniendo un panorama más ajustado a la realidad económica nacional e internacional.

2. Materiales y Métodos.

Se dispuso de la serie histórica de la tasa de política monetaria (TPM), con un recorrido de los datos que, corresponden a partir del 1 julio de 2014 hasta el 31 de diciembre de 2021 con 90 unidades de observación de carácter cuantitativo, cuya unidad de medida es la media aritmética.

Dentro de la perspectiva macroeconómica, el método para orientar la directriz de la política monetaria, tiene como principal objetivo la meta de inflación, direccionándola hacia un diagnóstico apropiado en sus variables domésticas, (Ho y McCauley, 2003), como lo son sus tasas de interés, sin embargo, este mecanismo es bastante intervenido, debido a circunstancias internas y externas, como por ejemplo la nueva reforma tributaria, precios internacionales del petróleo entre otras.

Esta estrategia, implementada en nuestro país para la conducción de la política monetaria, ha sido desarrollada en diferentes naciones, donde se ha caracterizado por su gran credibilidad y acierto en la toma de decisiones del organismo económico que las supervisa, y se caracteriza por ser un mecanismo de transmisión efectivo de los diferentes agregados económicos domésticos. (Truman 2003).

Es ampliamente reconocido que, en el corto plazo la política monetaria tiene un alto impacto sobre la actividad económica, pero en el largo plazo no tiene efecto alguno, es decir que, la política monetaria, no puede estimular un crecimiento constante del producto interno bruto de una manera constante y gradual.

En palabras de (Bernanke 1999), la inflación objetivo hace que el banco central “se dirija a aquello que puede hacer y que no intente lograr lo que no puede hacer.”

(Truman 2003) afirma que, estos son los antecedentes académicos de inflación objetivo y se simplifica en las siguientes características: una meta de inflación, transparencia y una operatividad del banco emisor direccionada hacia el futuro de la economía nacional. (Svensson 2005), define que, la

transparencia como la claridad en las decisiones y la disponibilidad de acceso a información permiten conocer con claridad las decisiones que toma el banco emisor.

El mecanismo operativo del Banco de la República, está orientado hacia el futuro e incluye un grupo de modelos de proyección de la tasa de política monetaria (TPM). Estos modelos de proyección y análisis, son objeto de constante desarrollo debido, a la incertidumbre originado por presiones de carácter interno y externo que inciden sobre las decisiones tomadas por la junta directiva del Banco de la República

A su vez, (Arango, Gonzalez, Leon y Melo 2008) afirman que, “bajo perfecta credibilidad de la autoridad monetaria, una política monetaria restrictiva (aumentos en la tasa de política monetaria) elevará, de manera transitoria, las tasas de interés de corto plazo (se encarece el dinero en todas las instancias del mercado) y reducirá las tasas de inflación de largo plazo.

2.1 Metodología de Investigación.

La metodología que se desplegó al artículo se llama CRISP-DM, que divide el proceso de investigación en seis fases principales: Comprensión de los datos, Preparación de los datos, Fase de Modelado, Evaluación, desarrollo y aplicación de las unidades de observación, en el que, la sucesión de fases, no es necesariamente rígida; Cada fase es descompuesta en varias tareas generales que, se proyectan, pero en ningún momento se plantea como formalizarlas. Es decir, CRISP-DM establece un conjunto de tareas y actividades para cada fase del artículo, pero no especifica cómo llevarlas a cabo. (Ver grafica 1)

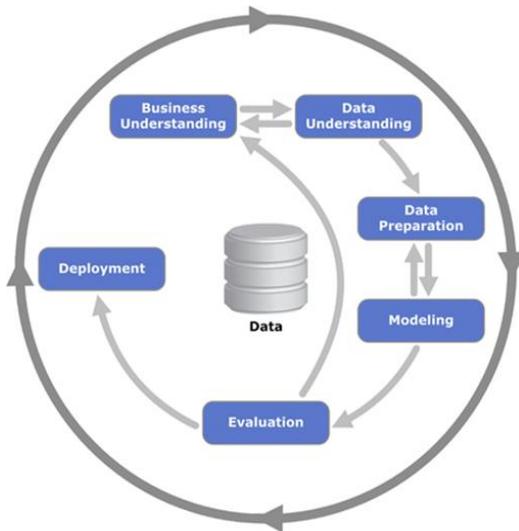
2.2. Operatividad de cara al futuro.

La operatividad de cara al futuro, hace referencia a que, existe un rezago en el efecto de la política monetaria sobre la inflación, es decir que, tienen un efecto sobre unos trimestres adelante. Por este motivo, la estrategia de una inflación objetivo cuenta con un mecanismo operativo que corresponde en

proyectar la inflación a futuro, esto con el objetivo de contrastar esta proyección, dentro de un programa de consistencia macroeconómica para la economía nacional.

Figura 1.

Fases de la metodología CRISP-DM.



Fuente: <https://healthdataminer.com/data-mining/crisp-dm-una-metodologia-para-mineria-de-datos-en-salud/>

El Banco de la República, para remediar estas instancias, decidió establecer metas sobre la inflación bajo los criterios de simplicidad y claridad, es decir que, explica que los cambios se presentan en la inflación se deben a los fenómenos internos y externos que, típicamente afectan en el corto plazo, pero que no afectan el logro de los objetivos de inflación en el mediano y largo plazo.

2.3. Conceptos relevantes en la Política Monetaria.

La política monetaria en Colombia la podemos clasificar en tres categorías: la meta operativa, la meta intermedia y la meta final que, es el objetivo final de la política monetaria instaurada por la junta directiva del Banco de la República.

Esta meta operativa, hace referencia, a la tasa de interés y a la meta intermedia que, se refiere al pronóstico de inflación, es decir que, La inflación se orienta a la meta por intermedio de un mecanismo operativo orientado hacia el futuro, basado en los mecanismos de transmisión de la política. Si el pronóstico de la serie histórica está superpuesto por encima de la meta, la tasa de interés se incrementa y viceversa.

En consecuencia, cuando el Banco Central desea suministrar liquidez en forma temporal o permanente a la economía, compra títulos de deuda pública en el mercado, ampliando así su base monetaria; si por el contrario percibe un exceso de liquidez en la economía, el Banco vende títulos de deuda en el mercado. Para llevar a cabo esta operación, hace un diagnóstico y está pendiente de implementar los cambios necesarios para que, se logren alcanzar las diferentes directrices establecidas por la junta directiva del Banco de la República, donde podrá actuar en forma inmediata sobre la liquidez de la economía mediante el uso de las operaciones de mercado abierto. (Botero, 1987, p. 5).

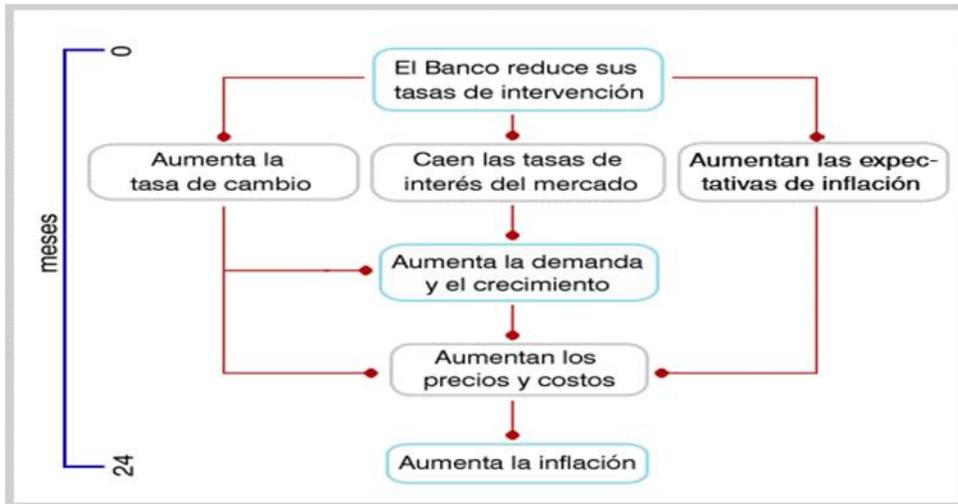
Una inflación baja, suscita a un uso adecuado de los recursos productivos de la nación, pero cuando la inflación es alta, los esfuerzos se orientan a encontrar los mecanismos necesarios para contrarrestar este ciclo económico. (ver figura 2 y figura 3).

En este diagnóstico de la inflación, inciden en su gran mayoría en las decisiones económicas que, toman las personas y las empresas fundamentalmente. Una inflación baja es sinónimo de ser un indicador de estabilidad macroeconómica que, contribuye a la toma de decisiones de inversión con un buen nivel de confianza, por consiguiente, estas modificaciones de la tasa de inflación, inciden en el crecimiento de corto en la Economía Colombiana.

(Blanchard, O. & Gali, J. 2005), resaltan que el papel de la política monetaria al usar el instrumento de la sintonización monetaria, debería enfrentar no solo el objetivo de estabilizar la brecha entre el producto observado y potencial, sino, con objetivos relacionados con el bienestar económico.

Figura 2.

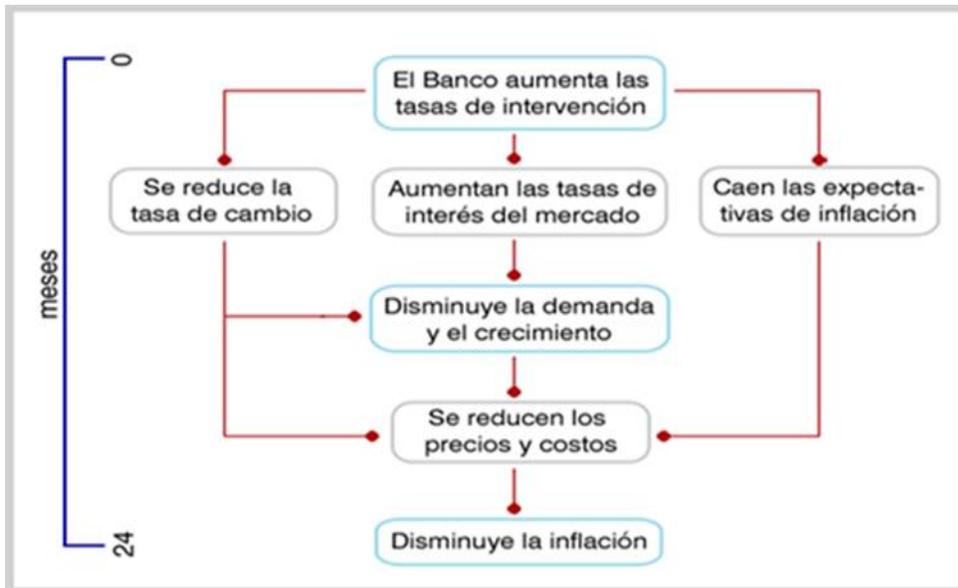
Inflación proyectada debajo del rango y su ciclo económico.



Fuente: Banco de la República.

Figura 3.

Inflación proyectada encima del rango y su ciclo económico.



El problema que se origina, es que la inflación no ha tenido la perspectiva deseada, debido a que las directrices establecidas, no han alcanzado para controlar la economía doméstica, lo cual está afectando a las empresas que, requieren recursos para ejecutar sus planes de inversión junto a las

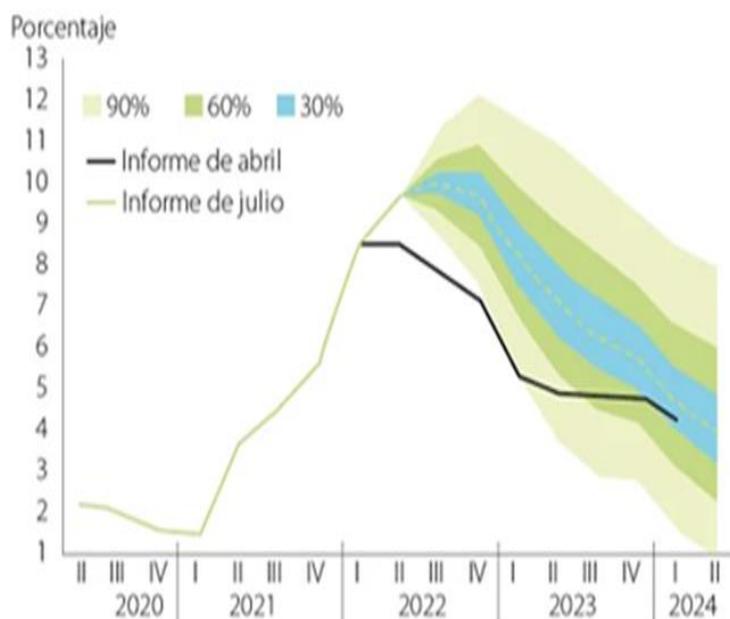
personas que desean adquirir bienes más duraderos, tras una larga pandemia que les generó más necesidades.

En consecuencia, junto a la volatilidad en la tasa de política monetaria (TPM), para contrarrestar los niveles de inflación, ha originado que se realicen unos cambios en el pronóstico en su serie histórica de datos, donde se observa un incremento considerable en la respectiva tasa en los meses de junio, julio y agosto, del presente año, donde se implementó con el objetivo de mitigar el efecto que está ocasionando en la economía de nuestro país.

En este sentido, se deberá tener en cuenta que, estas proyecciones continúan sujetas a un alto grado de incertidumbre, suscitados por las tensiones políticas globales que, junto al ajuste esperado de la política monetaria en los países desarrollados, cambios en la percepción de riesgo país y de las decisiones que se plantean sobre el precio interno de los combustibles, han contribuido a elevar la tasa de inflación en la economía colombiana. (Ver grafica 1).

Gráfica 1.

Estimación del índice de precios al consumidor en los próximos ocho trimestres.



Fuente: Banco de la República.

2.4. Serie histórica TPM.

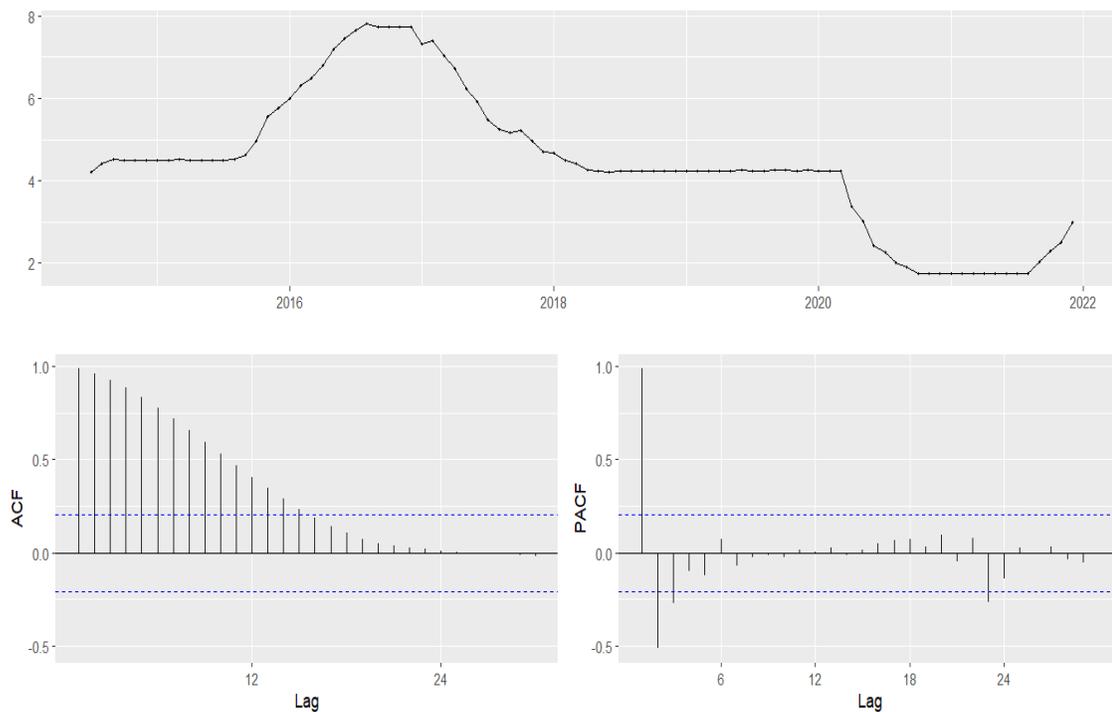
Esta serie histórica, se caracterizó por tener una fuerte estructura y patrones bien definidos, con una tendencia acorde a la situación cíclica de nuestro país. Sin embargo, los residuos correlacionados en el tiempo se encuentran muy dispersos. En esta sesión, se enfatizó en la estimación de algunos modelos ajustados, para el adecuado pronóstico de la serie TPM de manera asertiva.

El objetivo principal del análisis de esta serie TPM, es estudiar la variable para conocer y entender su pasado, en donde a partir de este argumento, establecer predicciones en base a dicha variable.

A continuación, se realizó la respectiva transformación de los datos a series de tiempo obteniendo la siguiente visualización:

Gráfica 2.

Visualización de la serie histórica TPM.



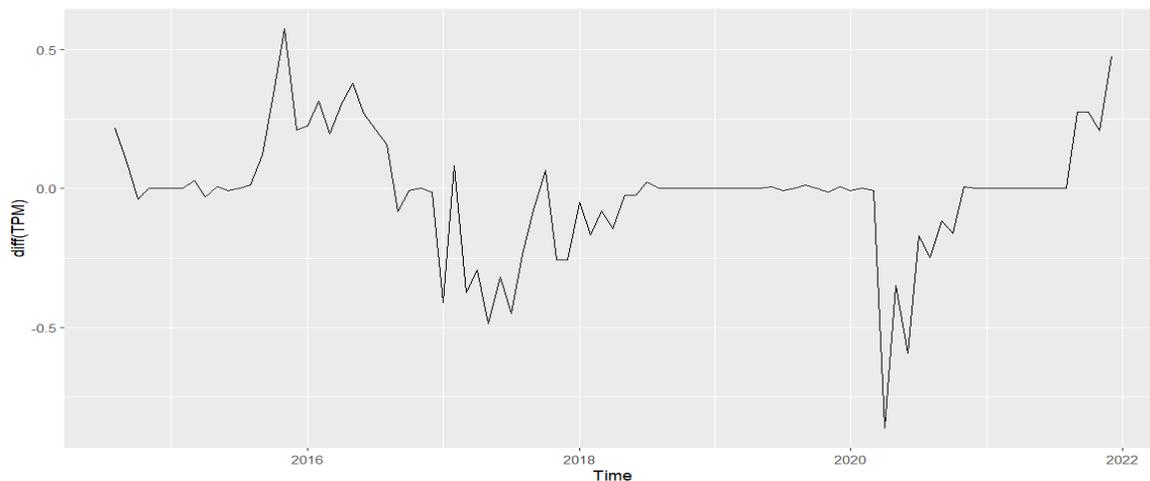
Fuente: Elaboración propia.

La Junta Directiva del Banco de la República (JDBR) en sus reuniones de junio y julio de 2022 decidió continuar con el proceso de normalización de la política monetaria. En la reunión de junio la JDBR decidió por unanimidad incrementar la tasa de interés de política monetaria en 150 puntos básicos (pb) en su reunión de julio. Así la tasa se ubicó en 9,0%. (Informe de Política Monetaria Banco de la República julio 2022), debido a que, el crecimiento económico del país está por debajo de su potencial y las expectativas de inflación sigan ancladas a sus agentes económicos que interactúan en la economía Colombiana.

Se pudo observar que en las visualizaciones tanto para ACF y PACF no son significativas, porque la autocorrelación de la serie presento un decaimiento y correlación parcial en la serie de una manera cíclica, indicando que, la serie no es estacionaria, por lo tanto, se procedió a modificarla mediante una diferenciación a la serie de orden 1, para la modelización de los datos en la serie temporal TPM.

Gráfica 3.

Visualización de la serie TPM con una diferencia ACF Y PACF.



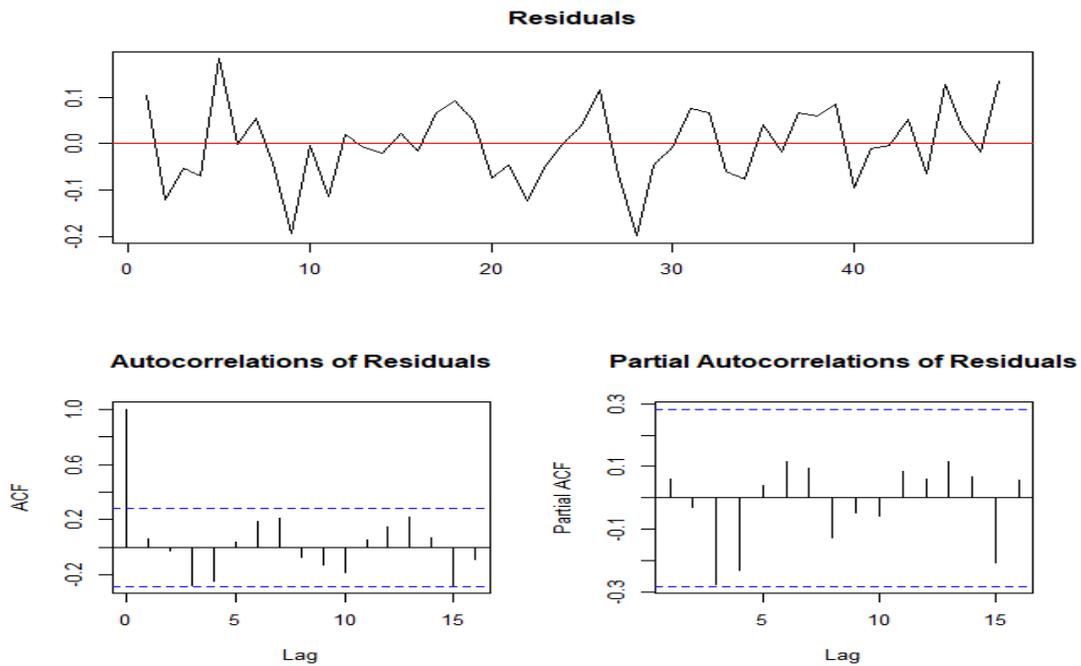
Fuente: Elaboración propia.

Dado que el objetivo es explicar el valor que toma en el momento t de una variable económica que presenta dependencia temporal del pasado, se observó en su evolución en el tiempo y una

irregularidad el patrón de irregularidad que muestran los datos, debido a que la mayoría de las series económicas no se comportan de forma estacionaria, porque ir cambiando de nivel en el tiempo debido a las situaciones cíclicas económicas.

Gráfica 3.

Visualización de la serie residuales, ACF Y PACF.



Fuente: Elaboración propia.

Esta transformación intento eliminar la tendencia de la serie en su estacionariedad; la serie fluctúa alrededor de una media. No obstante, todavía se observa, unos picos altos por encima de la media, En el que se restó el valor de hoy, con el de ayer, para generar una serie temporal con diferencia, ajustado a las respectivas ACF Y PACF residuales. Aunque su media no es exactamente cero, si es un valor pequeño para desatender en este caso.

Para determinar la estacionalidad de la serie histórica se aplicó los test de Phillips-Perron y Dickey-Fuller.

Phillips-Perron Unit Root Test

data: diff(TPM)

Dickey-Fuller Z(alpha) = -28.405, Truncation lag parameter

= 3, p-value = 0.01

alternative hypothesis: stationary.

Augmented Dickey-Fuller Test

data: diff(TPM)

Dickey-Fuller = -2.0199, Lag order = 4, p-value = 0.5679

alternative hypothesis: stationary

Para la determinación del mejor modelo se hizo una comparación entre los diferentes modelos, permitiendo con esta metodología, seleccionar el modelo más ajustado a los datos reales. Una vez identificada la estacionalidad de la serie, se procedió a realizar un adecuado ajuste al modelo, donde se utilizó los diferentes Test con diversos modelos planteados a continuación:

Tabla 1.

Modelos ARIMA de cara a seleccionar el modelo.

Modelos	order	BIC	Box - Ljung test	Jarque Bera	Runs Test
Model1	ARIMA(2,1,0)	-68,54	0.992	<2.2e-16	2.2e-16
Model2	ARIMA(1,1,2)	-63.39	0.9624	<2.2e-17	0.7983
Model3	ARIMA(2,1,2)	-61,04	0.9993	<2.2e-18	0.05565
Model4	ARIMA(2,1,1)	-65.27	0.9982	<2.2e-19	0.1363
Model5	ARIMA(1,1,1)	-63,95	0.5364	< 2.2e-16	0.1388
Model6	ARIMA(3,1,1)	-63.95	0.5364	< 2.2e-16	0.1388

Fuente: Elaboración propia.

De los modelos comparados en la tabla 1, se seleccionó uno que cumplió con los criterios de selección que fue el ARIMA (2, 1, 0), indicando un modelo de media móvil de orden 1, establecido en la siguiente ecuación:

Fórmula 1.

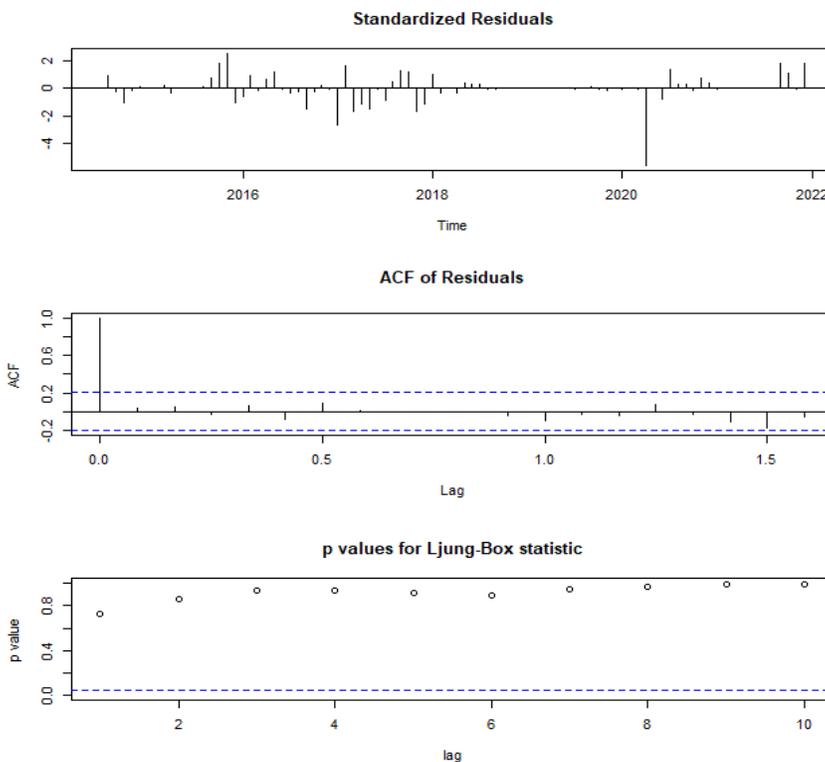
Modelo de media móvil de orden 1.

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

Se procedió a realizar el análisis de los residuos, con el fin de tomar una decisión acertada del modelo para su predicción, Sin embargo, estos residuales presentaron una simetría media, hacia tendencia normal. (Ver grafica 5).

Gráfica 5.

Resumen Gráfico (Residuales Estandarizados, ACF, Box Test)



Fuente: Elaboración propia.

En la prueba Ljun-Box se apreció que, los residuos estandarizados se encuentran dentro de las bandas de confianza, y los valores de P son mayores a 5.

Una vez validado el modelo Arima, se utilizó el modelo, para obtener valores futuros de la variable objeto de estudio, donde estas predicciones obtenidas fueron de carácter puntuales, reflejándolo mediante la siguiente formula.

Fórmula 2.

Modelo de predicción.

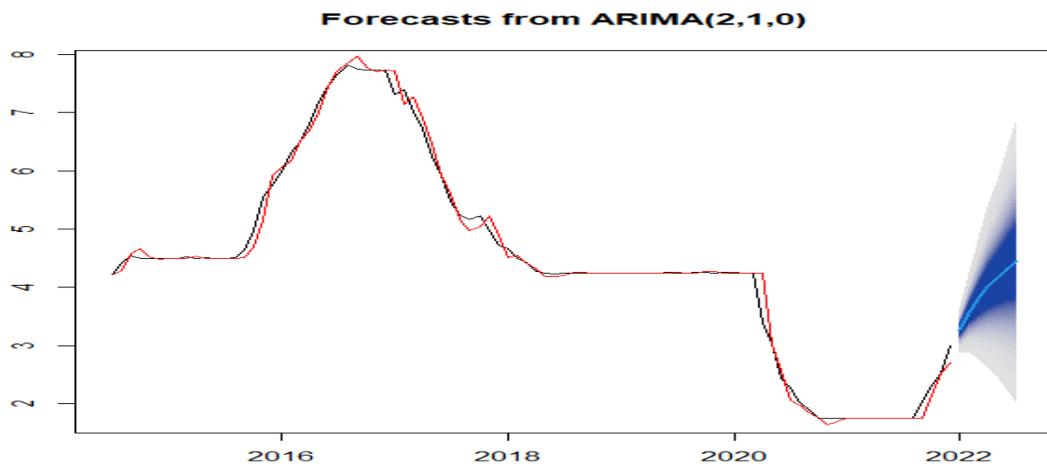
$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \dots + \phi_p Y_{t-p} + \varepsilon_t - \theta_1 \varepsilon_{t-1} - \dots - \theta_q \varepsilon_{t-q}$$

Donde ϕ correspondió al coeficiente autorregresivo a determinar, θ coeficiente de media móvil a determinar, ε término de error y Y_{t-p} es el registro normalizado de la serie que se modelizo, donde se determinó un diferencial con un orden con un ARIMA (2,1,0).

Por último, se generó una serie sintética, buscando un enfoque de aproximación a una realidad la cual es reconocida como compleja y por tanto no se espera un ajuste exacto.

Gráfica 6.

Pronostico de la serie histórica TPM con su pronóstico.



Fuente: Elaboración propia.

La gráfica 6 muestra la simulación de la serie en un rango de 7 meses, pronosticando unas aproximaciones del comportamiento de la TPM. Esto permitió visualizar que, se deben implementar planes de acción a futuro para disminuir la tasa de inflación. Sin embargo, cabe destacar que estos modelos van ligados a los registros establecidos por el Banco de la República, por tanto, se debe actualizar mensualmente para obtener una aproximación más exacta.

Se pudo observar una adecuación de las unidades de observación entre la serie real y la estimada, con un pronóstico estable con unas predicciones fiables de la variable objeto de estudio.

Tabla 1.

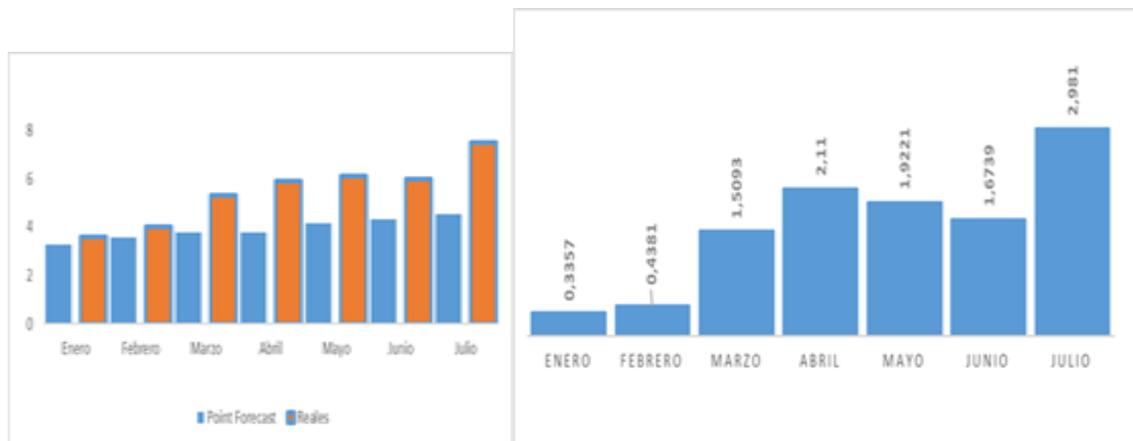
Comparación datos del pronóstico vs Reales

Meses	Point Forecast	Reales	Hi 95%
Enero	3,2643	3,6	3,56
Febrero	3,5619	4	4,07
Marzo	3,7907	5,3	4,56
Abril	3,79	5,9	5,04
Mayo	4,1779	6,1	5,49
Junio	4,3261	6	5,92
Julio	4,519	7,5	6,33

Fuente: Elaboración propia.

Grafica 6.

Contraste de la serie TPM real vs pronóstico.



Fuente: Elaboración propia.

El pronóstico de la serie permitió evidenciar que, las características de la serie estimada están cercanos a los datos reales de la tasa de política monetaria (TPM), pero la mayor diferencia se apreció en el mes de junio, donde el Banco de la República, decidió incrementar en un porcentaje considerable debido a los altos índices de inflación en la economía colombiana. (Ver grafica 6).

Conclusión.

Después de presentar el pronóstico del modelo ARIMA para la serie histórica de TPM, se observó en su evolución en el tiempo, una irregularidad el patrón de los datos, debido a que la mayoría de las series económicas no se comportan de forma estacionaria, porque deben ir cambiando de acuerdo a las situaciones cíclicas que, inciden con el sendero de pronóstico de la TPM.

Así, la información proveniente de las proyecciones de los futuros de la TPM, muestran una senda más alta frente a lo contemplado meses atrás, y que para 2022 se mantendrían por encima de su valor de largo plazo. De esta forma, frente los informes que presenta la junta directiva del Banco de la República, se avizora un alza al supuesto para la tasa de interés de política monetaria en nuestro país, la cual se ubicaría en un rango entre el 7.5 % y 9 % a finales de 2022 y se mantendría con cambios a lo largo del año 2023.

Bibliografía.

- Arango, L, González, A, León, J, y Melo, L. (2006). "Cambios en la tasa de intervención y su efecto en la estructura a plazo de Colombia". Borradores de Economía, N° 424. BR.
- Arango, L.E. y L.A. Flórez, 2005, Tramo corto de la curva de rendimientos, cambio de régimen inflacionario y expectativas de inflación en Colombia, El Trimestre Económico.

Bernanke, Benjamín, Thomas Lauchbach, Frederic Mishkin y Adam Posen. *Inflation Targeting, Lessons From the International Experience*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press, 1999.

Botero Arboleda, Carmen Helena (1987). *Las operaciones de mercado abierto frente a la política de encaje, como instrumento de control monetario*. Tesis. Bogotá: Universidad de los Andes, Facultad de Economía.

Blanchard, O. & Gali, J. (2005). *Real Wage Rigidities and the New Keynesian Model*. NBER Working Paper Series, 11806, pp. 1-37.

CÁRDENAS, Mauricio (2009). “Dinero, Precios y Tasa de Cambio”. *Introducción a la economía colombiana*. Capítulo 7.

DIÉGUEZ DÍAZ, Fernando. Enríquez de León, Raúl. (2000). “El esquema de objetivo inflación explícito (Inflation Targeting)”. Tomado del trabajo del mismo nombre, de Consuelo Soto, del Banco Central de Reserva del Perú. Adaptado para Notas Monetarias. Banco de Guatemala.

Gómez, J. (2006). *La política monetaria en Colombia*. Borradores de Economía. Banco de la República.

Gómez-González, J. E., González-Molano, E., Huertas-Campos, C., Cristiano-Botia, D., & Chavarro-Sánchez, X. (17 de Junio de 2016). *Evaluación de la transmisión de la tasa de interés de referencia a las tasas de interés del sistema financiero colombiano*. *Ecos de Economía*, 20(42), 19-45. doi:10.17230/ecos.2016.42.2

Ho, Corrine and Robert N. McCauley. “Living With Flexible Exchange Rates: Issues and Recent Experience in Inflation Targeting Economies.” Bank for International Settlements. BIS Working Papers, No. 130, February, 2003

Sánchez, Fabio, Andrés Fernández y Armando Armenta. “Historia Monetaria de Colombia en el Siglo XX: Grandes Tendencias y Episodios Relevantes.” Universidad de los Andes. Documento CEDE 2005-30, 2005.

Svensson, Lars. "Optimal Inflation Targeting: Further Developments of Inflation Targeting." Unpublished paper, 2005.

Truman, Edwin. Inflation Targeting in the World Economy. Washington D.C.: Institute for International Economics, October, 2003.

Vallejo Zamudio, L. E. (2016). La inflación en Colombia. Apuntes del CENES, 35(62), 9- 14.