

Fernando González Vigil (Editor)

31

DOCUMENTO
DE INVESTIGACIÓN

Economía aplicada

Ensayos de investigación económica 2024

Karen Maribil Arteaga Bustamante
Joaquín Gonzalo Benito García
Valeria Yuclin Chang Yi
Diego Alejandro Meza Menchola
Giuliano Roberto Morales Moreyra
María Gracia Del Carmen Pacheco Paredes
Samantha Gianella Picoy Cotrina
Kevin Omar Risco Sandoval

Con la colaboración de:
Karina Angeles Mendoza

Fondo
Editorial



UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO

Economía aplicada

Ensayos de investigación económica 2024

Karen Maribil Arteaga Bustamante
Joaquín Gonzalo Benito García
Valeria Yuclin Chang Yi
Diego Alejandro Meza Menchola
Giuliano Roberto Morales Moreyra
María Gracia Del Carmen Pacheco Paredes
Samantha Gianella Picoy Cotrina
Kevin Omar Risco Sandoval

Con la colaboración de:
Karina Angeles Mendoza

Impacto de la variación de la tasa *forward* instantánea como medida de sorpresa monetaria sobre el mercado de renta variable en el Perú¹

Giuliano Roberto Morales Moreyra
Joaquín Gonzalo Benito García

Introducción

La política monetaria (PM) que conduce el banco central es fundamental para asegurar el equilibrio macroeconómico y financiero del país. El logro de la estabilidad de precios es clave para incentivar la inversión mediante el canal de expectativas. También es importante mencionar que una adecuada gestión monetaria permite el crecimiento económico de largo plazo. Los efectos de la PM son variados dependiendo del grado de incertidumbre que pueden generar en la economía. Esto es así ya que la información incompleta con respecto a las decisiones de política genera distorsiones en las expectativas (Carrera & Vega, 2013).

En una economía emergente, como es la peruana, el mercado de renta variable suele experimentar fuertes fluctuaciones, que lo hacen un campo de estudio propicio para examinar la influencia de la tasa de interés de referencia (TR), también denominada tasa de política monetaria. Los estudios sobre movimientos en las tasas de interés del mercado ante cambios inesperados en la TR, o «sorpresas monetarias», además de útiles para entender el porqué de dichos cambios inesperados, pueden informar sobre la eficacia de la PM y su influencia en la economía.

¹ Este ensayo es una versión resumida y editada del Trabajo de Investigación Económica que, con el mismo título, fue concluido en junio de 2024. Los autores agradecemos al profesor Marco Ortiz por la asesoría brindada. Además, agradecemos a nuestros jurados, los profesores Miguel Robles y Gonzalo Llosa, por sus valiosas contribuciones al trabajo.

En tal sentido, el presente trabajo se inserta en la literatura sobre la efectividad de la PM, al evaluar si las variaciones en las tasas *forward* instantáneas, como medida de sorpresas monetarias ante cambios inesperados de la TR, permiten a la autoridad monetaria influir significativamente sobre los precios de los activos financieros. Desde esta perspectiva, buscamos aportar evidencia empírica sobre qué tan eficaces resultan los mecanismos tradicionales de transmisión de la política monetaria en economías pequeñas y abiertas, caracterizadas por altos niveles de dolarización y sensibilidad externa, como la peruana.

En particular, nuestra investigación se propone analizar de manera exhaustiva cómo la sorpresa monetaria, representada como la variación en tasas *forward* instantáneas, influye en el mercado de renta variable en el Perú. Para ello, hacemos uso de herramientas y financieras avanzadas. De esta forma, buscamos informar acerca de la relación entre PM, expectativas de mercado y variación en los precios de las acciones en el contexto peruano, con el propósito de comprender mejor las dinámicas económicas y financieras en un entorno que se encuentra en constante evolución.

1. Revisión de literatura

1.1 Definiciones utilizadas en materia de política monetaria

En el Perú, por mandato constitucional, la finalidad del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) es preservar la estabilidad de precios y mantener así la estabilidad de la moneda nacional. Para ello, su principal instrumento es la tasa de referencia (TR), cuyo nivel es fijado en las reuniones de política monetaria y sirve para transmitir la finalidad de esta última al público. Cabe mencionar que el BCRP posee otros mecanismos, como la tasa de encaje y las operaciones de mercado abierto, que complementan el rol de la TR y sirven para velar por la estabilidad del tipo de cambio.

La meta del BCRP es regular la inflación dentro de un rango explícito del 1 al 3 por ciento. Para cumplir con este propósito, el BCRP monitorea constantemente la economía y evalúa las condiciones para ajustar adecuadamente la TR, modificar la tasa de encaje y realizar operaciones de mercado abierto, según sea necesario. Al hacerlo, busca mantener un entorno económico que sea propicio para el crecimiento sostenible y equilibrado del país y, al mismo tiempo, proteger el poder adquisitivo del sol. La combinación de estos objetivos promueve el crecimiento de largo plazo y el bienestar social (BCRP, 2023).

1.2 Mecanismos de transmisión de la política monetaria

Mecanismo de la tasa de interés

Los cambios en la TR fijada por el BCRP desencadenan variaciones en la tasa de interés del mercado. Lo cual tiene un efecto directo en el costo de endeudamiento, tanto para las empresas como para los consumidores, que puede restringir o incentivar el nivel de inversión y/o consumo (Bernanke & Blinder, 1988).

El sistema convencional de tasas de interés opera de la siguiente manera. Por ejemplo, cuando se aplica una política monetaria expansiva, disminuye la tasa de interés real, aumenta la inversión, la demanda agregada se expande y, por ende, crece el producto total de la economía (Mishkin, 1996). Cabe precisar que en todo ese mecanismo de transmisión actúan las expectativas de los agentes económicos, que en teoría permiten al mercado anticiparse a las variaciones.

Siguiendo a Gertler y Karadi (2015), Castañeda y Jiménez (2022) representan la teoría de expectativas mediante la siguiente ecuación:

$$i_t^m = E_t \frac{1}{m} \left(\sum_{j=0}^{m-1} i_{t+j} \right) + \theta_t^m$$

donde i_t^m es la *yield* anual de bonos y θ_t^m es la *term premium* anualizada.

Según Gertler y Karadi (2015), «las tasas de largo plazo son un promedio de las tasas de corto plazo actual y esperadas para el futuro» (p. 4). Por ende, la PM termina teniendo un efecto en la tasa de interés de corto plazo en el mercado, tanto en la actual como en las esperadas a futuro.

Canal de crédito

Bernanke y Gertler (1995) plantean que el canal de crédito es afectado de la siguiente forma: un incremento en la TR encarece el costo de capital, ya que el sector financiero también incrementa su tasa de interés y así aumenta el costo de endeudamiento para empresas y personas. Lo que desincentiva la inversión y el consumo.

Por su parte, Gertler y Karadi (2015) muestran que ese mayor costo de endeudamiento para las empresas también puede afectar negativamente el precio de las acciones. Y si las lleva a reducir sus inversiones, también puede reducirse su margen de ingresos y, por tanto, el valor esperado de sus acciones en el mercado.

Mecanismo de precios de activos

Brainard y Tobin (1976) plantearon el indicador Q , el cual es un cociente entre el valor de mercado de un activo y su costo de reposición. Cuando el cociente disminuye, se interpreta como si el valor de mercado del activo cayera en comparación con lo que costaría producir un activo similar. Así, la producción de estos activos disminuye y ello desalienta la inversión. Mientras que lo opuesto sucede cuando Q aumenta.

La política monetaria incide en lo anterior de la siguiente manera: una política monetaria contractiva, reflejada en un incremento de la TR que genera mayores tasas de interés en el mercado, encarece el costo de endeudamiento y el costo de producción de los activos. Por ende, se genera una caída de Q que desincentiva la inversión.

1.3 Sorpresa de política monetaria

La interacción entre las tasas de interés de LP y la PM es un tópico fundamental para los bancos centrales. Los mecanismos de transmisión antes mencionados asignan un rol clave a dicha relación. «De acuerdo con la teoría de las expectativas de la estructura de tasas, la curva de rendimiento en cada momento del tiempo refleja las expectativas de los agentes del mercado respecto a las decisiones de política monetaria futura» (Espinoza, 2020, p. 3). Ya que la política monetaria ejerce un impacto directo en las tasas de interés a corto plazo, podrá afectar las tasas de largo plazo en cuanto altere la trayectoria esperada de las primeras (Larraín, 2007).

En ese sentido, Larraín (2007) presenta un modelo que le permite medir la reacción de la curva de rendimiento en Chile ante *shocks* sorpresa de PM. Para representar el factor de sorpresa monetaria, descompone el cambio de PM en un componente previsto y otro no anticipado. Con ello, calcula el cambio de la tasa de interés de plazo « n » inmediatamente después del anuncio de la decisión, a fin de estimar el movimiento de dicha tasa ante un movimiento no esperado de la TR de la PM.

Por otro lado, Sanhueza (2016) analiza el impacto de anuncios de PM poco habituales sobre elementos que componen la estructura de tasas nominales en México, Chile y Brasil. Y mide el factor sorpresivo como la discrepancia entre la TR efectiva y su valor esperado a la luz de los datos reportados por Bloomberg. Cabe resaltar que este autor utiliza siempre la primera versión («*release*») de esos datos, y no sus posteriores versiones corregidas o revisadas.

Por su parte, Pescatori (2018) evalúa la calidad de los comunicados del Banco Central de Chile, examinando la previsibilidad y efectividad de las

medidas tomadas. Para ello, construye índices de sorpresas de PM respecto a los tres principales canales de comunicación de dicho banco central: sus informes de PM, las declaraciones publicadas de sus reuniones de PM y las minutas respectivas. Utilizando un factor de sorpresa monetaria similar al de Larraín (2007), en lo que respecta a la descomposición de los componentes de la TR, al principio no obtiene un impacto significativo de sorpresas monetarias sobre los precios de las acciones, pero luego encuentra que este impacto es significativo cuando identifica dichas sorpresas mediante el movimiento en la tasa de intercambio a 3 meses.

En general, no existen muchos estudios del impacto de las tasas *forward* como medida de sorpresa monetaria sobre el mercado de valores, pues gran parte están enfocados en el mercado de renta fija. Sin embargo, lo encontrado por Pescatori (2018) indica que los resultados pueden variar, tanto en dirección como en significancia, dependiendo de la metodología utilizada; por lo que cabe afirmar que aún no hay un consenso sobre el efecto final de los anuncios de la TR de PM.

1.4 Mercado de valores

El mercado de valores es un sistema donde se compran y venden instrumentos financieros. En este escenario convergen dos tipos de participantes: los emisores, que suelen necesitar recursos para financiar proyectos u otras actividades; y los inversionistas, que tienen excedentes de capital y buscan configurar carteras financieras con el fin de obtener rendimientos atractivos (Rocca, 2017).

Evidencia empírica del impacto de la política monetaria en la bolsa de valores

Existe una gran cantidad de estudios empíricos que respaldan la influencia de PM en el mercado bursátil. Desde la óptica de la teoría del mercado eficiente y de la teoría intertemporal de fijación de precios de activos con expectativas racionales, se espera que los precios de los activos estén relacionados con las variables que caracterizan el estado de la economía. Ambas teorías sugieren que los precios de los activos están influenciados por la información disponible y las expectativas de los inversores según el estado de la economía y de los emisores de activos en particular. Por ejemplo, Cochrane (2005) plantea que los precios de los activos están determinados por la interacción entre las expectativas de los inversores sobre los respectivos rendimientos futuros y la utilidad marginal del consumo.

En tal sentido, Chen, Roll y Ross (1986) abordan una serie de variables económicas que influyen sistemáticamente en los rendimientos del mercado de valores, y además examinan su impacto en la valoración de los activos. Para ello, plantean la tasa de descuento como un promedio de tasas a lo largo del tiempo. Esta varía tanto con el nivel de las tasas como con las brechas en la estructura temporal entre diferentes vencimientos. Dichos autores plantean que cambios no anticipados en la *risk free rate* afectan la fijación de precios y, a través de su impacto en el valor presente de los flujos, también inciden en los rendimientos. Y como la tasa de descuento también depende de la prima de riesgo, los cambios inesperados en esta última influyen en los rendimientos. De esta manera, describen el mecanismo de sorpresa monetaria, y así concluyen que la variación en la TR de la PM tiene una significativa relación de signo negativo con los rendimientos esperados de las acciones.

Respecto al caso de mercados de valores en economías emergentes, Balagobei (2017) concluye que «la tasa de interés es una variable crucial para el rendimiento del mercado de valores en Sri Lanka. En esta investigación, se halló que la tasa de interés tiene un impacto negativo significativo en el rendimiento de las acciones del mercado de valores» (p. 12). Por esa vía, tasas de interés elevadas provocan una caída en los precios de las acciones. Cada vez que los rendimientos de los activos del Gobierno aumentan, es probable que los inversores elijan estos activos en lugar de las acciones, lo que provoca una disminución en el precio de estas últimas. Lo que puede ser explicado a través del comportamiento de las tasas de rendimiento promedio ponderado de los bonos del Tesoro a 364 días. Dicho autor también determinó que la tasa de inflación es una de las variables clave en el análisis. Esta tiene un impacto positivo significativo en el rendimiento del mercado de valores, por lo que los inversores deben ser más cautelosos con respecto a esta variable. Así, concluye que el Banco Central de Sri Lanka debe monitorear constantemente las tendencias del tipo de cambio (TC), así como las de las tasas de inflación e interés en el mercado nacional, comparándolas con las de economías desarrolladas.

2. Marco analítico y metodología

2.1 Marco analítico

Identificación de sorpresas de política monetaria

Previamente, se mencionó que la perspectiva convencional destaca la relevancia de las tasas de interés en el mecanismo de transmisión de la política monetaria. Una PM restrictiva aumenta tanto las tasas de corto plazo como

las de largo plazo. Inversamente, una PM expansiva conlleva una disminución de ambas tasas.

La efectividad del cambio en las tasas inducido por la PM puede persistir durante un período prolongado. Utilizando una metodología basada en un estudio de eventos, Larraín (2007) realizó la siguiente regresión entre los cambios diarios en las tasas de mercado y los cambios en la tasa de política de la Reserva Federal.

$$\Delta i_{n,t} = \alpha_n + \beta_n \Delta i_t + \varepsilon_{n,t}$$

donde:

Δi_t corresponde al cambio anunciado en la tasa de política monetaria.

$\Delta i_{n,t}$ corresponde al cambio en la tasa de interés de plazo «n» inmediatamente después del anuncio de la decisión de política monetaria.

Sin embargo, dicho autor explica que esa ecuación presenta algunos problemas econométricos. Por ejemplo, de acuerdo con la teoría de expectativas perfectas, el efecto del anuncio de la tasa de PM (TR) ya se encuentra incorporado en las tasas de mercado y, por ende, no tendría efecto adicional sobre estas tasas. Por ello, utilizar como variable independiente el cambio efectivo de tales tasas puede sesgar hacia abajo su respuesta al mencionado anuncio.

Para abordar este problema, previamente señalamos que Larraín (2007) propone descomponer la modificación de la TR en dos partes: una que no fue prevista por los agentes y otra que sí fue anticipada:

$$\Delta i_t = \Delta i_t^{na} + \Delta i_t^a$$

donde:

Δi_t^{na} corresponde al componente no anticipado del cambio.

Δi_t^a corresponde al componente anticipado del cambio.

Y también indica que existen otras fuentes de endogeneidad, que actúan en variables distintas a las acciones de política monetaria, las cuales clasifica en externas, como la tasa de interés internacional, e internas, y el tipo de cambio. Por ello, resulta relevante analizar la significancia de las variables omitidas, según el país y contexto en que se realice el estudio.

Tasa *forward* instantánea

Como indica Svensson (1994), las tasas de interés *forward* son las tasas pactadas para inversiones a iniciarse en una fecha futura, y duran hasta una fecha

posterior a esta. La tasa instantánea corresponde a los casos en que ese período de duración es mínimo. Según Pereda (2010), la información que recoge la *forward* instantánea es un conjunto de expectativas de corto plazo que indican la dirección esperada de la tasa *overnight*.

Para interpretar el efecto de la expectativa de la tasa de PM, se utiliza una extensión del modelo de Svensson (1994) planteada por Espinoza (2020), quien «usa la tasa *forward* instantánea de horizonte 30 días, como una medida de las expectativas de mercado de la tasa de política monetaria» (p. 9). De esta manera, la sorpresa de PM «s» en el período «t» se establece de la siguiente forma:

$$s_t = \Delta i_t^{na} = f_t^{30} - f_{t-1}^{30} = \Delta f_t^{30} \quad \square$$

A partir de esta ecuación, Espinoza (2020) «construye una serie de sorpresas de política monetaria a partir de la serie de variación diaria de tasas *forward* a 30 días de plazo» (p. 49). Se utilizan a 30 días con el fin de no agregar variabilidad al modelo paramétrico, el cual, como indica dicho autor, suele ser más alto en el tramo de corto plazo que abarcan los primeros 15 días. Además, al utilizar un período de 30 días es posible examinar cómo la tasa actual de PM afecta al mercado sin superponerla con la anticipación de la tasa de PM del siguiente mes.

Modelo de estimación de Rigobon y Sack (2008)

Estos autores proponen un modelo de estimación que minimiza los sesgos que suelen presentar las estimaciones de efectos de sorpresas monetarias a partir de estudios de eventos. Comúnmente se suele medir el impacto de los «*shocks*» de PM en los precios de activos; sin embargo, estos *shocks* son limitados y representan una pequeña parte de la variación de dichos precios.

Las limitaciones surgen en varios sentidos. En primer lugar, es difícil medir con precisión las expectativas del mercado ante la publicación de una medida específica de PM en el momento que ocurre. E, incluso si se pudiera medir con precisión las expectativas, la publicación como tal puede considerarse como un «indicador ruidoso» del verdadero factor fundamental de mercado que explica la medida de PM. Por ello, los autores comienzan ajustando la regresión estándar del «estudio de eventos» comúnmente utilizado y exploran la posibilidad de errores en la medición de las sorpresas contenidas en los datos. Estos errores pueden subestimar la sensibilidad estimada de los precios de activos ante la información entrante. Luego proceden a calcular un nuevo estimador para corregir este sesgo.

En segundo lugar, emplean un enfoque de componentes principales que evita la necesidad de medir directamente las sorpresas en los datos. En su lugar, utilizan las reacciones del mercado para inferir estas sorpresas, lo que resulta útil para sortear la dificultad de su medición directa ante datos complejos con múltiples dimensiones que afectan los precios de los activos.

2.2 Metodología

Para ilustrar nuestra metodología inspirada en lo anterior, se parte del supuesto de que en un momento dado solo hay un anuncio macroeconómico. La particularidad clave de los anuncios de PM es que suelen ocurrir en fechas preestablecidas, lo que facilita encontrar una muestra de otros días (o momentos) en los que el valor de la variable sorpresa es cero. Así, utilizamos la siguiente ecuación:

$$\Delta S_t = \gamma Z_t + \varepsilon_t, t \in D$$

$$\Delta S_t = \varepsilon_t, t + 1 \notin D$$

donde D representa el conjunto de días (o momentos) en los que se producen los anuncios. Se supone que no hay anuncios el día anterior a los incluidos en D. Si la perturbación es homocedástica, se puede utilizar la varianza del precio del activo observado en el tiempo como información adicional para la identificación. En este caso, el sistema de cuatro ecuaciones y cuatro incógnitas se puede resolver para los parámetros.

La sensibilidad del precio del activo a las noticias entrantes puede determinarse de la siguiente manera:

$$\text{var}(\Delta S_t) = \sigma_\varepsilon^2 \quad \square$$

$$\text{var}(\Delta S_{t-1}) = \gamma \sigma_z^2 + \square \sigma_\varepsilon^2$$

$$\text{var}(\Delta Z_t) = \sigma_z^2$$

$$\text{Cov}(Z_t, \Delta S_t) = \gamma \sigma_z^2$$

$$\gamma = (\text{var}(\Delta S_t) - \text{var}(\Delta S_{t-1})) / \text{Cov}(\Delta S_t, Z_t)$$

Esos cálculos se basan en la premisa de que los choques estructurales en la ecuación de los precios de activos tienen una dispersión constante, aunque no es imprescindible. Para obtener un estimador como el mostrado previamente, solo se requiere una estimación de la dispersión en ausencia de noticias macroeconómicas, lo que permite incorporar la variabilidad predecible. Por

ejemplo, al considerar un anuncio a las 8:30 a. m. y utilizar un intervalo de control desde la tarde anterior a las 2:30 p. m., se asume que el cambio en la variabilidad de los choques estructurales en días con anuncios es igual al cambio en días sin anuncios.

Este enfoque permite que los datos muestren variabilidad, siempre y cuando sea similar en ambos tipos de días. Además, este estimador corrige el sesgo ocasionado por errores en las variables que afectan las estimaciones típicas del MCO. Sin embargo, su validez depende de suposiciones de identificación, como que los errores en las variables siguen un patrón clásico y que la variabilidad de los precios de los activos es predecible. Si alguna de estas suposiciones no se cumple, las estimaciones estarán sesgadas.

Empleamos datos intradiarios para analizar precios de activos, lo que representa una mejora respecto al análisis diario de eventos. Porque esta metodología permite enfocarse en ventanas de tiempo estrechas alrededor de anuncios, reduciendo así el error que puede generar el análisis diario de los datos. Las divisiones de datos intradiarios duran 30 minutos, comenzando 5 minutos antes del anuncio, y se ajustan según el horario de operación del mercado de valores para las acciones. Se utiliza una ventana de control de 30 minutos alrededor de las 2:30 p. m. del día anterior, para predecir la varianza-covarianza en la ventana de eventos. Esta técnica revela una correlación negativa entre sorpresas en los anuncios de PM y movimientos de precios de activos, con una mayor precisión al utilizar datos intradiarios en lugar de diarios.

Modelo de estimación

Para construir las tasas *forward*, utilizamos un instrumento que nos permite trabajar con tasas *spot* correlacionadas con la TR del BCRP. Al igual que Castañeda y Jiménez (2022), utilizamos la curva cupón cero de los Certificados de Depósitos del BCRP (CDBCPR), pues brinda una tasa *spot* a distintos períodos (anexo 1). En particular, las tasas a 0 y 90 días nos brindan la posibilidad de interpolar la tasa equivalente a un período de 30 días (anexo 2). Esto resulta de mucha utilidad, pues esa es, aproximadamente, la periodicidad con la que se realizan las reuniones de PM en el Perú. En este sentido, tomando como referencia los estudios consultados, se debe utilizar el valor más cercano a la hora de la noticia. La Bolsa de Valores de Lima (BVL) cotiza desde las 8:30 a. m. hasta las 3:10 p. m., mientras que las reuniones que deciden la tasa de PM ocurren a las 6:00 p. m.

Por ello, para capturar el efecto deseado, evaluamos la variación porcentual entre el índice general de la BVL al cierre del día de la reunión de PM ($t-1$), y el IGBVL de apertura del día posterior a la decisión (t). Y nos enfocamos

en la variación porcentual en los respectivos retornos entre t y $t-1$. De esta forma, una vez estimadas las tasas *forward*, podemos calcular el efecto de la sorpresa de PM sobre el mercado de renta variable en el Perú. Mediante MCO, estimamos la siguiente ecuación:

$$R_{ktj} = a_0 + \beta S_{ktj} + e_{ktj}$$

R_{ktj} : variación de los rendimientos del IGBVL en términos porcentuales en t y $t-1$ (medido en días), en el día k en el mes t del año j .

S_{ktj} : sorpresa de política monetaria en el día k en el mes t del año j .

e_{ktj} : término de error o perturbación en el día k en el mes t del año j .

Además, para enriquecer los resultados obtenidos, utilizamos la variación porcentual entre el rendimiento al precio de cierre y al de apertura para el índice selectivo, a fin de ver si así es posible obtener un mayor efecto. La razón es que dicho índice permite medir el rendimiento de las acciones más grandes y líquidas listadas en la BVL. Este índice utiliza un esquema de ponderación de capitalización de mercado modificado, proporcionando a los inversionistas un índice representativo porque cubre el mercado de valores peruano efectivamente invertible. El enfoque en este subconjunto más dinámico posibilita obtener una mayor variación ante una sorpresa de PM que la que se obtendría observando el índice general. Por ello, procedimos a correr la siguiente regresión:

$$R_{ktj} = a_0 + \beta S_{ktj} + e_{ktj}$$

R_{ktj} : variación de los rendimientos del índice selectivo la BVL en términos porcentuales en t y $t-1$ (medido en días) en el día k en el mes t del año j .

S_{ktj} : sorpresa de política monetaria en el día k en el mes t del año j .

e_{ktj} : término de error o perturbación en el día k en el mes t del año j .

Otra manera de estimar la sorpresa de PM involucra el consenso de Bloomberg. Una desviación de este consenso, generada por una medida inesperada del banco central que provoca un cambio inesperado en las tasas de interés en el mercado, puede impactar significativamente en la cotización de la bolsa a muy corto plazo. Los mercados financieros suelen reaccionar de manera rápida y a menudo volátil ante tales eventos, ya que los inversores ajustan sus expectativas y posiciones en función de las nuevas condiciones económicas. Por ejemplo, si el banco central decide subir la TR para aumentar las tasas de interés, pero los operadores y analistas del mercado esperaban que se man-

tuvieran sin cambios, es probable que las acciones reaccionen negativamente inmediatamente, reflejando la incertidumbre ante la percepción de un entorno económico restrictivo. Por ello, estimamos las dos siguientes ecuaciones:

$$R_{ktj} = a_0 + \beta CB_{ktj} + e_{ktj}$$

R_{ktj} : variación de los rendimientos del índice general/selectivo de la BVL en términos porcentuales en t y $t-1$ (medido en días) en el día k en el mes t del año j .

CB_{ktj} : desviación de la tasa de referencia de la mediana del consenso de Bloomberg en el mes t del año j .

e_{ktj} : término de error o perturbación en el día k en el mes t del año j .

Adicionalmente, para obtener resultados más detallados, corremos regresiones adicionales donde la variable dependiente adopta distintos índices bursátiles sectoriales. Estos incluyen:

R_{1ktj} : variación de los rendimientos del índice SP/BVL Financiero en soles en t y $t-1$ (medido en meses) en el mes t del año j .

R_{2ktj} : variación de los rendimientos del índice SP/BVL Industrial en soles en t y $t-1$ (medido en meses) en el mes t del año j .

R_{3ktj} : variación de los rendimientos del índice SP/BVL Mining en soles en t y $t-1$ (medido en meses) en el mes t del año j .

R_{4ktj} : variación de los rendimientos del índice SP/BVL Services en soles en t y $t-1$ (medido en meses) en el mes t del año j .

El índice bursátil SP/BVL Financiero refleja el desempeño de las empresas del sector financiero que cotizan en la BVL). Así, el índice incluye compañías bancarias, de seguros y servicios financieros diversos. Análogamente, el índice SP/BVL Industrial se compone de empresas pertenecientes al sector industrial, que operan en actividades de construcción e ingeniería, insumos, bienes de capital y productos derivados del petróleo y acero. Mientras que el índice SP/BVL Services se compone de empresas de servicios públicos. A lo largo de los años, en este índice han participado exclusivamente las acciones de empresas eléctricas y de telecomunicaciones. Y el índice SP/BVL Mining se compone de empresas pertenecientes al sector minero. Teniendo en cuenta que el Perú es un país eminentemente minero y que las exportaciones de esta actividad aportan más del 50% de las ventas al exterior, la presencia de estas acciones en nuestro mercado bursátil siempre ha sido importante, siendo el sector con mayor peso en los índices principales.

En el caso del sector bancario, la literatura indica que existen efectos contrapuestos. Por un lado, ante un aumento sorpresivo en las tasas de interés, los bancos generalmente experimentan mayores ganancias a partir de la diferencia entre el interés que pagan sobre los depósitos y el interés que cobran sobre los préstamos. A medida que las tasas de interés se van incrementando, los ingresos por intereses de los préstamos generalmente aumentan más rápido que los intereses pagados sobre los depósitos, lo que conduce a márgenes de ganancia más amplios. Por otro lado, es importante tener en cuenta que, aunque tasas más altas pueden beneficiar la rentabilidad del sector financiero, también pueden afectar la demanda de préstamos y el endeudamiento del consumidor, potencialmente afectando su desempeño general (Claessens, Coleman, & Donnelly, 2016).

En lo que respecta al sector industrial, una subida en las tasas de interés puede afectar mucho a actividades de construcción o de bienes de capital, ya que dicha subida incrementaría el costo de financiar proyectos de construcción y producción de maquinaria con préstamos bancarios, haciéndolos menos rentables o atractivos e impactando así negativamente en las ganancias de tales actividades (Tarkom & Ujah, 2023).

En cambio, las empresas de los sectores eléctrico y telecomunicaciones, que componen principalmente el índice bursátil de servicios, a menudo tienen una posición única debido a la naturaleza esencial de sus productos, que les permiten contar con demanda incluso en entornos de altas tasas de interés. Esto ocurre porque ofrecen productos inelásticos que la gente seguirá consumiendo independientemente de la situación económica (Genay & Podjasek, 2014).

Por último, las tasas de interés pueden afectar indirectamente al índice del sector minero. Por ejemplo, tasas de interés más altas pueden desacelerar el crecimiento económico, lo que a su vez puede reducir la demanda interna de materias primas para construcción y manufacturas. Esto tendría un efecto negativo sobre las ganancias de dicho sector. Sin embargo, cabe resaltar que la demanda externa es preponderante en el caso de este sector mayoritariamente exportador, cuyas ganancias dependen principalmente del precio internacional de los *commodities* (Frankel, 2014).

Supuestos de identificación

Siguiendo a Espinoza (2020), consideramos que la variación de la tasa *forward* instantánea a 30 días es una señal ruidosa ε_t^{mp} de la verdadera información de PM asimilada después del anuncio; lo que se puede representar como:

$$\Delta f_t^{30} = \varepsilon_t^{mp} + \eta_t$$

donde η_t es la distorsión de la información.

Asimismo, dado que Δf_t^{30} es estimado mediante un modelo paramétrico, existe un ruido proveniente del ajuste del modelo, representado como:

$$\Delta f_t^{S^{30}} = \Delta f_t^{30} + \varepsilon_t$$

donde $\Delta f_t^{S^{30}}$ representa la variación de la tasa *forward* y ε_t es el error de estimación.

Según Espinoza (2020), para que la variación de la tasa *forward* instantánea estimada represente correctamente las sorpresas de PM (para los días de su anuncio) y sus resultados reflejen adecuadamente el efecto de los *shocks* de PM, se deben cumplir dos supuestos:

- (i) el error de estimación es una variable aleatoria, independiente e idénticamente distribuida (i. i. d.) con $E(\varepsilon_t) = 0$ y $V(\varepsilon_t) = \sigma^2$.
- (ii) No existe correlación entre el ruido de la información y otras noticias diferentes al anuncio de PM. Es decir, se asume que $E(\eta_t | x_t) = 0$, donde x_t son variables de otras noticias económicas, políticas y demás.

Con respecto al primer supuesto, hemos elaborado el gráfico de densidad de errores (véase el anexo 3), cuya evaluación demuestra una correspondencia evidente con el esquema de una distribución normal, presentando una media centrada en el valor de 0. Esta observación sugiere que los errores del modelo exhiben una disposición simétrica alrededor del cero.

En lo que respecta al segundo supuesto, Rigobon y Sack (2008) mencionan que utilizar la *data* intradiaria más próxima al anuncio de PM proporciona una mejora considerable sobre los ejercicios de estudio de eventos diarios. Con la utilización de datos intradía, tenemos la capacidad de analizar un intervalo estrecho en torno al momento de la publicación. Esta ventana abarca la influencia de las publicaciones de datos en un momento específico, mientras que excluye la mayoría de otros eventos que pueden afectar el mercado. En consecuencia, estamos así disminuyendo la magnitud del término de error η_t resultante de la influencia de otros datos.

3. Análisis de resultados

3.1 Base de datos utilizada

Para construir la tasa *forward* instantánea a 30 días, utilizamos los precios de apertura y de cierre de la curva cupón cero proporcionadas por Bloomberg.

Estas tasas son fundamentales para identificar sorpresas en la PM. Las tasas de cupón cero (que cuentan con el valor (*yield*) de apertura y con el valor de cierre) disponibles datan de finales de 2014, justo después de una reunión de PM. Para simplificar el horizonte de tiempo utilizado, lo definimos desde enero de 2015 hasta diciembre de 2022.

A lo largo de ese período de tiempo, el BCRP realizó 97 reuniones de PM, incluida una reunión extraordinaria en marzo de 2020 para hacer frente a la pandemia de COVID-19. En nuestra base de datos hemos decidido incluir esta reunión extraordinaria para captar mejor los correspondientes efectos sorpresivos en la BVL.

Para obtener las fechas de esas reuniones utilizamos el portal del BCRP, y las del consenso en Bloomberg respecto a las tasas cupón cero. Como se ha mencionado anteriormente, la sorpresa de PM se obtuvo mediante un método de interpolación lineal de las tasas *forward* a 30 días. A continuación, se presenta una breve descripción de las seis fechas con mayor sorpresa dentro del período analizado:

Fecha	Sorpresas	Observación
9/06/2022	0,56	En estos tres períodos, se llevaron a cabo incrementos de 50 puntos básicos en la tasa de PM. A pesar de los altos niveles de inflación de la época, es posible que, al enfrentarse a un panorama de estancamiento económico, el mercado no contemplara la posibilidad de que el BCRP restringiera la actividad económica (Terranova, 2022).
11/08/2022	0,48	
7/07/2022	0,47	
11/11/2021	0,43	Esta fecha corresponde a una subida de tasas de 50 pbs. La sorpresa abarca un período en el que la confianza empresarial cayó a niveles mínimos y la inestabilidad política deterioraba el panorama para la inversión privada y expectativas empresariales (<i>Gestión</i> , 2021).
10/03/2022	0,43	Estos períodos abarcan aumentos de 50 pbs de la tasa de referencia hasta llegar al 4% en marzo de 2022. El consenso de los analistas proponía que la tasa de referencia efectiva sería del 4,72% para finales de 2022. En este sentido, la magnitud de la sorpresa puede deberse a la rapidez con la que la tasa se aproximó al consenso (Castañeda & Jiménez, 2022).
10/02/2022	0,42	

Por otro lado, para obtener el índice de cierre y de apertura bursátil diario, tanto a nivel general como selectivo, se utilizaron datos disponibles en Bloomberg. Es importante precisar que se utilizó el índice SPBLPGPT para el índice general y el índice SPBLPSPT para el selectivo, pues el índice IGPBV fue descontinuado en 2015.

En la figura incluida en el anexo 4, se presenta la evolución histórica de la tasa de referencia y de los índices de la bolsa de valores. Allí se observa una correlación negativa entre ambas variables. Así, en los años previos a la crisis financiera de 2008, el BCRP decidió subir la tasa hasta el 6,5%, observándose una caída correspondiente en ambos índices de la bolsa. Posteriormente, el banco redujo la tasa 525 pbs al 1,25% entre febrero y agosto de 2009, a consecuencia de dicha crisis. Entre abril y diciembre de 2010, el BCRP incrementó la tasa de referencia consistentemente hasta el 4,25%. Los índices se mantuvieron estables con una ligera tendencia a la baja.

En marzo de 2020, tanto la tasa de referencia como los índices experimentaron caídas precipitadas ante el inicio de la primera cuarentena. En tan solo dos reuniones de PM, una de ellas llevada a cabo de manera extraordinaria, el banco redujo la tasa 200 pbs al 0,25%. Esta se mantuvo en un nivel de 0,25% hasta septiembre de 2021, para estimular la economía durante la pandemia. Durante este período, los índices mantuvieron una leve tendencia al alza, aunque muy volátil, motivada por los intentos de reactivar la economía en dicho período. Posteriormente a ello, el BCRP mantuvo su tasa al alza para hacer frente a la inflación, lo que propició una leve caída de la bolsa y una posterior recuperación.

En la figura incluida en el anexo 5 se presentan las variaciones intradiarias en la BVL vs. las desviaciones del valor actual de la tasa contra el consenso de Bloomberg. Cabe resaltar, como ya se ha mencionado anteriormente, que las variaciones consideradas son entre el índice de cierre el día de la decisión de PM vs. el índice de apertura del día siguiente. En dicha figura podemos ver que en la gran mayoría de los casos la desviación es 0, pues el consenso estuvo en línea con las decisiones del BCRP. La mayor desviación se observa en marzo de 2020, debido a la reunión de PM extraordinaria a inicios de la pandemia, donde el consenso esperaba que se mantuviese la tasa en un 2,25% y esta terminó cayendo a un 1,25%. Como esta desviación suele ser 0, es difícil observar gráficamente una relación entre estas dos variables.

3.2 Discusión de resultados

La tabla 1 presenta los resultados de las estimaciones. La primera regresión estimada nos muestra que el efecto negativo de la sorpresa de PM sobre el índice general de la BVL no es significativo. Lo que puede deberse a que este índice incluye empresas de pequeño tamaño, ilíquidas y con poco nivel de negociación, por lo que dicho efecto podría diluirse. De igual forma, al realizar la estimación de la sorpresa mediante la medición de la variación del

consenso, se obtienen resultados similares y no significativos, que pueden atribuirse a motivos similares.

En cambio, al realizar las estimaciones utilizando el índice selectivo de la BVL, se obtiene un resultado estadísticamente significativo al 95%. En este caso, el coeficiente asociado a la PM muestra que un incremento no anticipado de 100 puntos básicos (pbs) en la tasa de referencia genera una reducción promedio de 0,936 pbs en la variación diaria del índice selectivo. Sin embargo, al emplear como variable de sorpresa la diferencia entre la tasa observada y las expectativas expresadas en el consenso recopilado por Bloomberg, los resultados no son significativos. Esta discrepancia puede estar asociada a la forma en que se construyen dichas expectativas: las respuestas al consenso suelen ser entregadas en momentos distintos, con algunos participantes emitiendo sus estimaciones con una o dos semanas de anticipación. Esta dispersión temporal puede introducir ruido en la medición de la sorpresa monetaria.

Tabla 1
Resultados de las estimaciones – análisis sin controles

VARIABLES	(1) General	(2) General	(3) Selectivo	(4) Selectivo
Sorpresa	-0,00983 (0,00643)		-0,00936** (0,00460)	
Consenso		-0,00694 (0,0166)		-0,000697 (0,0112)
Constante	0,000312 (0,00118)	0,000262 (0,00112)	0,000122 (0,00115)	0,000160 (0,00113)
Observaciones	97	97	97	97

Notas. Errores estándar robustos entre paréntesis. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.
Elaboración propia, 2024.

Además, como advierten Rigobon y Sack (2008), los problemas en la medición de expectativas son una fuente crítica de sesgo en las estimaciones estándar tipo *event study*. Por ejemplo, los encuestados en las plataformas de consenso no necesariamente representan a los participantes relevantes del mercado, y pueden tener incentivos poco alineados con la precisión, priorizando reputación sobre exactitud. También existe ambigüedad metodológica al tomar la mediana como medida representativa del consenso, cuando otras como la media podrían arrojar resultados diferentes. En línea con ello, dichos autores proponen técnicas econométricas que permiten corregir estos errores de medición, como la identificación por censura y el uso de componentes prin-

cipales. Y, usando datos intradiarios del mercado estadounidense, encuentran que las reacciones de los activos financieros a sorpresas económicas pueden ser hasta tres veces mayores que las estimadas por regresiones tradicionales bajo OLS. Por ejemplo, una sorpresa inflacionaria de 0,1 p. p. en el *core CPI* puede aumentar los rendimientos de bonos del Tesoro en hasta 9 pbs, mientras que con OLS la respuesta estimada es de solo 2-3 pbs.

En esa línea, si bien el presente estudio encuentra una relación negativa entre la tasa de PM y el índice de la BVL, que resulta significativo para el índice selectivo, el tamaño del coeficiente es relativamente reducido. Lo que puede reflejar no solo la ausencia de corrección por errores de medición, sino también factores estructurales del mercado bursátil peruano, como son su baja profundidad y liquidez, o una débil transmisión entre PM y expectativas de utilidades empresariales. Asimismo, la posible influencia de flujos externos y factores globales en los valores de acciones locales podría opacar los efectos de decisiones de política interna. Por tanto, aunque los resultados obtenidos son coherentes con la teoría económica y la dirección esperada del efecto, es posible que subestimen la magnitud real de la respuesta del mercado ante anuncios de política monetaria.

Sin mengua de lo cual, cabe precisar que nuestro objetivo principal no es predecir consecuencias futuras de la TR en el mercado financiero peruano, sino más bien identificar una relación causal verificable entre las determinaciones de la política económica y la dinámica observada en el mercado bursátil. Esto a fin de cimentar un fundamento sólido para comprender con mayor profundidad cómo los cambios en la TR y las consiguientes oscilaciones en las tasas de interés del mercado pueden impactar el «*performance*» de las acciones, contribuyendo así a una aprehensión más completa de los mecanismos operativos subyacentes en el entorno financiero del Perú.

Tabla 2
Análisis con controles

VARIABLES	(1) General	(2) General	(3) Selectivo	(4) Selectivo
Sorpresa	-0,00643 (0,00545)		-0,0111** (0,00411)	
Cobre	0,177** (0,0717)	0,162** (0,0777)	0,202*** (0,0726)	0,147* (0,0771)
S&P	0,402*** (0,0510)	0,418*** (0,0520)	0,228*** (0,0466)	0,264*** (0,0549)
PENUSD	0,269 (0,286)	0,287 (0,292)	-0,163 (0,243)	-0,226 (0,251)
Consenso		-0,000432 (0,00388)		-0,00600 (0,00424)
Constante	-0,000706 (0,000996)	-0,000603 (0,00101)	-0,000299 (0,00103)	2,05e-05 (0,00106)
Observaciones	97	97	97	97

Notas. Errores estándar robustos entre paréntesis. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.
Elaboración propia, 2024.

Y resultados similares se obtienen al realizar las estimaciones añadiendo controles (tabla 2). Así, utilizando el índice selectivo de la BVL también se obtiene un resultado negativo y significativo al 95%. En este caso, el coeficiente de sorpresa de PM muestra que un aumento no esperado de 100 pbs de la tasa de PM genera una reducción de 0,11 pbs en promedio en la variación de dicho índice selectivo. Y el coeficiente negativo para el índice general de la BVL tampoco resulta significativo, en señal de que posiblemente no refleja adecuadamente el efecto de cambios sorpresivos en la PM debido a las mismas razones antes mencionadas respecto a los resultados de la estimación sin controles.

Por otro lado, del análisis sectorial se obtienen interesantes resultados diferenciados (tablas 3 y 4). En particular, la estimación sin controles utilizando el índice industrial de la BVL revela que un incremento inesperado de 100 puntos básicos (pbs) en la tasa de PM tiene un impacto negativo y significativo en este sector (tabla 3). Específicamente, se observa que dicho aumento disminuye la variación del índice industrial en 0,109 puntos básicos (pbs), con un nivel de confianza del 95%. Este resultado sugiere que el sector industrial es particularmente sensible a los cambios en las condiciones monetarias. Las empresas industriales, que suelen depender considerablemente

del financiamiento local para sus operaciones y expansión, enfrentan mayores costos de endeudamiento cuando las tasas de interés suben. Esto puede limitar sus inversiones y, en consecuencia, afectar su rendimiento en el mercado.

Tabla 3
Análisis sectorial sin controles

VARIABLES	(1) Mining	(2) Services	(3) Financial	(4) Industrial
Sorpresa	-0,0124 (0,00975)	-0,00261 (0,00297)	-0,00276 (0,0115)	-0,0109* (0,00571)
Constante	0,000539 (0,00141)	-0,00116 (0,000992)	0,000179 (0,00252)	-0,000143 (0,00146)
Observaciones	93	93	93	93

Notas. Errores estándar robustos entre paréntesis. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.
Elaboración propia, 2024.

En cuanto a las estimaciones con controles sectoriales, en la tabla 4 se observa que un aumento inesperado de 100 puntos básicos (pbs) en la TR tiene efectos diferenciados en las acciones de empresas mineras e industriales. Para el sector minero, este aumento provoca una reducción promedio de 0,174 pbs en la variación del índice minero de la BVL; lo que sugiere que este sector es altamente sensible a condiciones financieras más estrictas, posiblemente debido a su alta dependencia del financiamiento para inversiones. Respecto al sector industrial, el mismo aumento inesperado de 100 pbs resulta en una reducción promedio de 0,11 pbs en la variación del índice industrial de la BVL, indicando una sensibilidad moderada, probablemente debido a la menor magnitud de las inversiones en este sector en comparación con el sector minero. Este análisis destaca la importancia de considerar la sensibilidad sectorial a las políticas monetarias, tanto para los inversionistas como para las empresas, que deben ajustar sus estrategias de inversión, los primeros, y sus estrategias de financiamiento, las segundas, para mitigar el impacto de posibles aumentos en las tasas de interés del mercado.

Tabla 4
Análisis sectorial con controles

VARIABLES	(1) Mining	(2) Services	(3) Financial	(4) Industrial
Sorpresa	-0,0174*** (0,00649)	-0,00149 (0,00396)	0,000777 (0,0142)	-0,0111** (0,00478)
Cobre	0,476*** (0,117)	-0,117 (0,0977)	0,0881 (0,155)	0,101 (0,0887)
S&P	0,175 (0,113)	-0,0292 (0,0896)	1,042*** (0,251)	0,266*** (0,0645)
LPENUSD	0,567* (0,324)	-0,579 (0,445)	0,143 (0,623)	-0,266 (0,250)
Constantes	-0,000863 (0,00122)	-0,000585 (0,00101)	-0,00180 (0,00215)	-0,000595 (0,00138)
Observaciones	93	93	93	93

Notas. Errores estándar robustos entre paréntesis. *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$.
Elaboración propia, 2024.

3.3 Limitaciones de la investigación

El principal problema encontrado al elaborar este trabajo es la limitada disponibilidad de datos, la cual se deriva del bajo nivel de desarrollo del mercado bursátil en el Perú, que restringe la cantidad de datos comprendidos en los índices de la BVL, así como la limitada cantidad de años con datos sobre los certificados de depósito.

Ello limitó el período de análisis, ya que los datos sobre los *yields* de apertura y cierre de los CDBCRP para construir la curva de corto plazo solo se encuentran disponibles a partir de 2015 en Bloomberg. Y sobre el índice de apertura y cierre de la BVL solo se encuentran disponibles a partir de finales de 2014.

Además, es muy limitante la falta de acceso inmediato a los datos de los CDBCRP y de los índices de la BVL alrededor de cada anuncio de la TR. Idealmente, sería deseable poder evaluar ambos indicadores durante un período de dos horas antes y después del anuncio, utilizando intervalos de tiempo de 30 minutos, como sugieren Rigobon y Sack (2008). Sin embargo, ante la mencionada limitante, nos vimos obligados a basarnos en los datos de cierre y apertura de estos índices.

Finalmente, en mercados financieros avanzados, como el de Estados Unidos, se encuentran disponibles instrumentos como los «Fed Fund Futures» a

un mes, cuya tasa representa la denominada tasa *forward* instantánea. Aunque parte de la contribución de este estudio implica calcular la tasa *forward* instantánea en el Perú, el mencionado instrumento podría reflejar con mayor precisión las expectativas del mercado sobre la tasa de referencia de la política monetaria.

4. Conclusiones y recomendaciones

Nuestros resultados corroboran que existen variables diferentes a la inflación que son afectadas por la tasa de referencia (TR) anunciada en cada reunión de política monetaria (PM) del banco central. Entre ellas, las tasas de interés de los Certificados de Depósitos del Banco Central de Reserva del Perú (CDBCRP), que hemos utilizado para la estimación de las tasas *forward*. Lo cual se debe en gran parte a que esas tasas tienen una alta correlación con la TR fijada por el BCRP. De hecho, las tasas de interés de los CDBCRP actúan como una señal para los bancos comerciales, a la que estos responden ajustando sus propias tasas de interés para préstamos y depósitos. Estas decisiones influyen a su vez en las expectativas del mercado sobre la futura PM y permiten anticipar ajustes en las tasas de interés del mercado.

Nuestra metodología de estimación ha consistido principalmente en establecer una medida de sorpresa de PM. Para ello, hemos calculado, mediante interpolación lineal, las tasas *forward* a 30 días (anexo 2); las cuales son en el Perú un buen indicador de las expectativas del mercado sobre las TR de PM. Al analizar su variación alrededor de la fecha de anuncio de la TR, se obtiene el componente no esperado de la información provista por la TR; es decir, la sorpresa de PM.

Hemos estimado el efecto de la sorpresa de PM utilizando datos al cierre y a la apertura de la Bolsa de Valores de Lima (BVL), ya que ello permite reducir el rango de tiempo en el que otras variables puedan endogeneizar el estimador de sorpresa. De esta forma, hemos encontrado que un incremento no anticipado en la TR de PM tiene un efecto de signo negativo en los valores de las acciones que cotizan en la BVL, porque los reduce.

También hemos utilizado el consenso de Bloomberg como una medida alternativa de sorpresa, para evaluar si en este caso se mantiene o no el mencionado efecto negativo; sin embargo, no obtuvimos resultados estadísticamente significativos al respecto.

En general, los resultados de nuestras estimaciones proporcionan una respuesta clara a la pregunta de investigación planteada. Se ha confirmado que las sorpresas en la TR de PM tienen un efecto negativo en el mercado

bursátil peruano y que este efecto es estadísticamente significativo en el caso del índice selectivo de la BVL. Específicamente, se encontró que un aumento no esperado de 100 pbs en la TR de PM resulta en una disminución promedio de 0,936 pbs en dicho índice. Estos hallazgos están en línea con la evidencia recopilada en la literatura revisada, y apoyan la hipótesis inicial de una relación inversa entre los anuncios de política monetaria y el mercado de acciones.

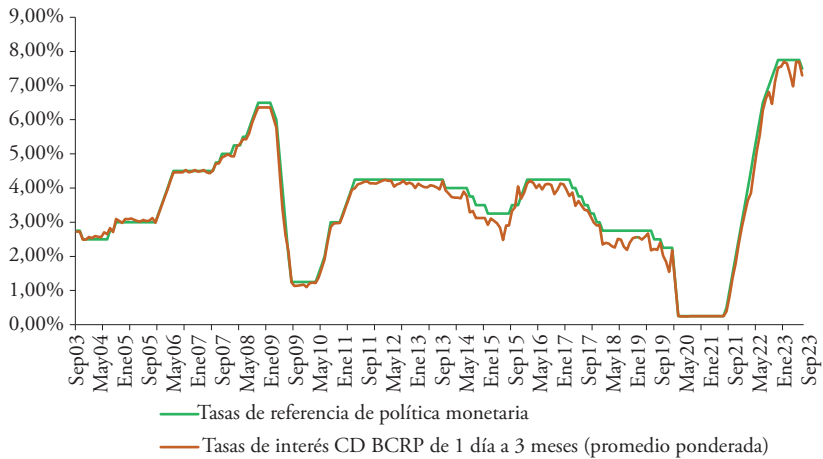
De esta forma, nuestro trabajo contribuye a la discusión sobre la efectividad de la política monetaria, al evaluar la capacidad real de intervención de la autoridad monetaria en un contexto de vulnerabilidades externas.

Referencias

- Balagobei, S. (2017). Macroeconomic variables and stock market returns in Sri Lanka. *Asian Journal of Finance & Accounting*, 9(2), 206-218. doi:10.5296/ajfa.v9i2.11832
- BCRP. (2023). *Memoria 2022*. Banco Central de Reserva del Perú. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/.../Publicaciones/.../memoria-bcrp-2022.pdf>
- Bernanke, B. S., & Blinder, A. S. (1988). Credit, money, and aggregate demand. *The American Economic Review*, 78(2), 435-439. <http://www.jstor.org/stable/1818164>
- Bernanke, B. S., & Gertler, M. (1995). Inside the black box: The credit channel of monetary policy transmission. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 27-48. doi:10.1257/jep.9.4.27
- Brainard, W. C., & Tobin, J. (1976). Asset markets and the cost of capital. *Cowles Foundation Discussion Papers*, 427. <https://ideas.repec.org/p/cwl/cwldpp/427.html>
- Carrera, C., & Vega, H. (2013). Política monetaria en un mundo con incertidumbre. *Moneda*, 153, 4-7. <https://www.bcrp.gob.pe/.../Revista-Moneda/.../moneda-153-01.pdf>
- Castañeda, V., & Jiménez, G. (2022). Variación de la tasa *forward* instantánea como medida de sorpresa de política monetaria y su efecto en el mercado de bonos en el Perú. En V. F. González (Ed.), *Economía Aplicada. Ensayos de Investigación Económica 2022* (pp. 117-146). Documento de Investigación 27. Fondo Editorial. Universidad del Pacífico. doi:10.21678/978-9972-57-545-7
- Chen, N. F., Roll, R., & Ross, S. A. (1986). Economic forces and the stock market. *Journal of Business*, 59(3), 383-403. <https://www.jstor.org/stable/2352710>
- Claessens, S., Coleman, N. S., & Donnelly, M. S. (2016). «Low-for-long» interest rates and net interest margins of banks in advanced foreign economies. FRB IFDP Notes 2016-04-11-1. doi:10.17016/2573-2129.20
- Cochrane, J. (2005). *Asset pricing: Revised edition*. Princeton University Press. <https://press.princeton.edu/books/hardcover/9780691121376>
- Espinoza, E. F. (2020). *Política monetaria en Chile: El efecto de la información* [Tesis de Maestría en Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile]. <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/52763>

- Frankel, J. A. (2014). Effects of speculation and interest rates in a «carry trade» model of commodity prices. *Journal of International Money and Finance*, 42(C), 88-112. doi:10.1016/j.jimonfin.2013.08.006
- Genay, H., & Podjasek, R. (2014). What is the impact of a low interest rate environment on bank profitability? *Chicago Fed Letter*, 324. <https://www.chicagofed.org/publications/chicago-fed-letter/2014/july-324>
- Gertler, M., & Karadi, P. (2015). Monetary policy surprises, credit costs, and economic activity. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 7(1), 44-76. doi:10.1257/mac.20130329
- Gestión*. (2021, 18 de octubre). El 78% de empresarios no acelerará sus inversiones en próximos seis meses. *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/...-noticia>
- Larraín, D. (2007). Sorpresas de política monetaria y la curva de rendimiento en Chile. *Economía Chilena*, 1(10), 37-50. Banco Central de Chile. <https://hdl.handle.net/20.500.12580/3489>
- Lepot, M., Aubin, J.-B., & Clemens, F. (2017). Interpolation in time series: An introductory overview of existing methods, their performance criteria and uncertainty assessment. *Water*, 9(10), 796. doi:10.3390/w9100796
- Mishkin, F. S. (1996). *The channels of monetary transmission: Lessons for monetary policy*. NBER Working Paper 5464. doi:10.3386/w5464
- Pereda, J. (2010). Estimación de la curva de rendimiento cupón-cero para el Perú y su uso para el análisis monetario. *Economía*, 33(65), 103-132. doi:10.18800/economia.201001.003
- Pescatori, A. (2018). *Central Bank Communication and Monetary Policy Surprises in Chile*. IMF Working Paper 2018/156. doi:10.5089/9781484363102.001
- Rigobon, R., & Sack, B. (2008). Noisy macroeconomic announcements, monetary policy, and asset prices. En J. Y. Campbell (Ed.), *Asset prices and monetary policy* (pp. 335-370). University of Chicago Press. doi:10.7208/chicago/9780226092126.003.0009
- Rocca, L. (2017). *El mercado de valores en fácil*. Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú. doi:10.18800/9786123172411
- Sanhueza, L. C. (2016). Efectos de sorpresas económicas en la estructura de tasas de interés. Evidencia para Brasil, Chile y México. *Trimestre Económico*, 83(3), 647-675. doi:10.20430/ete.v83i331.214
- Svensson, L. E. (1994). *Estimating and interpreting forward interest rates: Sweden 1992-1994*. IMF Working Papers, 1994(114). doi:10.5089/9781451853759.001
- Tarkom, A., & Ujah, N. U. (2023). Inflation, interest rate, and firm efficiency: The impact of policy uncertainty. *Journal of International Money and Finance*, 131, 102799. doi:10.1016/j.jimonfin.2022.102799
- Terranova, J. (2022, 4 de julio). Economía está estancada y crecimiento del segundo semestre sería 1.6%, dice BCP. *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/...-noticia/>

Anexo 1. Tasa de referencia y tasa de interés CDBCRP, de 1 día a 3 meses



Fuente: Banco Central de Reserva de Perú. Elaboración propia, 2024.

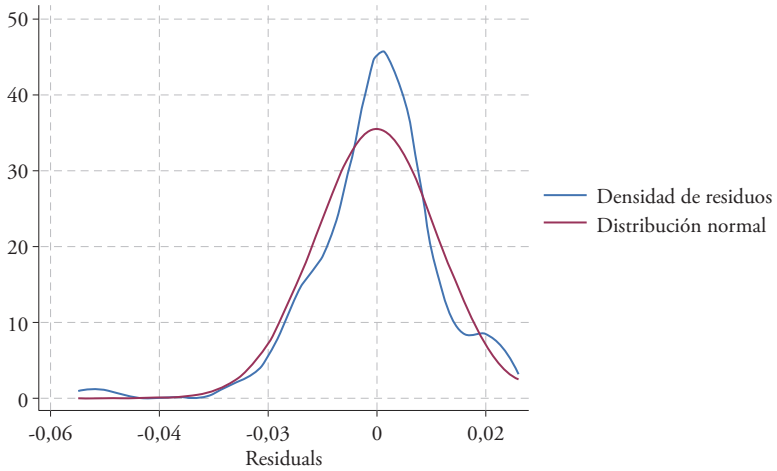
Anexo 2. Metodología de interpolación

La metodología utilizada para la interpolación de las tasas *forward* a 30 días es la interpolación lineal. Este método busca una línea recta que pase por los puntos o valores finales Y_0 y Y_1 y de esta forma aproximar un punto intermedio denotado como Y_i .

$$Y_i = Y_0 + \frac{Y_1 - Y_0}{X_1 - X_0}(X_i - X_0)$$

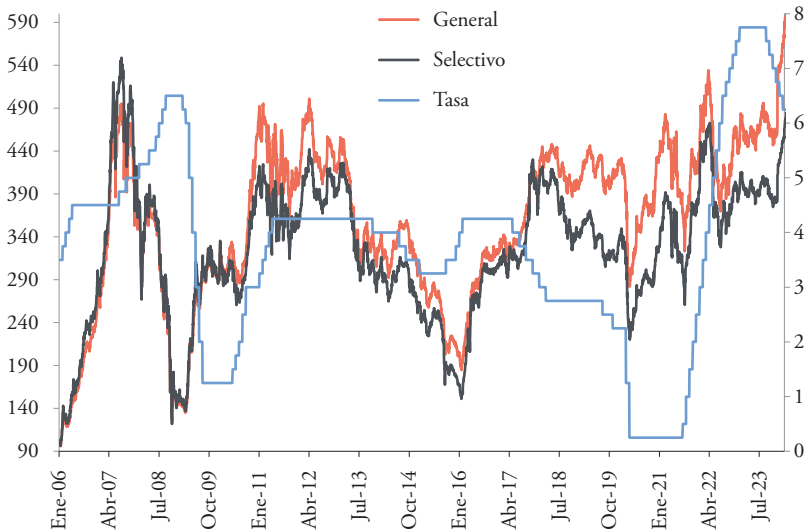
Según Lepot, Aubin y Clemens (2017), en el contexto de series de tiempo, se ha demostrado que este método es eficiente y usualmente mejor que las interpolaciones no lineales para predecir valores faltantes.

Anexo 3. Distribución de densidad de errores



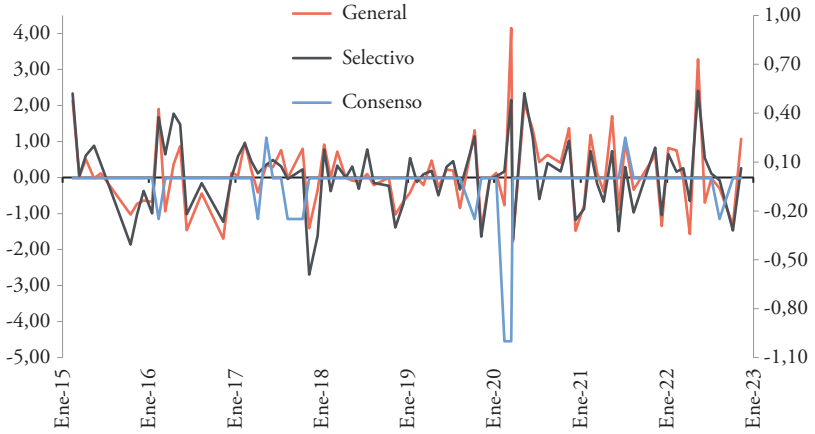
Elaboración propia, 2024.

Anexo 4. Tasa de referencia e índices de la BVL (general y selectivo)



Fuente: Bloomberg. Elaboración propia, 2024.

Anexo 5. Variación de los índices de la BVL el día de la reunión de PM vs. desviación del consenso



Fuente: Bloomberg. Elaboración propia, 2024.