

Evaluación de la transmisión de la tasa de interés de referencia a las tasas de interés del sistema financiero considerando las expectativas de los agentes

Por: Deicy Cristiano-Botia
Eliana González-Molano
Carlos Huertas-Campos

Núm. 988
2017

Borradores de ECONOMÍA



tá - Colombia - Bogotá - Colombia - Bogotá - Colombia - Bogotá - Colombia - Bogotá - Colombia - Bogotá - Colombia - Bogotá - Col

Evaluación de la transmisión de la tasa de interés de referencia a las tasas de interés del sistema financiero considerando las expectativas de los agentes¹

Deicy Cristiano-Botia, Eliana González-Molano, Carlos Huertas-Campos

Resumen

Mediante técnicas econométricas se determina si las expectativas de la tasa de interés de política y los choques no anticipados de la misma afectan las tasas de interés de captación y crédito. Se encuentra evidencia empírica de que las sorpresas monetarias tienen poder explicativo en los movimientos de tasas de mercado para las captaciones y créditos comerciales. Así mismo, se encuentra que las entidades financieras tienen en cuenta las expectativas sobre la tasa de intervención para fijar su tasa de captación. Por otro lado, se encuentra que las entidades financieras se anticipan a los movimientos de tasa de política y modifican sus tasas de captación antes del anuncio del Banco Central, y que tanto el día del anuncio como posterior a este no se realizan ajustes significativos en las tasas de mercado.

JEL: D84, E43, E52, E58

Palabras claves: Expectativas, política monetaria, tasas de interés, mecanismos de transmisión.

Abstract

Alternative economic models are used to determine whether policy interest rate expectations and unanticipated changes in the reference interest rate affect saving and credit interest rates. We found empirical evidence that policy surprises have predict power over fixing passive and active interest rates. similarly, results show that to fix their interest rate financial entities take into account their expectations about policy rate. On the other hand, we found evidence of changes in deposits rates in advance the announcement of the monetary authority and no significance change on the day of the announcement and the day after.

Key words: Expectations, Monetary Policy, Interest Rates, Transmission Mechanism.

¹ El análisis, opiniones y conclusiones de este artículo son responsabilidad exclusiva de los autores y su contenido no compromete al Banco de la República, ni a su Junta Directiva. Emails: dcristbo@banrep.gov.co (Cristiano-Botia) profesional especializado en Estadística, Departamento Técnico y de Información Económica, DTIE, Banco de la República; egonzamo@banrep.gov.co (González-Molano) Jefe Sección Estadística, DTIE, Banco de la República; chuertca@banrep.gov.co (Huertas-Campos), Director Departamento Programación e Inflación del Banco de la República.

1. Introducción

Una forma de evaluar el grado de transmisión de los cambios en la tasa de interés de referencia hacia las tasas de interés de mercado es medirlos posterior a la decisión del Banco Central. Es decir, calcular cuánto ha variado una tasa de interés específica después de que la autoridad monetaria modificó la tasa de política. Esta metodología no tiene en cuenta los efectos que tienen las expectativas de los agentes sobre la transmisión. Por ejemplo, el mercado puede anticiparse e incorporar parcialmente las variaciones esperadas en las tasas de interés de la economía, y por lo tanto, el traspaso estaría subestimado. Esto último es importante, ya que en teoría, tanto los cambios anticipados como los no anticipados por las entidades financieras tienen efectos sobre la fijación de las tasas de interés de mercado.

En este contexto, el presente documento analiza la transmisión de los cambios de la tasa de interés de referencia del Banco de la República (TBR), sobre la tasa de captación a 90 días (DTF²), y las tasas activas para los créditos comercial ordinario y comercial preferencial, considerando las expectativas que tienen los agentes sobre las decisiones futuras de política monetaria. Estas expectativas están en función de la información disponible y de la capacidad de pronóstico que tienen los agentes.

El análisis empírico comprende tres ejercicios. En primer lugar, se evalúa el efecto que tiene el componente no anticipado de cambios en la tasa de referencia sobre las tasas de mercado (Vargas et al (2012)). Este componente se define como el error de pronóstico que tuvieron los agentes al proyectar los cambios en la tasa de política utilizando toda la información disponible. En segundo lugar, se presenta un modelo bajo la hipótesis de esperanza condicional, en el cual, la tasa de interés a mediano plazo se define como el promedio de las tasas esperadas de corto plazo para todos los periodos hasta la maduración. Finalmente, se realiza un análisis del comportamiento de las tasas de corto plazo considerando información diaria y teniendo en cuenta los intervalos de tiempo expuestos en Roley y Sellon (1995). Con este fin, se evalúa el efecto anticipado y el efecto inmediato de los cambios de la tasa de referencia descomponiendo la estimación en tres periodos de tiempo: un día antes del anuncio, el día del anuncio y el día posterior al anuncio.

² Tasa de interés semanal calculada como el promedio de los CDT's a 90 días de Bancos, corporaciones y compañías de financiamiento comercial.

El documento consta de cuatro secciones y la primera es esta introducción. En la sección dos se realiza una revisión de literatura y en la siguiente se presentan los resultados de los modelos econométricos. Por último se concluye.

2. Revisión de la literatura

De acuerdo con Loayza y Schmidt-Hebbel (2002) las reglas de política monetaria que usan los bancos centrales evalúan su eficiencia y optimalidad principalmente a través de cuatro canales de transmisión de la política monetaria: el canal de la tasa de interés, el canal de los precios de los activos, el canal de la tasa de cambio y el canal de crédito. Estos canales afectan las variables macroeconómicas en diferente velocidad e intensidad.

Alternativamente, la literatura identifica el canal de las expectativas, el cual considera los efectos intertemporales asociados con las proyecciones de la postura de la autoridad monetaria y del comportamiento presente y futuro de las principales variables de la economía. De esta forma, las creencias de los agentes sobre los choques y el comportamiento esperado de las principales variables macroeconómicas afectan la efectividad de la transmisión. De igual forma, la efectividad también depende de la credibilidad en el Banco Central y de la respuesta de los agentes a los anuncios futuros de política. En la medida que la credibilidad del Banco Central y de otras instituciones sea alta, el canal de expectativas tiene un papel más relevante dado que su formación estará en línea con las medidas de política económica.

En teoría, las tasas de largo plazo se pueden definir como el promedio de las tasas esperadas de interés de corto plazo dentro del mismo periodo de maduración más una prima de riesgo. Por lo tanto, es importante conocer las expectativas que tienen los agentes sobre los cambios futuros en las tasas de interés de corto plazo del Banco Central. Ante esta situación, Ellingsen & Söderström (2001) argumentan que las acciones de política monetaria responden a la información nueva y privada, así como a cambios en las preferencias de los bancos centrales en términos de la estabilización del producto y de la inflación. En este orden, una medida de pronóstico del nivel de la tasa de interés de referencia debe incluir todas estas variables.

Uno de los primeros análisis de la respuesta de las tasas de interés ante cambios de la tasa de referencia de la FED fue realizado por Cook y Hahn (1989), quienes analizan la relación diaria entre la tasa de política y las tasas de los bonos del tesoro con maduraciones desde 3 meses hasta 20

años. Los autores analizaron para la década de los 70 el movimiento de las tasas de interés del tesoro en los días cercanos al anuncio de la FED (dos días previos a cada anuncio, el día del anuncio y los dos días siguientes a los anuncios). Encontraron que el mercado requiere al menos un día después del anuncio de la FED para considerar que estos cambios se llevan a cabo. Durante este periodo la respuesta de las tasas de corto plazo fue fuerte, las de mediano plazo moderada y la de largo plazo débil (siendo significativas para todas las maduraciones). Así mismo, al analizar la relevancia de la teoría de expectativas, encuentran una fuerte influencia de estas expectativas sobre los movimientos en la tasa diaria a las tasas de mercado en las diferentes maduraciones.

Roley y Sellon (1995) estudiaron la respuesta de las tasas de largo plazo teniendo en cuenta la tendencia del mercado a anticipar las acciones de política monetaria. Ellos hallaron que estos pronósticos si influyen en la transmisión de los cambios en las tasas de política hacia las tasas de interés de largo plazo. Como señalan los autores, las entidades financieras tienen incentivos a igualar la rentabilidad de su portafolio a diferentes maduraciones. Por lo tanto, incluyen y ajustan las expectativas en las tasas de interés de largo plazo considerando los movimientos esperados en las tasas futuras de corto plazo. Como aproximación a las tasas de interés futuras de largo plazo, los autores construyen una tasa promedio a partir de las tasas de futuros de corto plazo. Ellos advierten que la respuesta de las tasas en el largo plazo puede ser inversa a lo descrito por la visión monetaria tradicional, ya que no sólo depende de las expectativas de política, sino además, de la persistencia esperada de la misma. Al respecto, Roley y Sellon hacen una salvedad al mencionar que la magnitud de la respuesta esperada puede variar dependiendo de la percepción que tengan los agentes sobre la fase del ciclo económico en la que se encuentran. Así, anuncios de política sorpresivos (que no correspondan a la fase del ciclo económico percibida) generarán una mayor respuesta de las tasas por cuanto los agentes deberán ajustar sus inversiones de corto y/o largo plazo dependiendo de la persistencia esperada.

Kuttner (2001) estimó para Estados Unidos una respuesta de tasas de interés uniforme y menor (entre Junio de 1989 y Febrero de 2000) respecto a la encontrada por Cook y Hahn, utilizando la misma metodología pero con información del mercado de futuros de fondos federales de Estados Unidos (tal como proponen Roley y Sellon (1995)). El autor sugiere que la diferencia radica en comparar cambios de tasa esperados e inesperados en el periodo posterior al anuncio, pues la respuesta de las tasas de interés a acciones de política anticipada es baja, mientras que a la de cambios no anticipados es alta y significativa.

La relación entre política monetaria y tasas de interés de largo plazo se encuentra ampliamente documentada, sin embargo, las respuestas difieren entre países. Skinner and Zettelmeyer (1995) realizan un análisis para Alemania, Francia, Reino Unido y Estados Unidos sobre la respuesta de las tasas de largo plazo ante acciones de política utilizando el componente no anticipado de la política monetaria. Se encontró que para Estados Unidos las tasas de largo plazo se ajustan en 41,2% del choque no anticipado, para el Reino Unido este ajuste es del 27,9%, mientras que hay un menor ajuste para Alemania y Francia (10,1% y 8,7%).

Por otro lado, autores como Thornton (2009) y Vargas et al (2012) analizan la desconexión del mecanismo utilizando medidas basadas en el mercado y factores estructurales como la política fiscal. Thornton (2009) estimó nuevamente la respuesta de las tasas de interés revisando el método de Kuttner, pues sugiere que los cambios en las tasas de los fondos federales responden tanto a noticias de política monetaria, como a otras del mercado o del ambiente en general.

Para corregir el problema de sesgo algunos autores sugieren el uso de datos de alta frecuencia, otros sugieren la identificación estructural a través de ecuaciones simultáneas utilizando restricciones en la matriz de varianzas y covarianzas³. Sin embargo, Thornton aplica un modelo que conceptualiza de manera más precisa los cambios en la tasa de interés del mercado al incluir en el método de Kuttner dos parámetros: uno que estima el sesgo ante choques generados por noticias del ambiente y otro que estima el sesgo ante cambios inesperados de la tasa de referencia. Estima separadamente el efecto para todos los días de la muestra, y no sólo para los días previos o posteriores al anuncio de tasas, incluyendo una variable dicotómica para marcar los días en los que ocurren eventos monetarios. Sus resultados indican que la especificación tradicional sobreestima el efecto de la política monetaria, y que no hay transmisión a tasas de maduración superior a 3 años. Con excepción de la de 20 años, que es significativa con efecto negativo.

La literatura también sugiere que los factores estructurales y las condiciones macroeconómicas prevalecientes pueden explicar el traspaso de la tasa de interés de política a las tasas de interés de mercado. Vargas et al (2012) analizan la relación entre la credibilidad en el Banco Central y el mecanismo de transmisión de la política monetaria en Colombia para el periodo 2002-2011. En particular analizan si bajo un régimen de política monetaria de mayor credibilidad, un cambio en la tasa de interés de política tiene menores posibilidades de ser entendido como un movimiento transitorio y mayores posibilidades de ser incorporado en los bonos públicos de largo plazo y, en

³ Para mayor información véase Gürkaynak, Sack, and Swanson (2007) y Craine and Martin (2008).

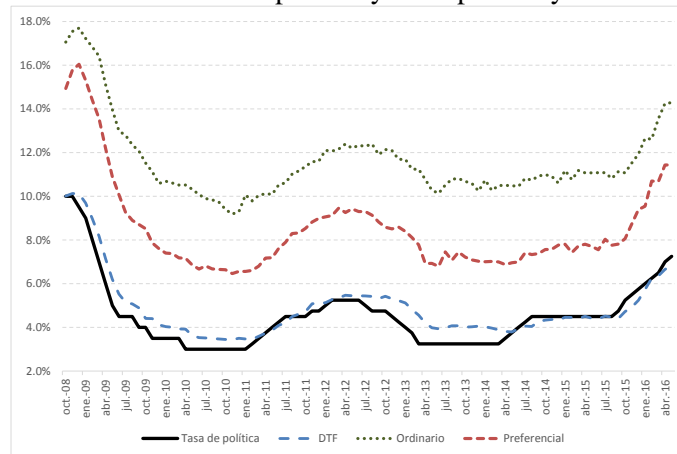
general, en las tasas de interés del mercado financiero al ser considerado una señal persistente de la política monetaria de largo plazo.

Los autores aplican el modelo de aproximación no lineal por proyecciones locales propuesto por Jordà (2005) con el fin de estimar la función impulso-respuesta (FIR) de la tasa de interés de bonos públicos (TES) ante un choque monetario no anticipado. Posteriormente realizan un modelo similar para estimar la FIR de la tasa de interés del mercado para préstamo y depósito considerando el choque en el componente monetario no anticipado por los agentes. Respecto a los resultados, tanto para la transmisión a la tasa de los TES como a las tasas de mercado, los autores encuentran que, luego de las reformas presentadas a principio de la década de los 2000, se generaron respuesta de mayor persistencia y sentido. Consideran que las mejoras estructurales de política que brindan confiabilidad a la economía, en particular las fiscales, tiene un efecto positivo sobre la política monetaria al incrementar la maduración de los TES y como consecuencia generan una profundización en dicho mercado. Por tanto concluyen que la fortaleza del mecanismo de transmisión monetario es resultado de factores estructurales como una política fiscal sana y mayor profundidad del mercado de deuda pública de tasas fijas.

3. Estimaciones de los impactos de choques no anticipados en la tasa de política sobre las tasas de mercado.

En esta sección se analizan tres tipos de modelos que explican el comportamiento de las tasas de interés (pasivas y activas) como respuesta a choques no anticipados en la tasa de interés de política para el periodo comprendido entre octubre del 2008 y mayo del 2016; en el Gráfico 1 se presenta las tasas de interés consideradas en esta sección. En el primer modelo se evalúa si las tasas de interés de mercado (DTF, crédito ordinario y crédito preferencial) responden a los errores de pronóstico de la tasa de interés de referencia o sorpresas monetarias. En el segundo, una tasa de interés pasiva a un horizonte de p periodos adelante (donde p es un periodo de corto plazo para una tasa de interés) se expresa como el promedio de las tasas esperadas de corto plazo (tasa de política) para cada periodo hasta el vencimiento p . En el último modelo se analizan tasas diarias de captación a 90 días con el fin de determinar si el efecto de las decisiones de política monetaria se hacen anticipadamente, el día del anuncio o inmediatamente después de éste.

Gráfico 1. Tasas de política y tasas pasivas y activas



3.1 Choques no anticipados en la tasa de política estimados como errores de pronóstico

El comportamiento del cambio de la tasa de mercado (Δi_t) se explica por un componente no anticipado del cambio de la tasa de interés de política (Ψ_t).

$$\Delta i_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Psi_t + \epsilon_t \quad (Ec. 1)$$

El anterior ejercicio se realiza para las tasas agregadas de captación (*DTF*) y de créditos comerciales (ordinario y preferencial). Para su especificación se consideran dos alternativas. En la primera, se estima una regresión de la tasa de intervención o tasa de política (TI_t) en función de un conjunto de variables disponibles para todos los agentes económicos al momento que la Junta Directiva del Banco de la República, JDBR, toma sus decisiones sobre esta tasa, siguiendo a Vargas et al, (2012), en donde se asume que la autoridad monetaria no necesariamente sigue una regla de Taylor estándar sino que puede incluir adicionalmente expectativas, por lo cual es natural no solo incluir la inflación y el crecimiento actual, sino también otras variables que puedan dar señales acerca del comportamiento futuro de estas. Con las variables descritas en la Ecuación 2 se obtiene el pronóstico un periodo adelante y el error de pronóstico (Ψ_t) se define como el choque no anticipado.

$$TI_t = f(GAP, (\pi - Meta), TI, Inf_{usa}, \Delta TC, ICC)_{t-p} + \Psi_t^4 \quad (Ec. 2)$$

Donde:

⁴ El rezago p no se especifica dado que no todas las variables se encuentran disponibles con la misma oportunidad.

GAP	: Brecha de producto
(π -Meta)	: Desviación de la inflación respecto a la meta (punto medio del rango meta y linealizada)
INF_{USA}	: Inflación Estados Unidos de América
ΔTC	: Depreciación nominal
ICC	: Índice de confianza al consumidor

La segunda alternativa (Ecuación 3) considera como medida de choques no anticipados el error de pronóstico (Ψ'_t) generado por las expectativas de los agentes obtenidos a partir de una encuesta⁵ para la tasa de intervención del mes en curso ($E_{t-1}(TI_t)$).

$$\Psi'_t = TI_t - E_{t-1}(TI_t) \quad (Ec. 3)$$

Los resultados de la estimación del modelo (Ecuación 1) para la DTF se presentan en el Cuadro 1.

Cuadro 1.
Estimación del modelo para la DTF

	Ψ	Ψ'
Choque	0.42*** (0.13)	0.76*** (0.20)
Constante	-0.00 (0.00)	-0.00 (0.00)
R^2_{ajust}	0.14	0.23

* Significativo al 10%, ** significativo al 5%, *** significativo al 1%

El coeficiente del choque no anticipado con ambas medidas es positivo y significativo e indica que una sorpresa se transmite inmediatamente en aproximadamente un 42% al cambio en la tasa DTF al considerar el choque no esperado y en 76% utilizando el error de pronósticos de las encuestas de expectativas. La diferencia entre los coeficientes de Ψ_t y Ψ'_t sugiere que los agentes pueden tener información adicional a la incluida en la Ecuación 2 al formar sus expectativas, sin embargo, en ambos casos es relevante para la fijación de la tasa DTF.

⁵ Se considera la Encuesta Mensual de Expectativas, EMEA, la cual se aplica mensualmente a un panel de analistas de comisionistas de bolsa, bancos y otras entidades del sector financiero y se pregunta sus expectativas o pronósticos a diferentes horizontes de tiempo sobre inflación total y sin alimentos, tasa de cambio y tasa de interés de política.

El análisis de las ecuaciones 1 a 3 se extiende a las tasas de créditos comerciales ordinarios y preferencial con el fin de establecer la respuesta de las tasas activas a la política monetaria. Los resultados se presentan en el cuadro 2.

Cuadro 2.
Estimación del modelo en las tasas comerciales

	Ψ	Ψ'
Ordinario		
Choque	0.43**	0.66***
	(0.16)	(0.22)
Constante	-0.00	-0.00
	(0.00)	(0.00)
R ² ajust	0.06	0.08
Preferencial		
Choque	0.47**	0.96***
	(0.18)	(0.28)
Constante	-0.00	-0.00
	(0.00)	(0.00)
R ² ajust	0.06	0.15

* Significativo al 10%, ** significativo al 5%, *** significativo al 1%

Los resultados muestran que bajo las dos metodologías de cálculo del choque no anticipado tanto para el crédito ordinario como preferencial hay un efecto significativo. Según esto, la transmisión inmediata de un choque no anticipado en los créditos preferenciales es de (47% con Ψ y 96% con Ψ') superior al encontrado para los créditos ordinario (43% con Ψ y 66% con Ψ').

Con el fin de analizar el comportamiento dinámico de la tasas de interés ante un choque no anticipado, se utilizó el modelo de aproximación no lineal por proyecciones locales propuesto por Jordà (2005) calculando la función impulso-respuesta (FIR) de las tasas de interés ante un choque monetario no anticipado por los agentes. Los efectos de un choque no anticipado h pasos adelante sobre las tasas de mercado se muestran en los Gráficos 1 y 2. Bajo ambas definiciones, un choque no anticipado tiene efecto sobre la tasa de interés i hasta un año adelante. En el caso en el cual se utilizan las expectativas de los analistas el efecto es mayor pero la duración es similar, hasta de un año.

Gráfico 2. Impacto de un choque no anticipado en la tasa de referencia sobre el cambio en las tasas de mercado al considerar el choque Ψ

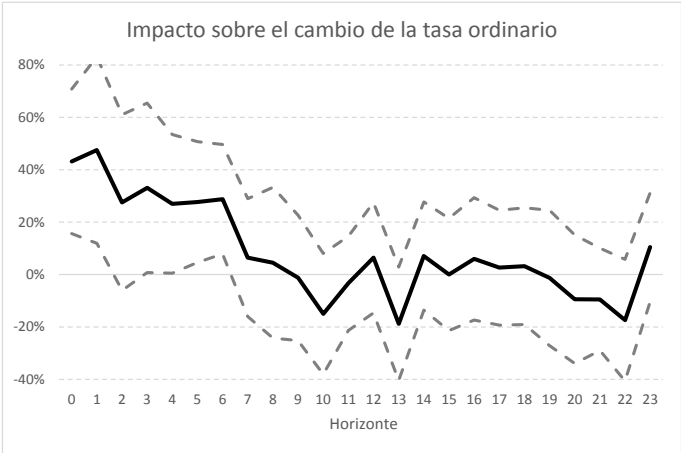
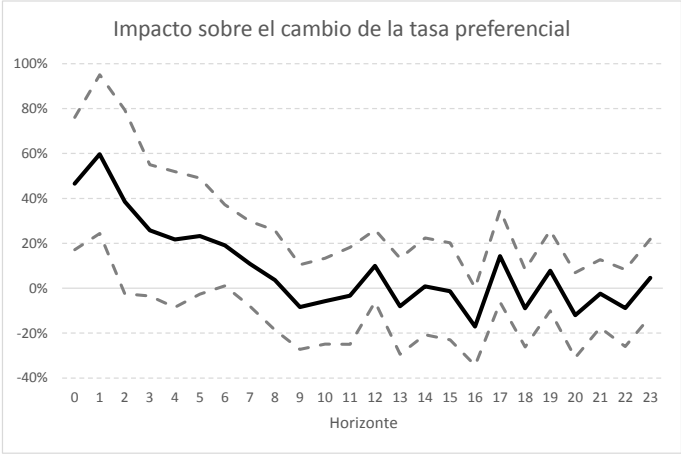
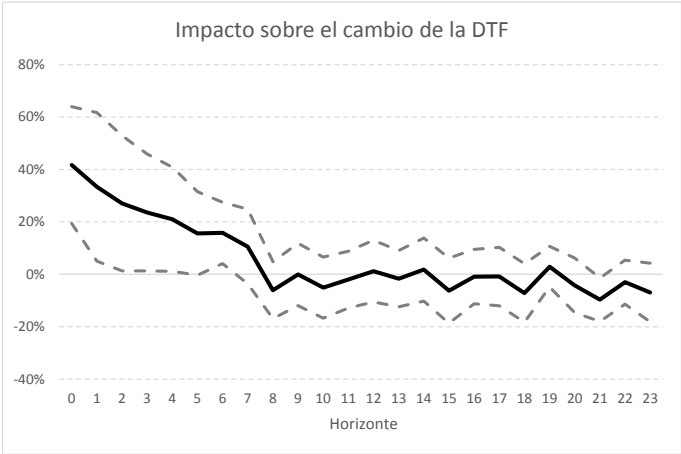
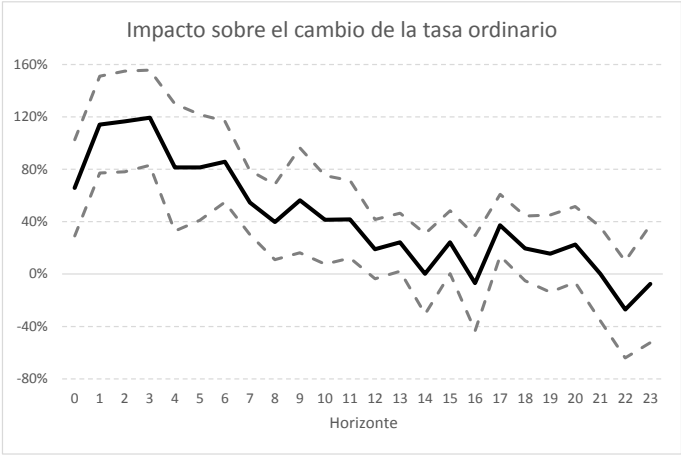
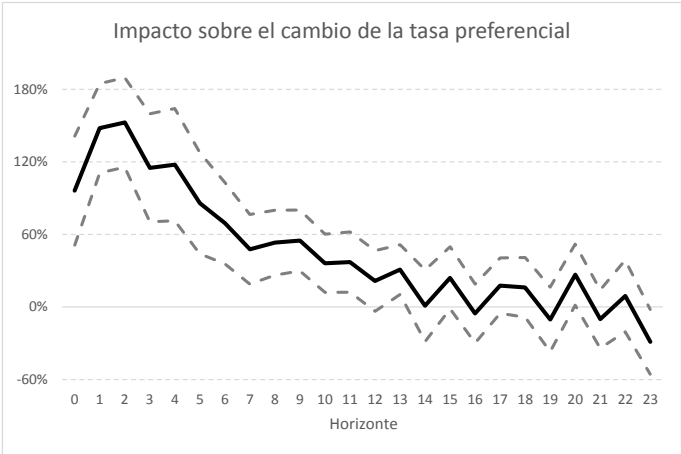
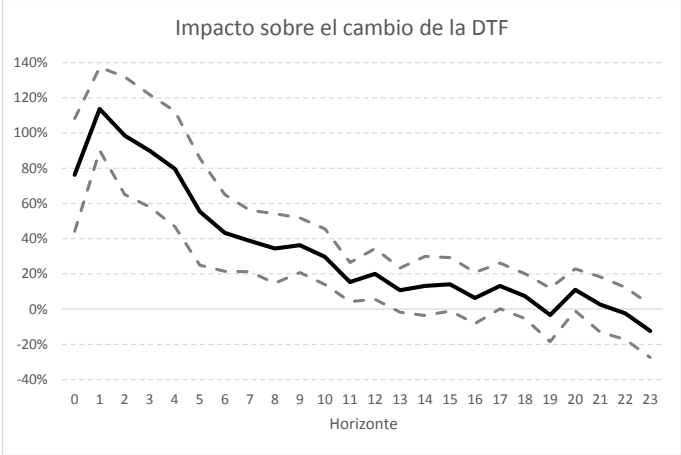


Gráfico 3. Impacto de un choque no anticipado en la tasa de referencia sobre el cambio en las tasas de mercado al considerar el choque Ψ'



3.2 Choques no anticipados estimados según el promedio de las expectativas de corto plazo

En teoría, la tasa de interés de mercado se puede definir como el promedio de las tasas esperadas de corto plazo (tasa de política como proxy) hasta la maduración del instrumento financiero. Este ejercicio se realizó únicamente para la tasa de captación a 90 días, DTF, debido a que en el caso de las tasas de colocación se requerirían expectativas de la tasa de política a más largo plazo, las cuales no están disponibles. En este contexto, la DTF en el mes t estará determinada por la tasa de política vigente en el mismo periodo (TI_t) y por las expectativas de ésta última tasa para los siguientes dos meses $E_t[TI_{t+1}]$ y $E_t[TI_{t+2}]$.

$$DTF_t = \frac{1}{3} (TI_t + E_t[TI_{t+1}] + E_t[TI_{t+2}])$$

El cambio en la tasa de interés se representa por:

$$\Delta DTF_t = \frac{1}{3} (TI_t - E_{t-1}[TI_t]) + \frac{1}{3} (E_t[TI_{t+1}] - E_{t-1}[TI_{t+1}]) + \frac{1}{3} (E_t[TI_{t+2}] - TI_{t-1})$$

Luego, adicionando un término de error, el modelo se puede reescribir como:

$$\Delta DTF_t = \alpha_1 (TI_t - E_{t-1}[TI_t]) + \alpha_2 (E_t[TI_{t+1}] - E_{t-1}[TI_{t+1}]) + \alpha_3 (E_t[TI_{t+2}] - TI_{t-1}) + \epsilon_t$$

Se definen las siguientes variables:

$$\begin{aligned} \text{Sorpresa no anticipada} &= TI_t - E_{t-1}[TI_t] \\ \text{Corrección expectativa} &= E_t[TI_{t+1}] - E_{t-1}[TI_{t+1}] \\ \text{Expectativa cambio total} &= E_t[TI_{t+2}] - TI_{t-1} \end{aligned}$$

El tercer término es el cambio total en el periodo, el cual incluye el cambio observado y esperado de la tasa de referencia, lo cual corresponde al promedio de los cambios mes a mes:

$$E_t[\Delta TI_{t+2} + \Delta TI_{t+1} + \Delta TI_t]$$

Luego,

$$\begin{aligned} \Delta DTF_t &= \alpha_1 \text{Sorpresa no anticipada} + \alpha_2 \text{Corrección de expectativas} \\ &+ \alpha_3 \text{Expectativa cambio total} + \epsilon_t \end{aligned}$$

Para esimar la anterior ecuación se utilizaron las expectativas de tasa de interés de referencia del Banco de la República según la encuesta mensual aplicada a analistas financieros. Los resultados de esta especificación se presentan a continuación:

Cuadro 3.
Estimación del modelo considerando la información de la EMEA

		Coefficiente
Sorpresa	α_1	0.188** (0.089)
Corrección	α_2	0.124 (0.121)
Expectativa	α_3	0.465*** (0.095)

* Significativo al 10%, ** significativo al 5%, *** significativo al 1%

Se observa que la sorpresa en las decisiones de política monetaria (α_1) afecta la fijación de la DTF por parte de las entidades financieras. Las tasas se ajustan en un 18.8% ante movimientos no anticipados por los agentes económicos en la tasa de intervención. Por su parte, el efecto de la corrección de las expectativas sobre el cambio en la DTF es no significativo. Además, se encontró que hay un traspaso de un 46.5% del cambio total esperado en la tasa de intervención al cambio de la DTF.

En términos generales el modelo teórico se valida, ya que no se pudo rechazar la hipótesis que los coeficientes son iguales a 1/3, con excepción del parámetro que correspondiente a la corrección de expectativas, el cual no resultó significativo. En resumen, según este ejercicio, los cambios en la DTF se pueden explicar por las expectativas de los agentes sobre los movimientos futuros de la TI hasta su maduración, así como por movimientos no previstos en la tasa de interés de referencia; el ajuste que realicen los agentes económicos de sus pronósticos previos no es relevante sobre los cambios en esta tasa pasiva.

3.3 Impacto anticipado e inmediato de los cambios en la tasa de política.

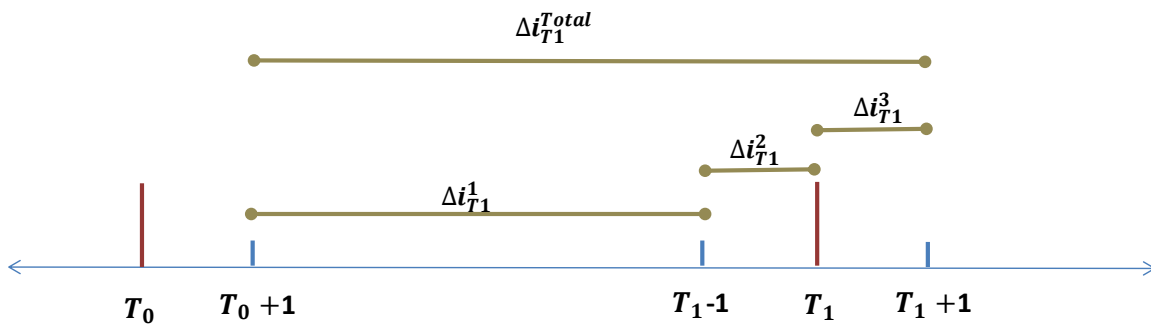
Otra alternativa que involucra las expectativas de los agentes en la transmisión de las tasas de política hacia las tasas de mercado la presenta Roley y Sellon (1995). En su propuesta es posible analizar el efecto anticipado, anticipado a un día del anuncio e inmediato, de los cambios de la tasa de interés de referencia sobre las tasas de mercado. Por ejemplo, suponga que el Banco Central hace dos anuncios a finales de un mes T_0 y a finales de otro mes T_1 , y que en este último comunica un cambio en su tasa de interés (ΔTl_{T_1}), entonces los tres efectos y el total a medir serían:

- i) El efecto anticipado de la política monetaria ($\Delta i_{T_1}^1 = i_{T_1-1} - i_{T_0+1}$) comprendido entre un día después del anuncio anterior ($T_0 + 1$) y un día antes del actual anuncio ($T_1 - 1$). Así, el

efecto anticipado captura las revisiones de las expectativas de las acciones futuras de política monetaria por parte de los agentes bien sea por una sorpresa monetaria dada anteriormente o por un cambio en los fundamentales, los cuales incorporan nueva información sobre el estado de la economía, y por tanto, las tasas de interés del mercado son ajustadas incluso semanas antes al anuncio de la JDBR.

- ii) El efecto un día antes del anuncio sobre la tasa de mercado ($\Delta i_{T_1}^2 = i_{T_1} - i_{T_1-1}$) comprendido entre un día antes del anuncio ($T_1 - 1$) y el día del anuncio (T_1).
- iii) El efecto inmediato sobre la tasa de mercado ($\Delta i_{T_1}^3 = i_{T_1+1} - i_{T_1}$) comprendido entre el día del anuncio (T_1) y un día después del anuncio ($T_1 + 1$).
- iv) El efecto total sobre la tasa de mercado ($\Delta i_{T_1}^{Total} = i_{T_1+1} - i_{T_0+1}$) que incluye la suma de los tres anteriores periodos: entre ($T_0 + 1$) y ($T_1 + 1$)

Gráfico 3. Descomposición de la respuesta de las tasas de mercado



Con las anteriores definiciones se puede analizar el efecto de la política monetaria descomponiendo la respuesta de las tasas de mercado en los tres intervalos de tiempo y realizar la estimación para cada uno de ellos y para el agregado de la siguiente manera:

$$\Delta i_T^j = \phi_0 + \phi_1 \Delta Tl_T + v_T \quad \text{con } j = 1,2,3,4$$

Los resultados de este ejercicio para la tasa de los CDT's a 90 días se muestran en el cuadro 4.

Cuadro 4.

Respuesta de la tasa de CDT's a 90 días ante un cambio en la tasa de interés de referencia

	Efecto anticipado	Efecto un día antes del anuncio	Efecto inmediato	Efecto total
ϕ_1	0.578***	-0.129	0.178	0.628***
	-0.146	-0.13	-0.127	-0.104
ϕ_0	0.002***	-0.002***	-0.000	-0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)

* Significativo al 10%, ** significativo al 5%, *** significativo al 1%

Los resultados sugieren que los agentes ajustan sus tasas en un 57.8% de forma anticipada al anuncio de la JDDBR. Por su parte, los resultados sugieren que el efecto un día antes del cambio y un día después del cambio son no significativos. Como resultado, sumando los efectos individuales, la respuesta total es 62.8%. En resumen, el efecto anticipado es el más importante en la determinación de la tasa CDT a 90 días por parte de las entidades financieras.

Conclusiones

En este documento se evalúan cómo las expectativas de movimientos en la tasa de interés de política, así como cambios no anticipados de la misma tasa afectan la evolución de algunas tasas de interés de captación y de crédito. Los resultados muestran en primer lugar, que las sorpresas de política monetaria tienen un efecto significativo en la fijación de tasas de mercado, tanto de captación como de colocación. En el caso de la DTF, se encontró que el factor que más contribuye a explicar su evolución son las expectativas del cambio en la tasa de interés de referencia, y en menor medida, los choques no anticipados de tasa de interés de política. Por último, las pruebas estadísticas sugieren que la tasa de interés de los CDT's a 90 días reacciona con anterioridad a los movimientos de la tasa de política, mientras que no se observó cambios significativos posteriores a los anuncios del Banco Central; este hecho también valida la importancia que tienen las expectativas de tasa de interés de referencia sobre la fijación de las tasas de interés pasivas.

Referencias

Cook, T., & Hahn, T. (1989). The effect of changes in the federal funds rate target on market interest rates in the 1970s. *Journal of Monetary Economics*, 24(3), 331-351.

Daniel L. Thornton, 2009. "The identification of the response of interest rates to monetary policy actions using market-based measures of monetary policy shocks," Working Papers 2009-037, Federal Reserve Bank of St. Louis.

Ellingsen, Tore & Söderström, Ulf, 1998. "Monetary Policy and Market Interest Rates," *The American Economic Review* Vol. 91, No. 5 (Dec., 2001), pp. 1594-1607.

Hernando Vargas & Andrés González & Ignacio Lozano, 2012. "Macroeconomic Effects of Structural Fiscal Policy Changes in Colombia," Borradores de economía 691, Banco de la República.

Jordà, Ò. (2005). Estimation and inference of impulse responses by local projections. *American economic review*, 161-182.

Kuttner, K. N. (2001). Monetary policy surprises and interest rates: Evidence from the Fed funds futures market. *Journal of monetary economics*, 47(3), 523-544.

Norman Loayza & Klaus Schmidt-Hebbel, 2002. "Monetary Policy Functions and Transmission Mechanisms: An Overview," *Central Banking, Analysis, and Economic Policies Book Series, Monetary Policy: Rules and Transmission Mechanisms*, edition 1, volume 4, chapter 1, pages 001-020 Central Bank of Chile.

Skinner, Tom and Jeromin Zettelmeyer, "Long rates and monetary policy: Is Europe different?" in Zettelmeyer, Jeromin (ed.), *Essays on monetary policy*, Ph.D. dissertation, Massachusetts Institute of Technology, February 1995.

V. Vance Roley & Gordon H. Sellon, Jr., 1995. "Monetary policy actions and long-term interest rates," *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City, issue Q IV, pages 73-89.

