



¿Pueden los comunicados de política monetaria del Banco de Guatemala guiar las expectativas de inflación?

Luis R. Alcántara¹ y Michael Rivas²

Resumen

Este estudio investiga el efecto de los comunicados de política monetaria del Banco de Guatemala sobre las expectativas de inflación. Se utiliza una técnica de minería de datos conocida como Análisis Semántico Latente (LSA) para descomponer los factores semánticos de los comunicados, y a través de Vectores Autorregresivos Estructurales (SVAR) estimar el impacto de dichos factores semánticos sobre las expectativas de inflación. Los resultados muestran que los comunicados de política monetaria pueden guiar las expectativas de inflación de Guatemala en el corto plazo, y ser utilizado como herramienta complementaria a la tasa de política monetaria.

Clasificación JEL: C4, E4, E52.

Palabras clave: minería de texto, análisis semántico latente, política monetaria, comunicados de política monetaria, expectativas de inflación..

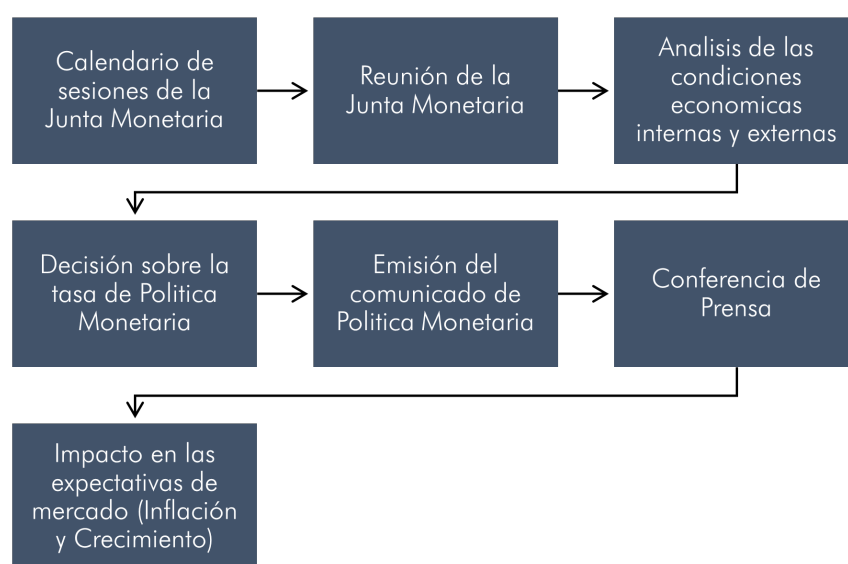
¹alcantaraluis1997@hotmail.com

²michaelmorales417@gmail.com

1 Introducción

El esquema de metas de inflación en Guatemala fue adoptado a principios de 2005 con el objetivo de fortalecer la política monetaria del país. Desde entonces, el Banco de Guatemala ha utilizado la tasa de interés líder como su principal herramienta para mantener la inflación dentro del rango objetivo. Como parte de este esquema, el Consejo Monetario se reúne mensualmente para evaluar las condiciones macroeconómicas, tanto locales como externas, y en base a esto, tomar una decisión de política monetaria.

Figura 1: Mecanismo de trabajo de los comunicados de Política Monetaria



Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 1 se observa el mecanismo de trabajo de los comunicados de política monetaria. Al inicio de cada año, el Banco de Guatemala publica el calendario oficial de reuniones de la junta monetaria (ver Tabla A1), durante estas reuniones, la junta revisa la situación económica nacional e internacional para determinar la política monetaria más adecuada. Una vez que la junta toma su decisión sobre la tasa de interés líder, el Banco de Guatemala procede a la elaboración de un boletín de prensa. Este comunicado incluye una descripción detallada de la situación macroeconómica y ofrece una justificación de las decisiones tomadas, basándose en factores como la actividad económica, los precios de las materias primas, las condiciones financieras globales y el tipo de cambio.

Posteriormente, el boletín es publicado en la página web del Banco de Guatemala y distribuido a los medios de comunicación nacionales. Además, se organiza una conferencia de prensa presidida por el Presidente o Vicepresidente de la Junta Monetaria, donde se explica al público la decisión de política. Es importante mencionar que esta conferencia es transmitida en las redes sociales oficiales del Banco, como X (anteriormente Twitter) y Facebook.

El contenido de estos comunicados es clave, ya que no solo se limita a anunciar la decisión sobre la tasa de política monetaria, sino que proporciona un análisis detallado de los riesgos y condiciones macroeconómicas que pueden influir en la inflación y el crecimiento económico. El objetivo principal de los comunicados es alinear las expectativas de los agentes económicos con las metas inflacionarias y las decisiones de política monetaria. Esto permite que los inversionistas, empresarios y consumidores ajusten sus expectativas económicas y tomen decisiones informadas, con menor incertidumbre sobre el futuro económico del país.

Existe abundante literatura que sostiene que un régimen de metas de inflación, la eficacia de la política monetaria depende de una comunicación *clara y efectiva*. La importancia de esta comunicación radica en su capacidad para informar de forma clara a los agentes económicos sobre: *¿Cuál es el objetivo inflacionario?*, *¿Qué shocks pueden afectar la trayectoria de la inflación?*, y *¿Cuál es la postura del Banco Central?* Este enfoque comunicativo es esencial para alinear las expectativas de inflación con los objetivos del Banco Central y asegurar la efectividad del régimen de metas de inflación (Parrado, 2019).

Esta investigación busca explicar y cuantificar como la comunicación del Banco de Guatemala, en específico los boletines de prensa de las reuniones mensuales de la Junta Monetaria pueden contribuir al objetivo primordial del Banco de Guatemala, es decir, la estabilidad en el nivel general de precios.

Este trabajo se estructura de la siguiente manera: la sección 2 se explora la literatura existente sobre el tema, revisando investigaciones similares que examinan la relación entre la comunicación de los Bancos Centrales y las expectativas del mercado. La sección 3 describe la metodología empleada en el presente documento, detallando el enfoque y las técnicas utilizadas para el análisis. La sección 4 presenta los resultados derivados de la aplicación del Análisis Semántico Latente (LSA) y el modelo de Vectores Estructurales Autorregresivos (SVAR). Finalmente, en la sección 5 se exponen las conclusiones del estudio.

2 Revisión de literatura

Boukus y Rosenberg (2006) para Estados Unidos analizan el contenido de las minutas del Comité Federal de Mercado Abierto (Federal Open Market Committee) desde 1987 hasta 2005 y aplicando una metodología objetiva y estadística conocida como Análisis Semántico Latente descomponen cada publicación de las actas en sus temas característicos. Muestran que estos temas están correlacionados con las condiciones económicas actuales y futuras, además sugiere que los participantes del mercado pueden extraer una señal compleja y multifacética de las minutas. En particular, los cambios en los rendimientos del Tesoro al momento de la publicación de las actas dependen de los temas específicos expresados, el nivel de incertidumbre de la política monetaria y las perspectivas económicas.

En Canadá, Hendry y Madeley (2010) utilizan el Análisis Semántico Latente para extraer información de las declaraciones de comunicación del Banco de Canadá e investigar qué tipo de información afecta los rendimientos y la volatilidad en los mercados de tasas de interés a corto y largo plazo durante el período 2002-2008. Se encontró que las discusiones sobre riesgo geopolítico y otros choques externos, así como importantes choques internos (como el SRAS y la EEB), el equilibrio de riesgos en la proyección económica y diversas declaraciones prospectivas afectan significativamente los rendimientos y la volatilidad del mercado, especialmente en los mercados a corto plazo.

Ehrmann y Fratzscher (2007) determinan cómo los anuncios de política monetaria, las conferencias de prensa y las sesiones de preguntas y respuestas (Q&A) del Banco Central Europeo (BCE) añaden información relevante en los mercados. El estudio utiliza datos de alta frecuencia del mercado de futuros del Euribor a 3 meses y los compara con los anuncios de política monetaria y las conferencias de prensa del BCE, se examina la reacción de los mercados a los diferentes tipos de información proporcionada durante las conferencias y anuncios, como comentarios sobre inflación, crecimiento económico y tasas de interés. Los resultados sugieren que tanto las conferencias de prensa y los anuncios de política monetaria del BCE proporcionan información a los mercados financieros, sin embargo, el efecto de las conferencias de prensa en promedio es mayor que el de los anuncios. La sesión de preguntas y respuestas desempeña un rol aclaratorio, especialmente en momentos de alta incertidumbre económica. En estos casos, los mercados muestran reacciones

más contenidas durante los anuncios y buscan claridad adicional en la conferencia de prensa.

Jarocinski y Karadi (2020), a través de un modelo BVAR (Vector Autorregresivo Estructural Bayesiano) que analiza los co-movimientos de las tasas de interés de política monetaria y los precios de las acciones en periodos cortos alrededor de los anuncios de política monetaria, descomponen los comunicados de prensa de la Reserva Federal de Estados Unidos (FED) y del BCE en "shocks de información" y "shocks de política monetaria puros". Los resultados muestran que los shocks de información suelen tener efectos positivos sobre la actividad económica y los precios de las acciones, mientras que los shocks de política monetaria puros tienden a ser contractivos.

Szysko et al. (2024) investigan cómo la comunicación de los bancos centrales influye en las expectativas de inflación, tanto de los profesionales como de los consumidores, en 12 economías pequeñas y abiertas que implementan un régimen de metas de inflación. Se aplica una técnica procesamiento de lenguaje natural (PLN) a los comunicados emitidos por las autoridades monetarias para extraer el tono de los comunicados (restrictivo, neutral o expansivo), posteriormente, mediante modelos de panel analizan la relación entre el tono de los comunicados y las expectativas de inflación, controlando otros factores que pueden influir en dichas expectativas. Su investigación mostro que el tono de comunicación de los bancos centrales tiene un efecto significativo en las expectativas de los pronosticadores profesionales, particularmente en economías con mayor experiencia en la implementación de metas de inflación.

Carrière-Swallow et al. (2018) para un estudio del FMI analizan cómo el comportamiento de los bancos centrales de las principales economías de América Latina (AL-5: Brasil, Chile, Colombia, México y Perú) influye en la respuesta de la política monetaria ante choques prolongados de los términos de intercambio, con especial atención en la relación entre la transparencia de los bancos centrales y el anclaje de las expectativas de inflación. Aplicando un modelo VAR autorregresivo estructural, se encontró que mejorar la transparencia y la calidad de la comunicación de los bancos centrales en América Latina podría fortalecer su credibilidad y ayudar a aplicar políticas monetarias más anticíclicas, además, se destaca que la claridad en la comunicación, más que la cantidad de información es clave para mejorar la previsibilidad de las decisiones de política monetaria.

Para Colombia, los autores Arango et al. (2017) a través del análisis semántico latente (LSA) y vectores estructurales autorregresivos (SVAR) calculan el impacto de los comunicados de política monetaria del Banco Central de Colombia sobre las expectativas de inflación. Sus resultados indican

que la entidad monetaria utiliza los comunicados como herramienta complementaria y que esta estrategia influye en las expectativas de inflación del mercado. Además, encuentra que, durante septiembre 2004 y marzo 2016, el crecimiento económico y la inflación fueron los dos factores determinantes para explicar las acciones de política monetaria del Banco de Colombia.

En República Dominicana, Quezada (2020) estima el grado de coherencia que existe entre los comunicados del Banco Central dominicano y sus acciones de política y evalúa si las autoridades dominicanas han logrado mover las expectativas de los agentes a través de los comunicados de política monetaria. Los resultados sugieren que los comunicados de política monetaria de República Dominicana sí influyen en los cambios de expectativas de inflación de los agentes económicos.

3 Metodología

Con el objetivo de analizar el impacto de los comunicados de política monetaria sobre las expectativas de inflación, la presente investigación se divide en dos enfoques metodológicos principales. El primer enfoque examina el vínculo entre las acciones de política monetaria y los comunicados de política monetaria emitidos por el Banco de Guatemala mediante la regla de Taylor cualitativa. El segundo enfoque, utiliza técnicas de *machine learning* y de econometría. Primero a través del análisis semántico latente se extrae los factores semánticos de los comunicados y luego a través de la construcción de un SVAR se calcula el efecto de estos factores sobre las expectativas de inflación.

3.1 Enfoque de lectura

El primer paso en la implementación del enfoque de lectura consiste en leer y analizar los boletines de prensas emitidos por la autoridad monetaria entre enero de 2010 y diciembre de 2021, con el objetivo de conocer la postura del Banco de Guatemala.

3.2 Variables de tono

Para el Banco de Guatemala las palabras claves para tomar las decisiones de política monetaria son: inflación, actividad económica, petróleo, tipo de cambio, inflación internacional, actividad económica internacional, crédito bancario, finanzas públicas y oferta de dinero.

Una vez identificadas las palabras claves, se procede a asignarles valores numéricos de acuerdo con el tono en el que se emplean en cada boletín. El sistema de codificación es el siguiente:

- Tono neutral, cuando el tema se representa con cambios irrelevantes.
- Tono alcista (hacia arriba), cuando el tema se presenta de manera positiva, sugiriendo una mejora o incremento.
- Tono bajista (hacia abajo), cuando el tema se presenta de manera negativa, sugiriendo una disminución o deterioro.

A continuación, se muestra un ejemplo de la manera en que se analizaron los diferentes boletines de prensa, en este caso un extracto del boletín de agosto de 2021:

En el ámbito interno, la Junta Monetaria resaltó que la **actividad económica refleja un crecimiento mayor al previsto**, dado por el mayor dinamismo de la demanda externa y por el comportamiento de algunos indicadores de corto plazo (Índice Mensual de la Actividad Económica, Índice de Confianza de la Actividad Económica, remesas familiares, **crédito bancario** al sector privado y comercio exterior, entre otros), lo que incidió en la revisión al alza de las proyecciones de crecimiento económico del país, tanto para 2021 (entre 4.0 % y 6.0 %) como para 2022 (entre 3.5 % y 5.5 %).

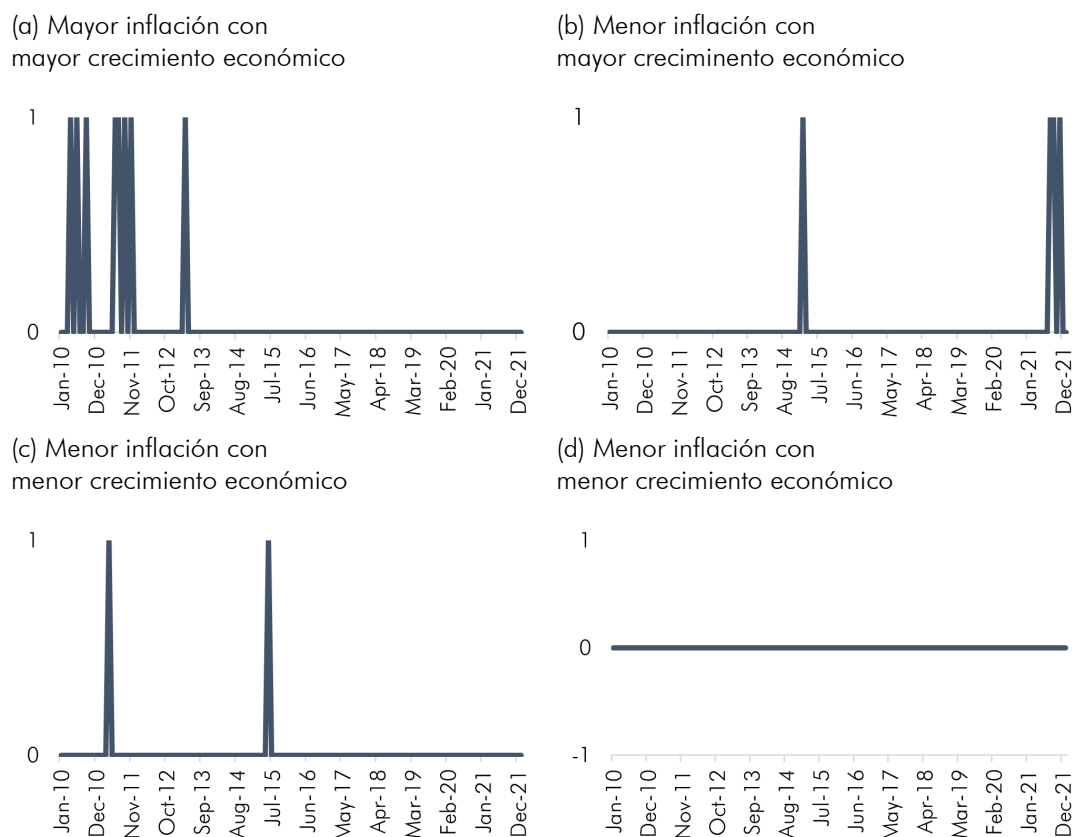
En ese mes, a las variables “actividad económica” y “crédito bancario” se les asignó un valor de 1.

De manera análoga, para las expresiones tales como: “*las variables relevantes mantienen un comportamiento dinámico*”, “*confirman el dinamismo*” se interpretaron como tono hacia arriba. Por el contrario, las frases como: “*ubicándose por debajo del valor puntual de la meta de inflación.*”, “*desaceleración relevante*”, “*mostrando una tendencia a la baja*” se consideraron como tono hacia la baja. Por su parte el tono neutral se identificó con los enunciados, así como: “*la inflación se ubicaría dentro del margen de tolerancia de la meta*”, “*continúan ubicándose dentro de la meta*”.

Cada uno de los boletines de prensa incluyen las palabras actividad económica, inflación, actividad económica internacional y petróleo. Por su parte las palabras crédito bancario, finanzas públicas y oferta de dinero no se utilizan en todos los comunicados, en situaciones en las que no se

perciban acciones a destacar en cuanto a estos temas, es decir, que se les asigna un valor de cero representado así un tono neutral. En referencia a la palabra tipo de cambio la cual no es común que se haga referencia, no hay que obviar el importante rol que tiene en el traspaso de información que sirva de guía a las transacciones domesticas e internacionales, así como de bienes de capital y servicio.

Figura 2: Interacción entre las variables de tono



Fuente: Elaboración propia en base estadísticas del Banco de Guatemala.

Una vez identificadas las variables y su tono, se procede a crear las variables interactivas entre la inflación y la actividad económica. Se crearon las siguientes variables: I. un tono hacia arriba para la inflación y la actividad económica; II. Un tono hacia abajo para la inflación y actividad económica; III. un tono hacia arriba para la inflación y hacia abajo para la actividad económica y IV. un tono hacia abajo para la inflación y hacia arriba para la actividad económica. Como consecuencia se generaron cuatro variables dicotómicas las cuales toman el valor de 1 en los meses en que las condiciones mencionadas se cumplen y cero en caso contrario. Es importante destacar que por la

manera en las que estas variables se diseñaron solo una de estas tomará el valor de 1 en cada mes.

En la Figura 2 vemos la interacción entre los tonos de las variables de inflación y crecimiento económico. Entre 2010 y 2013 los comunicados del banco de Guatemala transmitían mensajes con tonos alcistas tanto para la inflación como para la actividad económica, en 2021 se caracterizó por tonos a la baja de la inflación junto con tonos al alza de la actividad económica.

3.3 Representación del modelo de Taylor cualitativo

En esta sección se crean tres modelos. El primer modelo crea una regresión lineal entre las variables de tono y los cambios en la tasa de política monetaria (TPM). El segundo modelo se construye tomando en cuenta los tonos y variables interactivas como regresores. Por último, el tercer modelo incluye como variables explicativas el dato observado de la inflación, actividad económica y rezagos de la tasa de política monetaria con el fin de condicionar la respuesta de política monetaria al estado actual de la economía.

El modelo empírico para demostrar que las acciones del Banco de Guatemala (BCG), son influenciadas por el tono de las variables claves contenida en boletines de prensa es el siguiente:

$$\Delta TPM_t = \alpha_0 + \alpha_1 Inf - T_t + \alpha_2 AE - T_t + \alpha_3 AEI - T_t \quad (1)$$

Donde ΔTPM_t representa el cambio de política monetaria en puntos básicos, $Inf - T_t$ es el tono mensual para la inflación, $AE - T_t$ el tono mensual de la actividad económica doméstica y $AEI - T_t$ hace referencia al tono de la actividad económica internacional.

3.4 Análisis de semántica latente (LSA)

Con la finalidad de distinguir los efectos derivados de los boletines de prensa emitidos por la autoridad monetaria, esta investigación utiliza un Análisis Semántico Latente (LSA). Esta técnica computacional basada en un algoritmo matemático permite determinar y cuantificar la similitud de significado entre piezas textuales pertenecientes a un mismo dominio de conocimiento (Gutiérrez, 2005). El LSA no solo representa las palabras que componen un texto, sino que también extrae el significado conceptual del mismo, siendo esta metodología introducida por primera vez por

Deerwester et al. (1990).

Es de suma importancia resaltar que este sistema computacional puede emular y explicar cómo los seres humanos aprendemos, organizamos y, posteriormente, utilizamos el significado de las palabras (Caillies et al., 2010) (Landauer & Dumais, 1997; Caillies, Denhière, & Kintsch, 2002).

Existen ciertas críticas sobre este método, el principal es la incapacidad de capturar múltiples significados de una palabra y el hecho que ignora el orden de las palabras. A pesar de estas limitaciones, Hendry y Madeley (2010), mencionan que el LSA ha demostrado funcionar con precisión y eficacia en muchas aplicaciones debido a que este método por sí solo al realizar una elección de palabras representa el 80 %-90 % del significado del texto.

El algoritmo estudia la prevalencia estadística de las palabras para obtener patrones asociativos en los datos, los cuales son llamados temas (Boukus & Rosenberg, 2006). Este análisis permite reconocer temas comunes en todos los boletines y a partir de ello, caracterizar cada comunicado por la predominancia de cada uno de estos.

En línea con la metodología planteada por Boukus y Rosenberg (2006), los boletines de prensa del Banco de Guatemala fueron agrupados en primera instancia y luego procesados. Se eliminó todo formato que incluyera puntuación, números, símbolos y dígitos. Adicionalmente fueron eliminadas palabras comunes que no generan ningún valor informativo dentro del texto, que se conocen en la literatura como *stop-words* por lo general, estas incluyen pronombres, artículos, preposiciones, conjunciones, verbos auxiliares, números, días, semanas, meses y nombres propios que se mencionan con alta frecuencia. De igual manera, en cada uno de los documentos se identificaron y omitieron oraciones sistemáticas que tienen un aporte nulo al análisis realizado tales como: *“La Junta Monetaria indicó que se continuará observando la evolución del Balance de Riesgos de Inflación, para lo cual dará seguimiento estrecho a las principales variables e indicadores macroeconómicos relevantes, tanto internos como externos, a fin de adoptar las acciones oportunas que sean necesarias”*. Por último, se extrajo la raíz del restante de palabras con el fin de evadir que conjugaciones de verbos fueran contadas como palabras diferentes.

Después de realizar el procesamiento y limpieza de los comunicados, se procedió a construir la matriz TDF (*Terms Documents Frequency*), en la cual cada fila de la matriz representa una palabra y cada columna representa un comunicado de prensa ordenada de forma cronológicamente ascendente, por tanto, cada elemento $f_{i,j}$ de la matriz TDF representa el número de veces que la

palabra i aparece en el documento j .

La matriz TDF es transformada utilizando las ponderaciones locales y globales de cada término. La ponderación local representa el peso (importancia relativa) de la palabra i en el documento j , y está dada por la división de la frecuencia de cada palabra i , en el documento j por el número más alto de frecuencia entre todas las palabras contenidas en dicho documento. La palabra con mayor frecuencia tiene un peso de 1 mientras que las palabras con menos repeticiones tiene un peso cercano a cero.

$$Local(i, j) = \frac{f_{i,j}}{\max f_{i,j}} \quad (2)$$

La ponderación global de un término tiene en consideración las frecuencias obtenidas para cada comunicado, por lo cual mientras más documentos contengan la misma palabra, menos discriminatoria será esta (la palabra es relevante si describe las diferencias entre documentos).

La medición de esta ponderación se obtiene utilizando el logaritmo inverso del número de documentos (n_i) en el que la palabra i aparece, dividido por el número total de documentos n . Lo anterior garantiza lograr una mejor representación de las palabras con mayor importancia, asignando poco peso a términos con alta frecuencia (aparecen en muchos documentos) y alto peso a los términos de baja frecuencia (aparecen en pocos documentos).

$$global(i) = \log\left(\frac{n}{n_i}\right) \quad (3)$$

Por último, se realizó una combinación de estas ponderaciones con el fin de construir una tercera medida que inserta un balance entre la relevancia de la palabra i para el documento j y la relevancia de la palabra i en la totalidad de documentos. Con la finalidad de que los documentos con mayor cantidad de texto no dominen en los resultados, se normalizaron los documentos para ajustar la diferencia en la longitud. Cada elemento de la matriz TDF, resulta de la siguiente manera:

$$x_{i,j} = \frac{local(i, j) * global(i)}{\sqrt{\sum_{i=1}^m local(i, j) * global(i)}} \quad (4)$$

Una vez creada la matriz, el siguiente paso es realizar la descomposición de valores singulares el cual permite descomponer la información contenida en la matriz TDF y representar, en otras

tres matrices, aspectos singulares o característicos de aquella información (Manning & Schütze, 1999; Quezada, 2020; Steyvers, s.f.). En consecuencia, la matriz TDF se puede descomponer de la siguiente manera:

$$X = UDV^T \quad (5)$$

Donde la matriz U relaciona palabras con temas, siendo las m-filas las palabras y las n-columnas los temas que se encuentran contenidos de forma implícita en los documentos. El elemento i, j^{th} de U define la contribución de la palabra i sobre el tema j .

Por su parte la matriz V relaciona documento con temas, en donde las m-filas representan los documentos y las n-columnas los mismos temas. El elemento i, j^{th} de V define la contribución del documento i al tema j , siendo esto que tanto un tema en particular representa un documento dado. Si los documentos están ordenados de forma cronológica, cada fila de V define una serie de tiempo de la importancia de un tema en cada documento.

Como insumo para la estimación del VAR estructural se utilizaron las filas de la matriz V resultantes de la aplicación de LSA a los boletines de prensa emitidos por el BCG con el fin de medir la capacidad que tienen los comunicados para mover las expectativas de inflación.

Por último, la variable D es una matriz diagonal ordenada de mayor a menor, que contiene los eigenvalores característico de la matriz TDF. Como insumo para la estimación del SVAR estructural se utilizaron las columnas de la matriz V resultantes de la aplicación de LSA a los boletines de prensa, con el fin de medir la capacidad que tienen los comunicados para mover las expectativas de inflación.

3.5 Vector Autorregresivo Estructural (SVAR)

Con la finalidad de estudiar las afectaciones derivadas de los cambios en la estructura semántica de los boletines de política monetaria sobre las expectativas de inflación se desarrolla un Vector Autorregresivo Estructural (SVAR). En primera instancia, se debe partir de la representación de las expectativas de inflación definida de la siguiente manera:

$$\pi_t^e = g(\Omega_t) + \epsilon_t \quad (6)$$

Siendo π_t^e la serie de las expectativas de inflación³, g es una función lineal por su parte Ω_t es el conjunto de variables macroeconómicas y ϵ_t representa un choque de comunicación ortogonal derivados de las variables Ω_t .

Una vez definida la estructura general las expectativas de inflación se procede a estimar un vector autorregresivo de orden uno, en línea con lo sugerido por los criterios de información de Hannan-Quinn y Schwarz con las variables claves del modelo, consiguiendo de esa manera las proyecciones de las variables macroeconómicas de los valores presentes y pasados del choque ϵ_t .

Basados en la estructura descrita del SVAR se agregan las siguientes variables estacionarias:

$$Y_t = [\Delta IMAE_t, interbancaria_t, \Delta \pi_t^e, \Delta tema_{(j,t)}] \quad (7)$$

donde $\Delta IMAE_t$ es el cambio en el indicador mensual de la actividad económica referente al mismo mes en que la decisión es tomada (periodo t), $interbancaria_t$ representa la tasa de interés interbancaria en el periodo t , $\Delta \pi_t^e$ es el cambio en la inflación esperada a 12 meses en el periodo t y $tema_{(j,t)}$ son los flujos de comunicados proveniente de la matriz v del LSA.

La forma reducida de este SVAR se puede expresar como:

$$Y_t = c + \sum_{k=1}^K D_k Y(t-k) + \epsilon_t \quad (8)$$

Mientras que el modelo estructural puede ser representado por un proceso de media móvil de orden infinito MA (∞):

$$Y_t = m + \sum_{k=1}^K C_k v(t_k) \quad (9)$$

Donde $v(t_k)$ contiene los 4 choques de las variables endógenas. Con el objetivo de que estos choques estén sujetos a interpretación económica se realiza una descomposición de Cholesky de la matriz de varianzas y covarianzas obtenidos de los errores de ϵ_t .

Se distingue al choque de comunicación de política monetaria como el choque que no tiene efectos contemporáneos sobre ninguna de las otras variables descritas en el modelo. Esta supuesto se basa en el calendario de publicación de las reuniones de política monetaria, pues no es posible

³Variable tomada de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Monetario Centroamericano.

que haya afectaciones en las expectativas de inflación reportada meses antes, debido a que los boletines de prensa se publican en los últimos días de cada mes. Los comunicados tampoco tienen efectos de manera contemporáneo en el IMAE (que condensa la actividad de un mes completo) ni en la tasa de interés interbancaria que es un promedio ponderado diario de operaciones diarias de todo el periodo t .

Para identificar los efectos de un choque de comunicación en las expectativas de inflación, se utiliza el tema (1) ya que resultó ser el más relevante de todos en el análisis. Este tema está relacionado con el crecimiento moderado de los precios internacionales de las materias primas (principalmente del trigo) y desempeño moderado de las economías avanzadas, y entre todos los otros temas, explica el mayor porcentaje de la varianza de los comunicados desde 2010 hasta 2021 (Figura A1).

4 Resultados

4.1 Resultados del modelo de Taylor cualitativo

La Tabla 1 muestra los resultados de las diferentes estimaciones bajo MCO de los cambios en la TPM y los diferentes sets de variables explicativas.

En los modelos (1) y (2), los resultados muestran una correlación positiva y significativa entre los tonos de inflación y actividad económica, tanto a nivel doméstico como internacional sobre la TPM. La particularidad del modelo (2) es la incorporación de la variable petróleo la cual es estadísticamente significativa al 95 % de confianza. De manera individual, el tono de la variable inflación la que muestra el mayor valor y significancia para todos los p-values probados.

El modelo (3), incorpora una variable interactiva para reflejar situaciones en donde existen tonos alcistas en la inflación y la actividad económica. Los resultados muestran que la TPM reacciona de forma positiva (Se incrementa la tasa) ante esta situación, esto quiere decir, que el banco de Guatemala con el objetivo de disminuir la inflación sacrificara crecimiento económico.

Como expansión del modelo (3), surgen los modelos del (5) y (6), en los cuales se agregan variables macroeconómicas como la inflación y actividad económica, con el fin de aislar los cambios en la TPM provenientes del estado actual de la economía. Los resultados muestran que la TPM si reacciona de manera positiva y significativa a la inflación. La actividad económica no es significativa

Tabla 1: Resultados del MCO

Variables	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7
Constante	-3.51***	-3.5***	-2.59**	-2.29**	-14.04***	-14.37***	-16.9
Tono inflación	8.21***	7.41***					
Tono crecimiento	3.73*	4.34**					
Tono actividad económica internacional	3.06*						
Tono petróleo		3.54**					
Inflación arriba + Crecimiento arriba			15.09***	14.79***	10.70**	10.85**	10.38**
Inflación abajo + Crecimiento Arriba			-9.9	-10.21*	-7.83	-9.66	-9.2
Inflación abajo + Crecimiento abajo				-10.21			
inflación (-1)					2.94***	2.69***	3.22***
Crecimiento (-1)						0.38	0.44
TPM (-1)							-0.15*
R-cuadrado ajustado	11.9%	13.1%	7.8%	9.1%	16.0%	16.1%	17.6%

Notas: ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1

Fuente: Elaboración propia en base estadísticas del Banco de Guatemala.

para explicar los cambios en la TPM.

Por último, se realizó la estimación del modelo (7) para si evaluar si TPM se ve afectada por rezagos de esta. Los resultados mostraron que esta influencia no es significativa. Es evidente que la TPM reacciona en mayor medida y forma más significa con la tasa inflación, esto en concordancia con el objetivo central del Banco de Guatemala.

4.2 Resultados del modelo SVAR

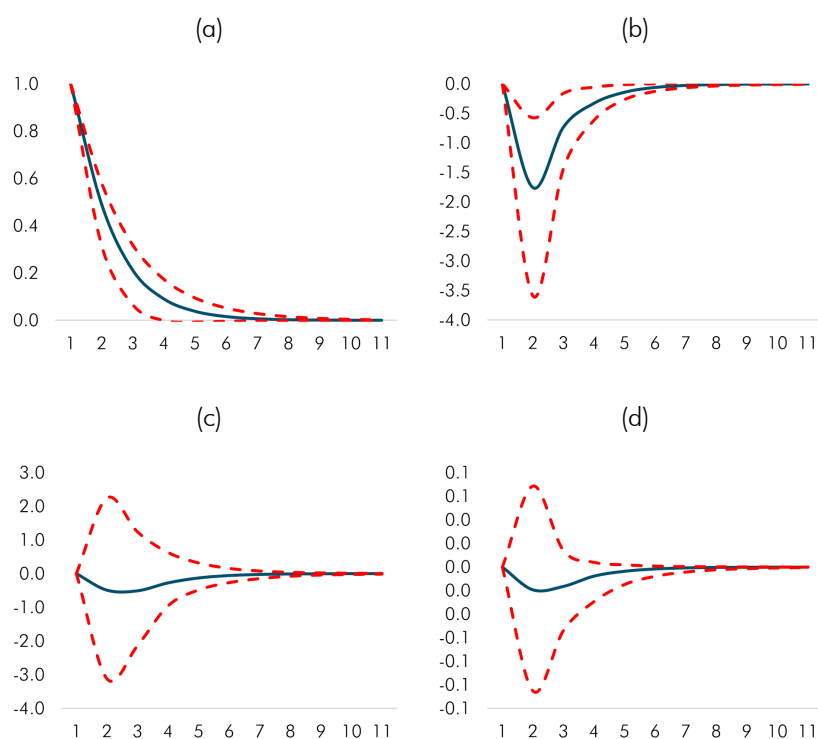
En la Figura 3 muestra cómo reacciona las variables de inflación esperada, tasa de interés interbancaria e IMAE ante un choque de comunicación relacionado con el tema 1, es decir, un choque de comunicación con mensajes positivos sobre la estabilidad y moderación de los precios internacionales de las materias primas y el desempeño de la economía mundial. En particular la gráfica (4.2) sugiere que un cambio de 1 % en el momento t sobre el flujo de información contenido por el tema 1 de los comunicados de PM, contrae las exceptivas de inflación en -2.08 % en t+1.

Este hallazgo es coherente con el hecho de que las expectativas de los analistas privados internalizan rápidamente desviaciones importantes en los mercados. En detalle, el resultado es significativo a un 95 % de nivel de confianza.

En las Figuras 3a y 3b resume la reacción de la tasa interbancaria y de la actividad económica a un que choque de comunicación relacionado con el tema 1. El IMAE parece desacelerarse el periodo después de la publicación de los mensajes de un crecimiento moderado de la economía mundial, por su parte la tasa de interés interbancaria también tiende a disminuir en el periodo t+1

como resultados de las expectativas de un crecimiento moderado a nivel externo. Estos resultados sugieren una alta dependencia de economía de Guatemala a las variables reales del sector externo es importante mencionar que la respuesta del IMAE y la tasa interbancaria se disuelven rápidamente en el tiempo y no fueron estadísticamente significativa al 95 % de confianza.

Figura 3: Funciones impulso respuesta del modelo base



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados apuntan a una clara y significativa respuesta de las expectativas de inflación a los comunicados de política monetaria del Banco de Guatemala, en línea con Arango et al. (2017) y Quezada (2020) quienes también encontraron que choques de comunicación reducen las expectativas de inflación. Por otro lado, Becker y Smith (2015) y Knütter et al. (2011) concluyeron que había evidencia que indicaba un pronunciado efecto de los comunicados de los bancos centrales en los mercados.

Knütter et al. (2011) realizaron una revisión sistemática de la evidencia empírica sobre los efectos en la estabilidad financiera de una variedad de diferentes canales de comunicación, sus resultados mostraron un efecto significativo de los comunicados de los bancos centrales en las variables del

mercado financiero, y concluyeron también que las declaraciones escritas y las conferencias de prensa eran los canales más efectivos de la comunicación de los bancos centrales. Considerando que la información publicada en los comunicados está relacionada con la perspectiva actual y de corto plazo de la actividad económica, podemos establecer un vínculo entre nuestros hallazgos y otros estudios realizados sobre consecuencias del *forward guidance*.

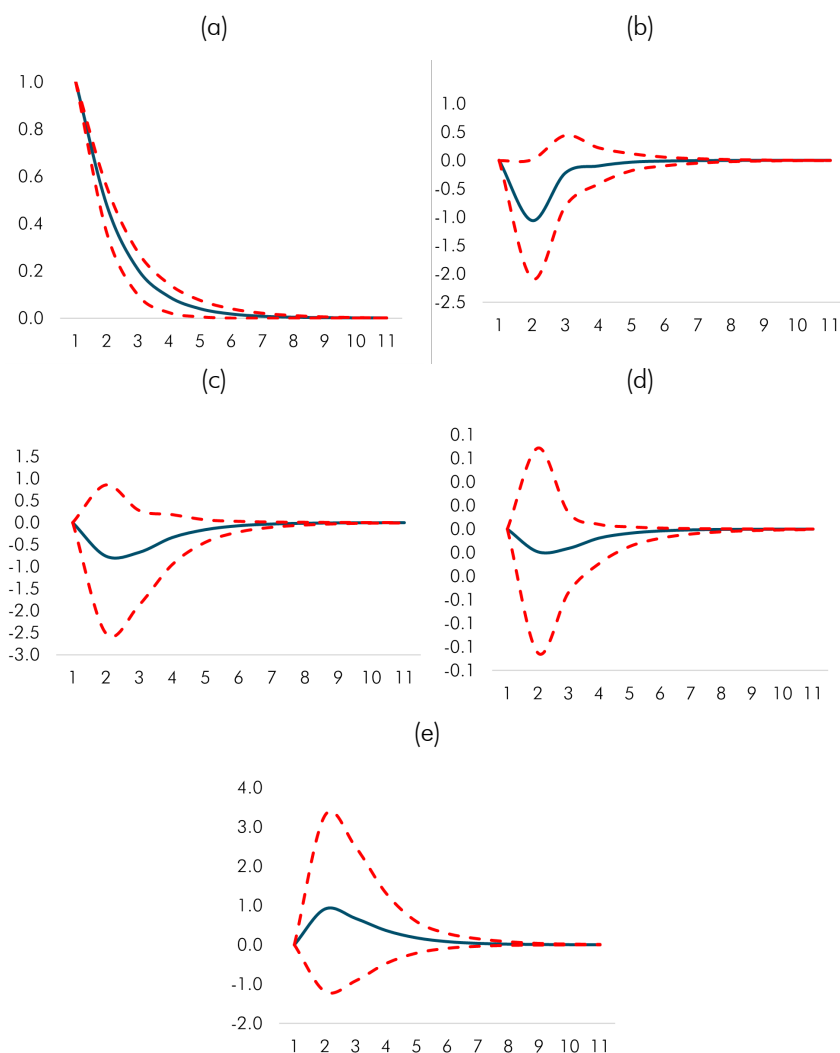
A continuación, se considera el mismo modelo que propone la literatura, pero aumentando la ecuación 7 con la serie de inflación observada para aislar los cambios en las expectativas de inflación que responden a cambios de la coyuntura económica. De esta manera, se evita atribuir a los comunicados respuestas que fueron ocasionadas por el contexto económico que enfrentaban los agentes. Para este propósito, se sigue el mismo procedimiento que antes, pero ahora se agrega al vector de variables estacionarias una variable adicional:

$$Y_t = [\Delta IMAE_t, \Delta inf_t, interbancaria_t, \Delta \pi_t^e, \Delta tema_{(j,t)}] \quad (10)$$

donde Δinf_t se refiere a cambios en la tasa de inflación interanual. Como se hizo anteriormente, se recurre a la estrategia de identificación de corto plazo basada en el calendario de publicación de las variables. El choque de comunicación es aquel que no tiene efecto contemporáneo en los cambios de tasa de crecimiento de la actividad económica, ni sobre los cambios en la tasa de crecimiento de la inflación, ni tampoco sobre los cambios de la tasa de interés interbancaria, ni en los cambios en las expectativas de inflación.

Se encuentra que un choque de comunicación relacionado con el tema 1 tiene menores efectos sobre la inflación esperada bajo esta especificación, aunque aún es mayor al -1 %. En particular, un choque de 1 % en la comunicación de política monetaria reduce el cambio de las expectativas de inflación en -1.23 % en el próximo periodo, como se muestra en la Figura 4. La respuesta de la tasa de interés interbancaria y de la actividad económica parece no verse alterada por esta nueva especificación. La respuesta de la inflación es positiva pero no estadísticamente significativa.

Figura 4: Funciones impulso respuesta del modelo extendido



Fuente: Elaboración propia.

5 Conclusiones

Esta investigación estudia los efectos de los comunicados de política monetaria del BCG sobre las expectativas de inflación. La primera parte del estudio realiza una lectura exhaustiva de los comunicados emitidos por el BCG entre enero de 2010 y diciembre de 2021, con el objetivo de identificar el tono e interactividad de las variables macroeconómicas claves en las decisiones de política monetaria. A través de la regla de Taylor cualitativa, el análisis revela una fuerte coherencia entre la postura comunicada por el BCG y sus acciones de política monetaria, destacando que

los tonos alcistas de la inflación y de los precios internacionales son las principales variables que motivan los ajustes en la tasa de política monetaria. En situaciones de interactividad entre los tonos alcista de inflación y la actividad económica, el BCG tiende a reducir de manera más pronunciada la tasa de política monetaria para controlar la dinámica y las presiones inflacionarias por el lado de la demanda.

En la segunda parte, se utiliza el Análisis Semántico Latente (LSA) junto con un Modelo de Vector Autorregresivo (SVAR) para examinar el impacto de los comunicados de política monetaria sobre las expectativas de inflación. Los resultados demuestran que los comunicados son efectivos para influir en las expectativas de inflación, particularmente cuando abordan la estabilidad de los precios internacionales de materias primas, como petróleo, maíz y trigo, así como la estabilidad en el crecimiento de la economía mundial.

Los resultados muestran que estos efectos son significativos al 95 % de confianza en los primeros meses posteriores a la publicación de los comunicados. Se introdujeron controles importantes con el objetivo de aislar la repuesta de las expectativas de inflación a los comunicados de prensa y los resultados fueron robustos manteniendo las conclusiones. Jarocinski y Karadi (2020) descomponen los efectos de los comunicados de política monetaria entre *choques de información* y *choques de política monetaria* puros. Estos orígenes no necesariamente son excluyentes entre sí, y como el objetivo de este documento es investigar si el contenido global de los boletines de prensa del BCG influye sobre las expectativas de inflación, la metodología utilizada es válida en este contexto.

Estos hallazgos constituyen una contribución pionera a la literatura sobre política monetaria heterodoxa en Guatemala, demostrando que los boletines de prensa pueden llegar a ser útiles para guiar las expectativas de inflación.

Referencias

- Arango, L., Pantoja, J., & Velásquez, C. (2017). Effects of the central bank's communications in Colombia: A content analysis. *Borradores de Economía*, 1024. <https://repositorio.banrep.gov.co/items/8e039abc-195e-4851-9ceb-9f5e8650361c>
- Becker, T., & Smith, A. L. (2015). Has Forward Guidance Been Effective? *Economic Review*, (Q III), 57-78. <https://ideas.repec.org/a/fip/fedker/00030.html>
- Boukus, E., & Rosenberg, J. (2006). The information content of FOMC minutes. *Federal Reserve Bank of New York*. https://www.newyorkfed.org/medialibrary/media/research/economists/rosenberg/Boukus_and_Rosenberg_072006.pdf
- Caillies, S., Denhière, G., & Kintsch, W. (2010). The effect of prior knowledge on understanding from text: Evidence from primed recognition. *European Journal of Cognitive Psychology*. <https://doi.org/10.1080/09541440143000069>
- Carrière-Swallow, Y., Jafarov, E., & Yépez, J. (2018). Words matter: Transparency, communication, and monetary policy. *International Monetary Fund*. <https://www.imf.org/external/np/blog/dialogo/052318.pdf>
- Deerwester, S., Dumais, S. T., Furnas, G. W., Landauer, T. K., & Harshman, R. (1990). Indexing by latent semantic analysis. *Journal of the American society for information science*. [https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1097-4571\(199009\)41:6%3C391::AID-AS11%3E3.0.CO;2-9](https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1097-4571(199009)41:6%3C391::AID-AS11%3E3.0.CO;2-9)
- Ehrmann, M., & Fratzscher, M. (2007). Explaining monetary policy in press conferences. *European Central Bank*. <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp767.pdf>
- Gutiérrez, R. M. (2005). Análisis Semántico Latente: ¿Teoría psicológica del significado? *Revista Signos*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=157013769003>
- Hendry, S., & Madeley, A. (2010). Text Mining and the Information Content of Bank of Canada Communications. <https://doi.org/10.34989/SWP-2010-31>
- Jarocinski, M., & Karadi, P. (2020). Deconstructing Monetary Policy Surprises— The Role of Information Shocks. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 12(2), 1-43. <https://doi.org/10.1257/mac.20180090>

- Knütter, R., Mohr, B., & Wagner, H. (2011). *The Effects of Central Bank Communication on Financial Stability: a systematization of the empirical evidence* (Vol. 463). FernUniversität in Hagen. https://ub-deposit.fernuni-hagen.de/receive/mir_mods_00000646
- Manning, C. D., & Schütze, H. (1999). *Foundations of Statistical Natural Language Processing*. The MIT Press. <http://nlp.stanford.edu/fsnlp/>
- Parrado, E. (2019). Expectativas de inflación y política monetaria en Latino América y el Caribe. https://banguat.gob.gt/sites/default/files/banguat/Publica/jornadas/2019/Eric_Parrado_CJE2019.pdf
- Quezada, L. (2020). Comunicados de política monetaria del Banco Central como instrumentos complementarios de política: un análisis semántico para el caso dominicano. <https://cdn.bancentral.gov.do/documents/biblioteca/documents/2020-1erPremio.pdf?v=1731066639564>
- Steyvers, M. (s.f.). Small Worlds in Semantic Networks. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:13379641>
- Szysko, M., Kliber, A., Rutkowska, A., & Próchniak, M. (2024). Central bank communication and expectations: Evidence for inflation-targeting economies. *Review of International Economics*, 32(3), 1316-1340. <https://doi.org/10.1111/roie.12730>

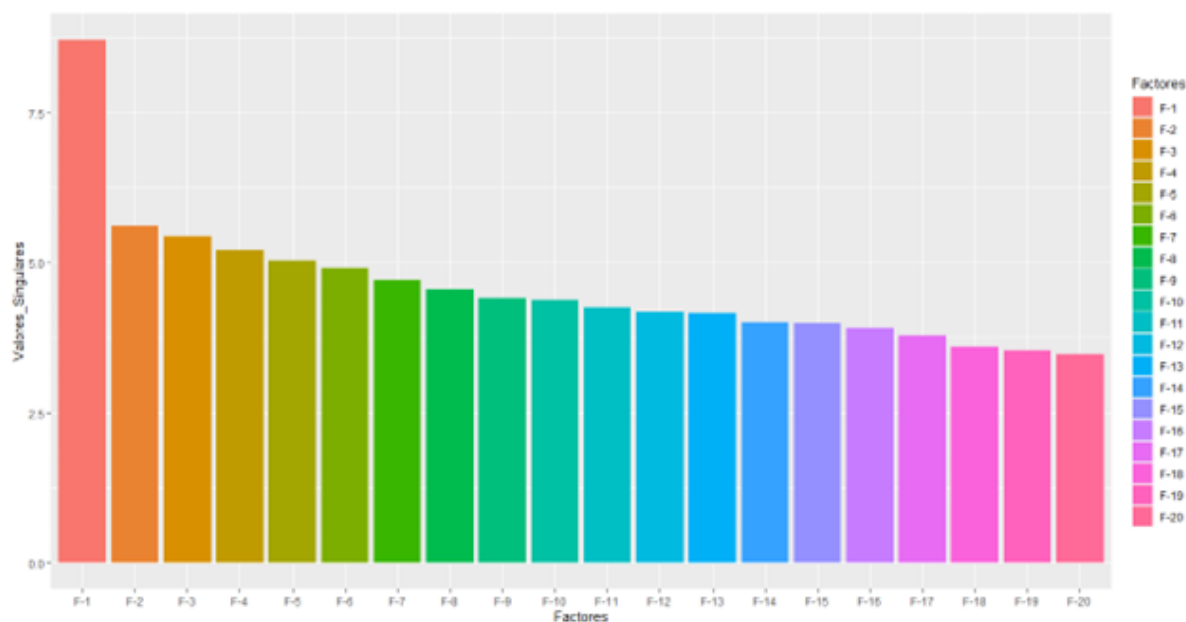
Anexos

Tabla A1: Calendario oficial de sesiones de Tasa de Interés Líder de Política Monetaria 2024

21 de febrero de 2024
 20 de marzo de 2024
 24 de abril de 2024
 29 de mayo de 2024
 26 de junio de 2024
 28 de agosto de 2024
 25 de septiembre de 2024
 27 de noviembre de 2024

Fuente: Elaboración propia.

Figura A1: Valores singulares de los temas



Fuente: Elaboración propia.