

ECONOMÍA CHILENA

Agosto 2018 volumen 21 N.º 2

ARTÍCULOS

La política monetaria cercada por un movimiento de pinzas

Claudio Borio / Piti Disyatat / Mikael Juselius / Phurichai Rungcharoenkitkul

Preferencia de los bancos centrales por el largo plazo

Ricardo Reis

La relación entre política monetaria y política de estabilización financiera

Lars E.O. Svensson

NOTAS DE INVESTIGACIÓN

Formalidad y brechas de ingresos en el mercado laboral chileno

Alfonso Barrero V. / Miguel Fuentes D. / Jessica Mena R.

An econometric analysis on survey-data-based anchoring of inflation expectations in Chile

Carlos A. Medel V.

REVISIÓN DE LIBROS

Informe Encuesta CEP 2016 ¿Malestar en Chile?

de Ricardo González T.

Carlos A. Medel V.

REVISIÓN DE PUBLICACIONES

Catastro de publicaciones recientes

Resúmenes de artículos seleccionados



El objetivo de ECONOMÍA CHILENA es ayudar a la divulgación de resultados de investigación sobre la economía chilena o temas de importancia para ella, con significativo contenido empírico y/o de relevancia para la conducción de la política económica. Las áreas de mayor interés incluyen macroeconomía, finanzas y desarrollo económico. La revista se edita en la Gerencia de División de Estudios del Banco Central de Chile y cuenta con un comité editorial independiente. Todos los artículos son revisados por árbitros anónimos. La revista se publica tres veces al año, en los meses de abril, agosto y diciembre.

EDITORES

Álvaro Aguirre (Banco Central de Chile)
Gonzalo Castex (Banco Central de Chile)
Diego Saravia (Banco Central de Chile)

EDITORES DE NOTAS DE INVESTIGACIÓN

Ernesto Pastén (Banco Central de Chile)
Michael Pedersen (Banco Central de Chile)
Lucciano Villacorta (Banco Central de Chile)

EDITOR DE PUBLICACIONES

Diego Huerta (Banco Central de Chile)

COMITÉ EDITORIAL

Roberto Chang (Rutgers University)
Kevin Cowan (Comisión para el Mercado Financiero)
José De Gregorio (Universidad de Chile)
Eduardo Engel (Universidad de Chile)
Ricardo Ffrench-Davis (Universidad de Chile)
Luis Óscar Herrera (BTG Pactual)
Felipe Morandé (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico)
Pablo Andrés Neumeyer (Universidad Torcuato Di Tella)
Jorge Roldós (Fondo Monetario Internacional)
Klaus Schmidt-Hebbel (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Ernesto Talvi (Centro de Estudios de la Realidad Económica y Social)
Rodrigo Valdés (Pontificia Universidad Católica de Chile)
Rodrigo Vergara (Centro de Estudios Públicos)

EDITOR ASISTENTE

Diego Huerta (Banco Central de Chile)

SUPERVISORA DE EDICIÓN Y PRODUCCIÓN

Consuelo Edwards (Banco Central de Chile)

REPRESENTANTE LEGAL

Alejandro Zurbuchen (Banco Central de Chile)

El contenido de la revista ECONOMÍA CHILENA, así como los análisis y conclusiones que de este se derivan, es de exclusiva responsabilidad de sus autores. Como una revista que realiza aportes en el plano académico, el material presentado en ella no compromete ni representa la opinión del Banco Central de Chile o de sus Consejeros.

ISSN 0717-3830

ECONOMÍA CHILENA

Agosto 2018 volumen 21 N.º 2

ÍNDICE

RESÚMENES 2

ABSTRACTS 3

ARTÍCULOS

La política monetaria cercada por un movimiento de pinzas
Claudio Borio / Piti Disyatat / Mikael Juselius /
Phurichai Rungcharoenkitkul 4

Preferencia de los bancos centrales por el largo plazo
Ricardo Reis 46

La relación entre política monetaria y política de estabilización financiera
Lars E.O. Svensson 82

NOTAS DE INVESTIGACIÓN

Formalidad y brechas de ingresos en el mercado laboral chileno
Alfonso Barrero V. / Miguel Fuentes D. / Jessica Mena R. 108

An econometric analysis on survey-data-based anchoring of inflation expectations in Chile
Carlos A. Medel V. 128

REVISIÓN DE LIBROS

INFORME ENCUESTA CEP 2016 ¿MALESTAR EN CHILE?
de Ricardo González T.
Carlos A. Medel V. 154

REVISIÓN DE PUBLICACIONES

Catastro de publicaciones recientes 164
Resúmenes de artículos seleccionados 170



RESÚMENES

LA POLÍTICA MONETARIA CERCADA POR UN MOVIMIENTO DE PINZAS

Claudio Borio / Piti Disyatat / Mikael Juselius / Phurichai Rungcharoenkitkul

La política monetaria se ha visto cercada entre ciclos financieros crecientes por un lado, y un proceso inflacionario que se ha vuelto bastante insensible a las holguras locales, por el otro. Este doble ataque ha dejado al descubierto algunas de las limitaciones de los marcos de política monetaria imperantes, en particular en lo referente a los conceptos analíticos que han guiado gran parte de su práctica. Sostenemos que la tasa natural de interés como guía de la política monetaria tiene limitaciones: el concepto tradicional ignora el estado del ciclo financiero en la definición de equilibrio; además, subestima el papel que pueden jugar los regímenes de política monetaria en los movimientos persistentes de las tasas de interés reales. Estas limitaciones pueden exponer a la política monetaria a un ataque sorpresivo proveniente de un ciclo financiero inestable. Aquí proponemos un enfoque más equilibrado que reconoce las dificultades que tiene la política monetaria para afinar la inflación y que responde de manera más sistemática al ciclo financiero

PREFERENCIA DE LOS BANCOS CENTRALES POR EL LARGO PLAZO

Ricardo Reis

Los bancos centrales suelen preferir tasas de interés de largo plazo como meta o como diagnóstico de política. Este artículo describe dos episodios históricos en que esto ha sucedido —Estados Unidos en 1942-51 y el Reino Unido en la década de 1960— y utiliza un modelo de dinámica inflacionaria para evaluar las políticas monetarias que se basan en el largo plazo. Concluye que estas políticas en su mayoría no logran mantener la inflación bajo control. Una contribución metodológica complementaria consiste en reformular el problema clásico de la política monetaria mediante reglas de tasas de interés en un entorno de tiempo continuo, donde los *shocks* siguen a difusiones para integrar la determinación endógena de la inflación y la estructura temporal de las tasas de interés.

LA RELACIÓN ENTRE POLÍTICA MONETARIA Y POLÍTICA DE ESTABILIZACIÓN FINANCIERA

Lars E.O. Svensson

Este documento analiza cómo se relaciona la política monetaria con la política de estabilidad financiera, cómo se distinguen, cómo se pueden determinar las metas apropiadas para cada una, si ambas políticas se conducen mejor por separado o de manera coordinada y por las mismas o diferentes autoridades, y cómo se pueden coordinar cuando se desea. El ejemplo de Suecia con una política monetaria fuertemente “apoyada contra el viento” y el posterior cambio de estrategia se resumen aquí, al igual que las estimaciones que se han encontrado de los costos y beneficios de apoyarse a contraviento.

ABSTRACTS

MONETARY POLICY IN THE GRIP OF A PINCHER MOVEMENT

Claudio Borio / Piti Disyatat / Mikael Juselius / Phurichai Rungcharoenkitkul

Monetary policy has been in the grip of a pincer movement, caught between growing financial cycles, on the one hand, and an inflation process that has become quite insensitive to domestic slack, on the other. This two-pronged attack has laid bare some of the limitations of prevailing monetary policy frameworks, particularly in the analytical notions that have guided much of its practice. We argue that the natural rate of interest as a guidepost for monetary policy has a couple of limitations: the concept, as traditionally conceived, neglects the state of the financial cycle in the definition of equilibrium; in addition, it underestimates the role that monetary policy regimes may play in persistent real interest rate movements. These limitations may expose monetary policy to blindsiding by the collateral damage that comes from an unhinged financial cycle. We propose a more balanced approach that recognises the difficulties monetary policy has in fine-tuning inflation and responds more systematically to the financial cycle.

CENTRAL BANKS GOING LONG

Ricardo Reis

Central banks have sometimes turned their attention to long-term interest rates as a target or as a diagnosis of policy. This paper describes two historical episodes when this happened—the U.S. in 1942-51 and the UK in the 1960s—and uses a model of inflation dynamics to evaluate monetary policies that rely on going long. It concludes that these policies for the most part fail to keep inflation under control. A complementary methodological contribution is to re-state the classic problem of monetary policy through interest-rate rules in a continuous-time setting where shocks follow diffusions in order to integrate the endogenous determination of inflation and the term structure of interest rates.

THE RELATION BETWEEN MONETARY POLICY AND FINANCIAL-STABILITY POLICY

Lars E.O. Svensson

The paper discusses how monetary and financial-stability policies are related, how they can be distinguished, how appropriate goals for the two policies can be determined, whether the policies are best conducted separately or coordinately and by the same or different authorities, and how the policies can be coordinated when desired. The Swedish example of monetary policy strongly “leaning against the wind” and the subsequent policy turnaround is summarized, as well as what estimates have been found of the costs and benefits of leaning against the wind.



LA POLÍTICA MONETARIA CERCADA POR UN MOVIMIENTO DE PINZAS*

Claudio Borio**

Piti Disyatat***

Mikael Juselius****

Phurichai Rungcharoenkitkul†

I. INTRODUCCIÓN

La política monetaria se ha visto bajo mucha presión desde la crisis financiera global (CFG) de 2007–2009. Cuando esta se desencadenó, la respuesta rápida y decidida de los bancos centrales fue esencial para estabilizar los mercados y para evitar una espiral descendente autorreforzada entre el sistema financiero y la economía real. No obstante, llevar la economía de vuelta a un carril sólido, equilibrado y sostenible ha resultado ser mucho más difícil de lo esperado, pese a la adopción de medidas extraordinarias que habrían sido totalmente impensables unos pocos años atrás.

La CFG planteó algunas preguntas difíciles para la política monetaria. La experiencia precrisis mostró que, a diferencia de lo que se cree comúnmente, puede haber desequilibrios financieros desestabilizadores forjándose aun en presencia de una inflación baja y estable, e incluso decreciente. De hecho, cualquiera que hubiera mirado los antecedentes históricos no se habría sorprendido; simplemente pensemos en las crisis bancarias de Japón, de las economías asiáticas y, aun más atrás en el tiempo, en la experiencia de los EE.UU. durante los años previos a la Gran Depresión. No obstante, las lecciones se desdibujaron durante el entusiasmo embriagador de la Gran Moderación. Y luego de las crisis, el comportamiento de la inflación también fue inesperado una y otra vez. La inflación fue más alta de lo esperado durante la Gran Recesión, dada la profundidad de la crisis, y más baja de lo esperado durante la recuperación. Y la baja reciente ha sido desconcertante, pues algunas economías alcanzaron o incluso superaron las estimaciones previas de pleno empleo. Otra vez, esto no es totalmente nuevo; incluso mucho tiempo antes de la crisis financiera global, los bancos centrales ya se habían preguntado sobre

* Expresión que describe un ataque por todos los flancos (NdeT).

Este trabajo fue presentado en la XI Conferencia del Banco Central de Chile “Política Monetaria y Estabilidad Financiera: Mecanismos de Transmisión e Implicancias de Política”, en Santiago, los días 16 y 17 de noviembre de 2017. Agradecemos a Giovanni Dell’Ariccia, Lars Svensson y a nuestros muchos colegas por sus útiles comentarios a los estudios que sirven de base a este trabajo. Asumimos la responsabilidad de todo error que haya pasado inadvertido. Las opiniones aquí expresadas son de los autores y no representan necesariamente las del Banco de Pagos Internacionales, ni las del Banco de Finlandia, ni las del Banco de Tailandia.

** Banco de Pagos Internacionales (BIS). E-mail: claudio.borio@bis.org

*** Banco de Tailandia. E-mail: pitid@bot.or.th

**** Banco de Finlandia. E-mail: mikael.juselius@bof.fi

† Banco de Pagos Internacionales (BIS). E-mail: hurichai.rungcharoenkitkul@bis.org

la sensibilidad de la inflación a las holguras internas. Pero la experiencia más reciente ha vuelto a insistir con la idea, planteando así dudas persistentes sobre un pilar clave de la formulación de políticas monetarias.

Este trabajo explora las implicancias para la política monetaria de la conjunción de estos dos acontecimientos: el surgimiento de ciclos financieros disruptivos y la sensibilidad limitada de la inflación a las holguras económicas del país. Es como si la política monetaria se encontrara cercada por un movimiento de pinzas que amenazara con derrocar el sistema actual, del mismo modo en que fueron derrocados sus predecesores en el pasado. Este artículo se basa en gran medida en nuestro trabajo anterior, aunque también brindamos un anticipo de otras investigaciones en curso.

Nuestra conclusión es que puede ocurrir que sea conveniente hacer ajustes a los marcos actuales de política monetaria, particularmente en las bases analíticas que guían su implementación. Sostenemos que la tasa de interés natural, en su concepción tradicional, no es un indicador particularmente útil. Y sugerimos que responder sistemáticamente al ciclo financiero no implica necesariamente abandonar los marcos orientados a la estabilidad de precios, sino simplemente adoptar una interpretación más flexible que la habitual. Esto se podría hacer dentro de los mandatos actuales. Si bien en ciertas circunstancias puede ser aconsejable reformar los mandatos para incluir explícitamente temas de estabilidad financiera, debe hacerse con gran cautela, especialmente por razones institucionales.

Este trabajo está estructurado de la siguiente manera: La sección II describe brevemente la naturaleza del desafío: el movimiento de pinzas, sus causas y consecuencias. La sección III expone las implicancias para la tasa de interés natural como guía para las políticas. Explica por qué el movimiento de pinzas significa que la política monetaria puede tener un impacto más duradero en las tasas reales de lo que generalmente se espera; por qué puede no ser útil considerar las tasas de mercado como reflejo de tasas naturales que no dependen de la política monetaria, y por qué, si se utilizara el concepto, sería útil ampliarlo para incluir también una referencia al equilibrio financiero. La sección IV analiza posibles ajustes a los marcos de la política. A base de análisis previos y a un simple ejercicio contrafactual, esta sección ilustra el modo en que la política podría responder al ciclo financiero y, además, mejorar los resultados macroeconómicos. Luego considera ajustes prácticos al marco de política monetaria para lograr un margen de maniobra de política suficiente para responder al ciclo financiero. La sección V concluye.

II. EL MOVIMIENTO DE PINZAS: EL CICLO FINANCIERO Y LA INFLACIÓN

A primera vista, puede parecer que la aparición de ciclos financieros disruptivos y la insensibilidad de la inflación a la holgura interna no tienen relación. Sin embargo, pueden tener un denominador común: el comportamiento de la política monetaria. A continuación, un análisis por separado.

1. El ciclo financiero

El primer acontecimiento importante es que, desde principios de los ochenta, los ciclos financieros parecen haber crecido en amplitud y duración (por ejemplo, Borio y Lowe, 2002; Drehmann et al., 2012; Claessens et al., 2011; Borio, 2014a)¹. No existe una definición única de ciclo financiero. Una de las más útiles es la que lo define como los procesos autorreforzados entre las condiciones de financiamiento, los precios de los activos y la toma de riesgos, que generan expansiones seguidas de contracciones. Estos procesos operan en diferentes frecuencias. Pero, si lo que nos interesa especialmente son los que causan los mayores costos macroeconómicos y crisis bancarias, probablemente la descripción más escueta sea aquella que se formula en términos de crédito y precios inmobiliarios. El gráfico 1 ilustra el fenómeno en los Estados Unidos mediante el uso de algunos filtros estadísticos simples, aunque la representación sería bastante similar para muchos otros países o si se usara otras técnicas (por ejemplo, análisis de cima y valle). El gráfico muestra que la amplitud y la duración de las fluctuaciones han ido en aumento, que la duración del ciclo financiero es considerablemente mayor que la del ciclo de negocios tradicional (línea azul vs. línea roja) y que las crisis bancarias, o presiones bancarias graves, tienden a ocurrir cerca del punto máximo del ciclo financiero.

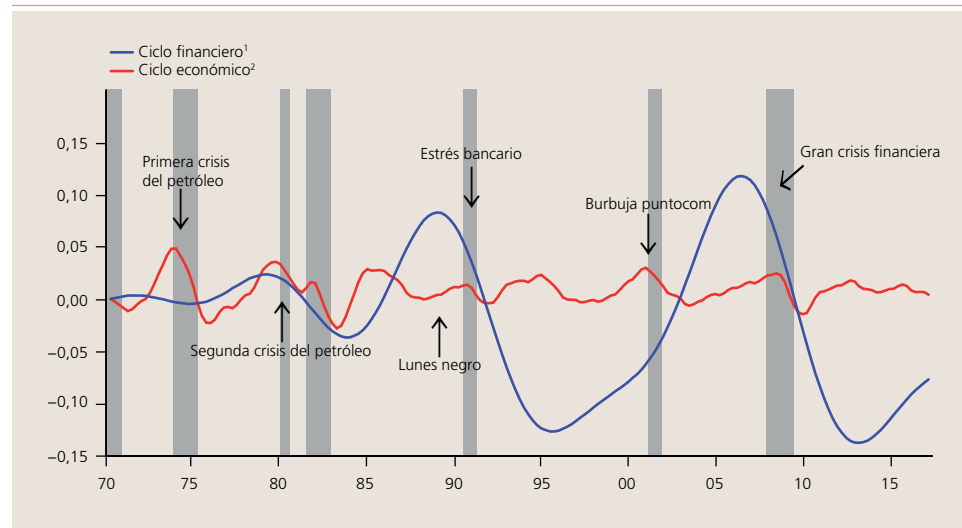
Otra característica clave de los ciclos financieros es que la fase de caída tiende a generar recesiones más profundas. De hecho, si la caída coincide con una crisis bancaria, causa un daño *muy duradero* a la economía². Existe evidencia de pérdidas permanentes de producto, de modo que el producto puede recuperar su tendencia de crecimiento de largo plazo previa a la crisis mientras evoluciona en una trayectoria más baja. También existe evidencia que las recuperaciones son más lentas y más prolongadas. Y, en algunos casos, incluso el crecimiento mismo puede verse perjudicado por un largo tiempo.

Algunos trabajos recientes con colegas arroja más luz sobre algunos de los posibles mecanismos en juego (Borio et al., 2016). Sobre una muestra de más de 40 países que abarca más de 40 años, observamos que los auges de crédito asignan incorrectamente los recursos hacia sectores de menor aumento de la productividad, notablemente la construcción, y que el impacto de estas malas asignaciones que tienen lugar *durante el auge* se duplica luego de una crisis bancaria posterior (gráfico 2).

¹ Ver también Claessens y Kose (2018) para un análisis más amplio de la literatura relacionada.

² Ver la encuesta del BCBS (2010); ver en particular Cerra y Saxena (2008) y, más recientemente, Ball (2014). Blanchard et al. (2015) sostienen que otras recesiones también pueden tener efectos permanentes.

Gráfico 1

Ciclos financieros y económicos en los Estados Unidos¹

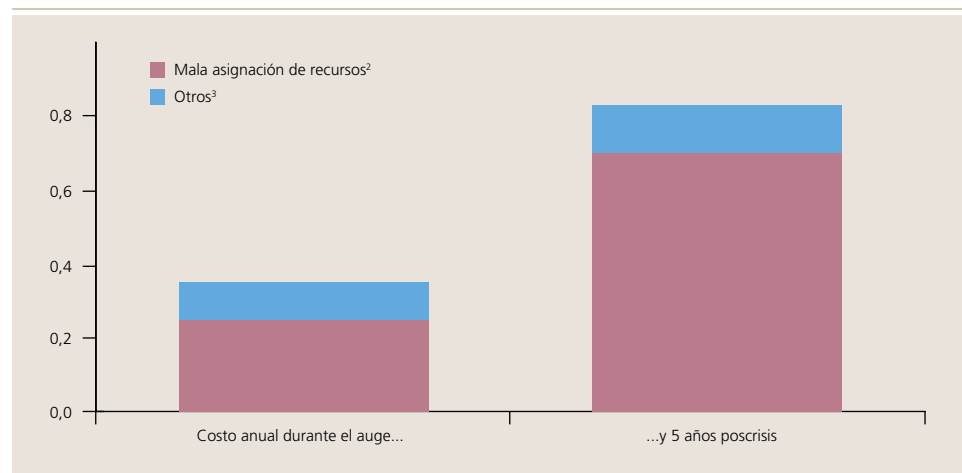
Fuente: Drehmann et al. (2012), actualizado.

1 El ciclo financiero medido por filtros basados en frecuencia (*bandpass*) que capturan ciclos de mediano plazo en crédito real, el ratio entre el crédito y el PIB y los precios reales de la vivienda. 2 El ciclo financiero medido por filtros basados en frecuencia (*bandpass*) que capturan fluctuaciones del PIB real durante un período de uno a ocho años.

Gráfico 2

Los auge financieros debilitan la productividad porque asignan los recursos incorrectamente¹

(puntos porcentuales)



Fuente: Sobre la base de Borio et al. (2016).

1 Estimaciones calculadas durante el período 1980–2010 para 22 economías avanzadas. 2 El impacto anual sobre el crecimiento de la productividad de los cambios laborales en los sectores menos productivos durante el auge del crédito, medido durante el período mostrado. 3 Impacto anual en ausencia de reasignaciones durante el auge.

Las razones no son claras pero pueden reflejar, al menos en parte, el hecho de que el sobreendeudamiento y un sistema bancario quebrado dificultan la reasignación de recursos hacia fuera de los sectores inflados durante la caída. Esto constituye una forma ignorada de histéresis. El impacto puede ser considerable, equivalente en su conjunto a varios puntos porcentuales del PIB durante varios años³.

¿Por qué los ciclos financieros han crecido en intensidad y capacidad de daño? Parte de la respuesta se encuentra en los cambios de los sistemas financieros y monetarios. Por un lado, la liberalización financiera que tuvo lugar en los ochenta debilitó las restricciones financieras e hizo más fácil y más barato obtener financiamiento. Mientras tanto, las medidas prudenciales de resguardo fueron quedando rezagadas. Por otro lado, el surgimiento de sistemas de política monetaria centrados en el control de la inflación de corto plazo significaba que la política se endurecía durante los auges financieros únicamente si la inflación crecía, pero luego se flexibilizaba enérgica y persistentemente durante las caídas. Y, como veremos más abajo, la inflación a menudo permaneció baja y estable durante los auges. Más aún, al minimizar el papel de los agregados monetarios y de crédito, el resultado fue el mismo.

2. Inflación

El segundo acontecimiento importante es que, en términos generales, la inflación ha permanecido inactiva, incluso sorprendentemente inactiva a veces. De hecho, desde una perspectiva de más largo plazo, la respuesta de la inflación —tanto de precios como de salarios— a las medidas internas de holgura fue bastante discreta y hasta parece haber disminuido con el tiempo (gráfico 3)⁴. ¿Por qué?

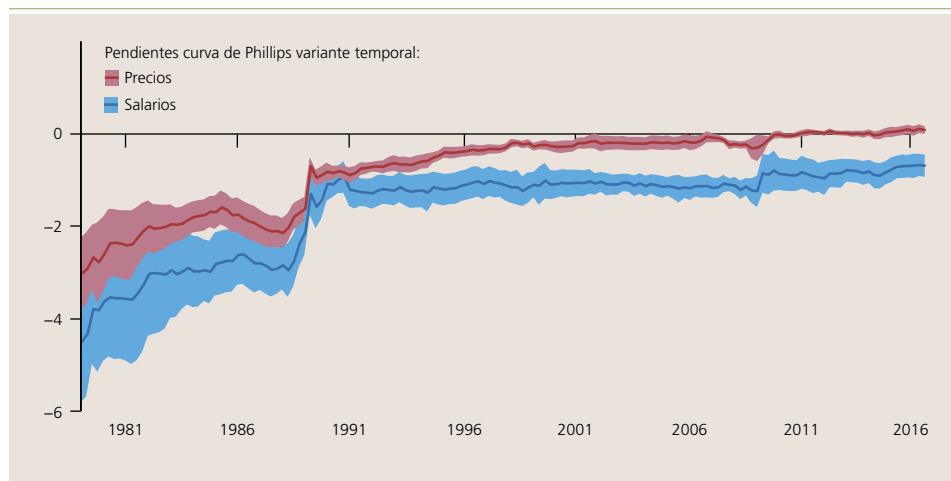
Una explicación posible es que los bancos centrales han tenido mucho éxito en bajar la inflación y mantenerla baja. Otra explicación a la insensibilidad de la inflación a la holgura interna podría ser una mayor credibilidad anti-inflación, es decir, que esta credibilidad lleve a que los salarios y los precios sean menos propensos a responder a condiciones de ajuste porque los agentes económicos pueden predecir la respuesta del banco central. De hecho, variables *proxy* de expectativas de inflación en general han tendido a estar bien ancladas cerca de los objetivos de inflación. Esta narrativa general es la más popular, especialmente dentro de la comunidad de bancos centrales. Sin duda, es parte de la respuesta. En este sentido, también puede significar que los bancos centrales han sido en parte víctimas de su propio éxito. Así, el aumento de su credibilidad por mantener la inflación baja evitando a la vez la necesidad de ajustes ha renovado la energía del ciclo financiero: la “paradoja de la credibilidad” (Borio y Lowe, 2002).

3 Si se toman a valor nominal, los resultados sugieren que, durante el período 2008–13, el efecto ha provocado la reducción de 0,5 pp por año del crecimiento de la productividad en aquellos países que tuvieron un ciclo financiero de auge-caída. Esto es casi igual a su crecimiento de productividad real durante ese mismo período. Los resultados podrían ayudar a explicar la mayor velocidad de la reducción de largo plazo del crecimiento de productividad observado en los últimos años.

4 Ver, entre otros, Stock y Watson (2007), Ball y Mazumder (2011), FMI (2013), Faust y Wright (2013), Faust y Leeper (2015), Kiley (2015) y Blanchard (2017). Para un punto de vista diferente, ver Gordon (2013) y Coibion y Gorodnichenko (2015).

Gráfico 3

Una curva Phillips más plana para precios y (en menor medida) salarios*



Fuente: Borio (2017a).

* Ventana móvil de 15 años de un panel de economías del G7. Para información más detallada, ver fuente.

Sin embargo, es probable que esta explicación esté incompleta. Después de todo, luego de la CFG, los bancos centrales han trabajado duro para llevar la inflación de vuelta hacia la meta con resultados decepcionantes en general, y el Banco de Japón enfrenta enormes dificultades desde hace casi dos décadas. Si la credibilidad fuera el único factor y si las expectativas de inflación tuvieran una influencia tan poderosa sobre la inflación, seguramente los mecanismos habrían trabajado de forma simétrica.

Otra posible explicación es que entraron en juego algunas fuerzas más profundas, que actuaron como vientos de cola antes de la crisis y como vientos de proa después de la crisis. Un candidato posible es la globalización, particularmente el ingreso al sistema comercial de países que antes eran comunistas y de muchas economías de mercado emergentes que liberalizaron sus mercados; países que, además, tendieron a resistir la apreciación del tipo de cambio⁵. Tal como se argumenta y se documenta con más detalle en otro trabajo (Borio, 2017a)⁶, es probable que el ingreso y la mayor importancia de estos productores hayan debilitado el poder de fijar precios que tienen las empresas y, sobre todo, la mano de obra, haciendo que los mercados sean más disputables. Durante el proceso de convergencia de costos, esto provocaría vientos desinflationarios persistentes,

⁵ Este fenómeno se ha visto muy estimulado por la tecnología, que permitió trasladar la producción a países con menores costos; ver Baldwin (2016).

⁶ Este trabajo contiene numerosas referencias que abordan el impacto de la globalización sobre la inflación.

especialmente en economías avanzadas, donde los salarios son más altos⁷. Si es así, en definitiva, los acontecimientos de la economía real pueden haber ejercido una presión descendente persistente, que posiblemente compensó la influencia cíclica de la demanda agregada.

3. Desafíos de política monetaria

Junto con un proceso de inflación moderada y menos reactiva han surgido ciclos financieros mayores y más virulentos, y es la interacción de estos dos factores lo que da lugar al movimiento de pinzas.

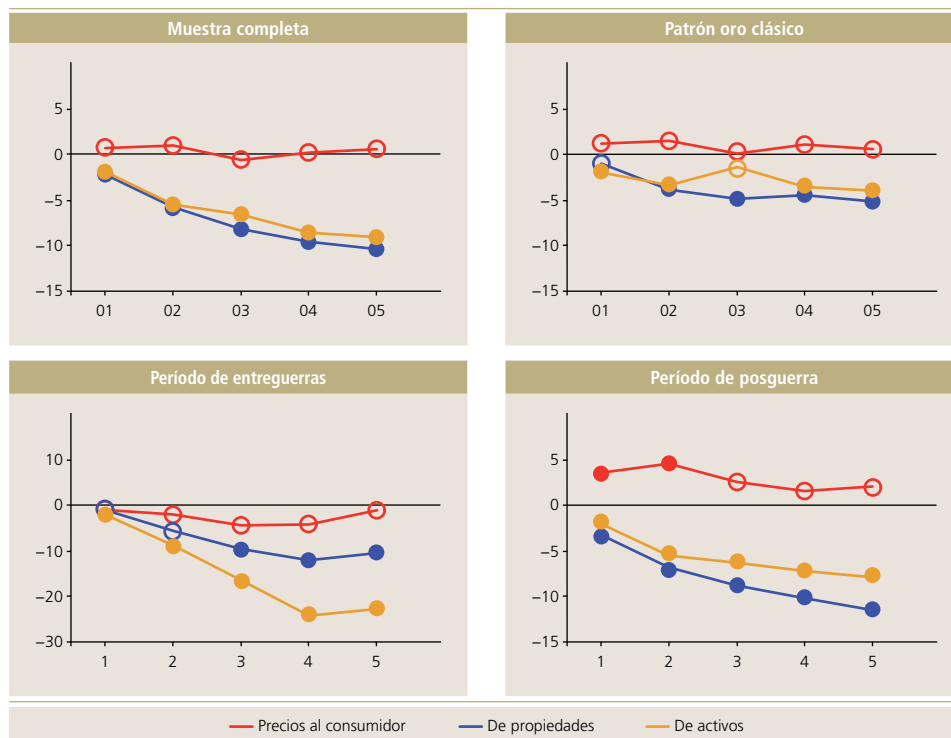
En particular, la globalización importa una sucesión de *shocks* positivos del lado de la oferta, que bien puede haber agregado ímpetu a los ciclos financieros. No sólo es posible que haya ejercido presión descendente constante sobre la inflación, permitiendo así que la política monetaria fuera menos contractiva, sino que también haya alimentado expectativas de mayor crecimiento, abonando así el terreno para los auges de precio de los activos.

La desinflación impulsada por la oferta también puede ayudar a explicar otro acontecimiento que ha sido bastante notorio desde la década de los noventa: Las desinflaciones, e incluso a veces directamente una deflación, a menudo han coincidido con un crecimiento sostenido, una rápida expansión del crédito y aumentos de precio de los activos. Si sólo miramos el período más reciente, países como China, Suiza y las economías nórdicas han vivido esta combinación.

Tampoco es tan excepcional: la historia muestra que es probable que sea más la norma que la excepción. En trabajos recientes con colegas, analizamos deflaciones mediante el uso de un nuevo conjunto de datos que abarca más de 40 años (1970-2013) y cubre hasta 38 economías e incluye deuda y precios de acciones y viviendas (Borio et al., 2015). Y descubrimos tres cosas. Primero, antes de controlar por el comportamiento de los precios de los activos, observamos solo una débil relación entre deflación y crecimiento; la Gran Depresión es la principal excepción. Segundo, observamos una relación más fuerte con los descensos de precio de los activos y, al controlar por ellos, se debilita aun más la relación entre deflación y crecimiento. De hecho, esta relación desaparece incluso en la Gran Depresión (gráfico 4). Finalmente, no encontramos evidencia de una interacción perjudicial entre deflación y deuda (la “deflación de deuda” de Fisher; ver Fisher, 1932). En cambio, sí encontramos evidencia de una interacción perjudicial entre la deuda del sector privado y los precios inmobiliarios (vivienda), especialmente en el período de la posguerra. Estos resultados son coherentes con la prevalencia de deflaciones inducidas por la oferta.

⁷ El cambio tecnológico, además de fortalecer la globalización, puede tener efectos similares sobre la inflación (Borio, 2017a). El cambio tecnológico puede debilitar el poder de fijación de precios que detenta la mano de obra —por ejemplo, mediante el surgimiento de la “robotización”—, así como el que detentan las empresas relacionadas —por ejemplo, mediante productos más baratos, productos nuevos que dejan obsoletos los productos viejos y precios más transparentes que facilitan su comparación. En el futuro, es posible que el avance tecnológico se torne más importante que la globalización en cuanto a su influencia en la dinámica de precios.

Gráfico 4

Variación del producto per cápita luego del *peak* de precios¹(puntos porcentuales)²

Fuente: Borio et al. (2015).

¹ El gráfico muestra la diferencia estimada entre el crecimiento del producto per cápita del período h después y antes del *peak* de precios.² Los coeficientes de regresión estimados se multiplican por 100 para obtener el efecto en puntos porcentuales.

El criterio que subyace a los efectos estimados que se muestra en el gráfico se describe en el texto principal del trabajo: un círculo vacío indica un coeficiente no significativo y un círculo lleno indica un coeficiente significativo por lo menos al 10%. Los efectos estimados son condicionales en las medias muestrales (efectos fijos de país) y en los efectos de los otros *peaks* de precios respectivos (por ejemplo, la variación estimada del crecimiento del período h luego de *peaks* del IPC depende de la variación estimada luego de los *peaks* de precios inmobiliarios y accionarios). Para las muestras de país correspondientes, ver el texto principal.

La conjunción de ciclos financieros y presiones desinflacionarias benignas genera dilemas fundamentales para la política monetaria. Por un lado, las desinflaciones benignas por debajo de las metas o las deflaciones rotundas colocan a los bancos centrales bajo una gran presión para flexibilizar la política. Por otro lado, esta respuesta puede provocar más desequilibrios financieros. El riesgo es que, si el auge se convierte en caída más adelante, una deflación benigna o buena puede convertirse en una deflación mala que refleje una grave debilidad de la demanda.

Todo esto, a la vez, plantea preguntas difíciles sobre el marco analítico que subyace a la política. A continuación, consideraremos más específicamente las implicancias de un indicador popular de políticas: la tasa de interés natural.

III. IMPLICANCIAS PARA LA POLÍTICA MONETARIA: LA TASA DE INTERÉS NATURAL

En los últimos años, con el advenimiento de los modelos dinámicos y estocásticos de equilibrio general (DSGE) de la tradición nekeynesiana (Woodford, 2003), los economistas y las autoridades de política han redescubierto el concepto de tasa de interés natural, que había sido desarrollado inicialmente a fines del siglo XIX por Wicksell (1898). El movimiento de pinzas ejercido por el ciclo financiero y la inflación tiene implicancias significativas para la utilidad del concepto. A continuación consideramos, secuencialmente, las implicancias para el análisis del concepto y algunas nuevas evidencias empíricas⁸.

1. La tasa de interés natural: Limitaciones analíticas y empíricas⁹

La tasa de interés natural se define como la tasa *real* (ajustada por inflación) vigente cuando la economía presenta pleno empleo (el producto en su potencial). En una economía cerrada, esto equivale a equilibrar ahorro e inversión deseados en ese punto.

Se supone que la tasa natural depende únicamente de factores reales. Esta perspectiva deriva de la noción que afirma que el dinero (política monetaria) es neutral en el largo plazo, vale decir, que sólo puede tener un impacto transitorio en las variables reales. La noción de “largo plazo” es un concepto *analítico*, el resultado de un experimento del pensamiento: ¿Qué ocurriría una vez que se permitiera que todas las variables del sistema, incluidos los precios, se ajustaran en ausencia de *shocks*? En la práctica, si lo convertimos en *tiempo calendario* —la única forma de tiempo relevante para esta política—, significa aproximadamente una década o menos¹⁰. Dicho de otro modo, la idea es que, con el tiempo, las tasas de mercado tenderán a converger hacia la tasa natural.

Esta atracción gravitacional es importante y no es menor, ya que todos sabemos que las tasas de mercado no están determinadas por fuerzas anónimas, sino que están determinadas por una combinación de acciones de los bancos centrales y de los participantes del mercado. Los bancos centrales establecen la tasa nominal de corto plazo y así influyen sobre la tasa nominal de largo plazo, a través de sus señales para las tasas de política futuras y sus compras de activos. Los participantes del mercado, a la vez, ajustan sus carteras sobre la base de sus expectativas sobre la política del banco central, a sus opiniones sobre los otros factores que determinan las tasas de largo plazo, a su actitud ante el riesgo y a otras restricciones de balance. Dadas las tasas de interés nominales, la inflación efectiva —que se da en el corto plazo— determina las tasas reales *ex post* y la inflación esperada determina las tasas reales *ex ante*.

⁸ Rungcharoenkitkul et al. (2017) propone un modelo alternativo que puede brindar la base para una interpretación diferente de la tasa de interés natural o de equilibrio. El modelo incorpora elementos clave de la interacción entre factores financieros y un nivel de precios que es relativamente no reactivo a la holgura económica.

⁹ Ver Borio et al. (2017a) para un análisis más detallado de los temas y evidencias presentadas en esta sección.

¹⁰ De hecho, en su célebre discurso presidencial, Friedman (1968) observa que el efecto podría tomar dos décadas en desarrollarse y subraya las dificultades de mapear declaraciones analíticas sobre neutralidad en tiempo calendario.

Entonces, ¿Cómo podemos saber si las tasas de mercado están realmente cerca de la tasa natural, que es un concepto inherentemente no observable y modelo-dependiente? ¿Y qué fuerzas guían a los bancos centrales y agentes del mercado para colocarlas allí?

La respuesta a la primera pregunta es “con gran dificultad”. Los dos criterios principales utilizados para brindar evidencia de que las dos tasas de interés están, en promedio, cerca una de otra en horizontes de largo plazo se basan en gran medida en hipótesis *mantenidas*. Permiten que los datos hablen, pero solo dentro de restricciones bastante ajustadas.

El primer criterio simplemente *supone* que, en la muestra correspondiente, la tasa de mercado sigue a la tasa natural¹¹. En el proceso, se abstrae completamente del comportamiento de la inflación. Luego, se hace un par de cosas más. La variante menos formal cuenta historias verosímiles basadas en una inspección visual de gráficos; la más formal utiliza modelos mejor articulados y calibra parámetros para ver si pueden producir resultados más o menos coherentes con los datos¹².

Por su parte, el segundo enfoque busca filtrar las tasas naturales no observables, dejándolas fuera de las tasas de mercado. Dado que la tasa natural se define como la tasa de interés real vigente en el pleno empleo, o cuando el producto es igual al producto potencial, el comportamiento de la inflación nos brinda una señal clave. Después de todo, la curva de Phillips señala que, cuando el producto está por arriba de su potencial (la brecha de capacidad es positiva), la inflación sube; cuando está por debajo, la inflación baja. Entonces se podría inferir que cuando la inflación sube, la tasa de mercado se encuentra por debajo de la tasa natural y, cuando baja la inflación, sucede lo contrario. Esto se debe a que se supone que la tasa de interés real es la variable clave que influencia a la demanda agregada a través de la curva inversión/ahorro (IA).

Las desventajas del primer enfoque son claras. Ninguna de sus dos variantes brinda evidencia *independiente* de que la tasa de mercado haya realmente seguido a la tasa natural. Por otra parte, si se observa más exhaustivamente, ninguna de ellas realmente *pone a prueba* el marco IA subyacente de determinación de tasa de interés. La variante menos formal del enfoque lo toma como punto de partida para ver si algunos factores pueden ofrecer explicaciones razonables. Su variante más formal a lo sumo nos dice si el modelo estilizado puede en principio describir algunas características de los datos, pero no si el modelo es verdadero o no; no se usa realmente el comportamiento de la tasa

11 Ciertamente, los estudios se centran principalmente en fluctuaciones de mediano plazo, en las cuales, si suponemos que el marco es correcto, podría ser más razonable esperar que las tasas estén más cerca una de otra, siempre que el producto promedio esté en todo su potencial. No obstante, incluso en ese caso, la variante también se utiliza para explicar los acontecimientos poscrisis, para los cuales la presunción es menos concluyente.

12 Algunos ejemplos del enfoque narrativo son: FMI (2014), CEA (2015), Bean et al. (2015) y Eichengreen (2015); y algunos ejemplos de calibración son: Rachel y Smith (2017), Gagnon et al. (2016), Carvalho et al. (2016), Thwaites (2015) y Marx et al. (2017).

de interés para ponerlo a prueba —la vara estaría demasiado baja. Además, los numerosos grados de libertad significan que puede no ser típicamente tan difícil reproducir cualitativamente el comportamiento de la tasa de interés¹³.

Las desventajas del segundo enfoque tienen que ver, en particular, con el papel de la inflación y la curva de Phillips. Si uno toma el modelo como verdadero, es casi una tautología decir que, dado que la inflación no está aumentando y las economías están cerca de las estimaciones de pleno empleo, la tasa natural *tiene que haber caído*¹⁴. No obstante, tal como hemos analizado, la curva de Phillips es precisamente la relación que ha demostrado ser tan escurridiza. Recordemos, por ejemplo, el modo en que la inflación ha permanecido notablemente contenida últimamente aunque las economías parezcan estar cerca del pleno empleo o incluso haberlo superado, utilizando otros puntos de referencia *fuera de la inflación misma*; o el modo en que la inflación permaneció inmóvil en el período previo a la crisis.

En efecto, investigaciones recientes han descubierto que la información sobre el estado del ciclo financiero, excluido del procedimiento estándar, supera a la inflación en una carrera libre para identificar producto potencial y brechas de producto en tiempo real, es decir, a medida que se desarrollan los acontecimientos. Específicamente, descubrimos que, mientras los enfoques tradicionales indican que el producto precrisis estaba por arriba de su potencial sólo con el beneficio de la retrospectiva, si se hubieran utilizando *proxies* de ciclo financiero, esto habría sido evidente en tiempo real (Borio et al., 2014, 2017b; y gráfico 5)¹⁵.

Todo esto tiene implicancias significativas en cuanto al modo de considerar las tasas naturales o de equilibrio y a la persistencia del impacto de la política monetaria sobre las tasas de interés real.

Por nombrar una, definir un interés de equilibrio o natural puramente en términos de inflación probablemente sea demasiado restrictivo. La inflación no es necesariamente la única señal de desequilibrio; los desequilibrios financieros también pueden hacer su parte. Si las tasas de interés bajas pueden contribuir

13 En la calibración, el investigador escoge valores para los parámetros estructurales y procesos de shock no observados para imitar algunas características clave de los datos. Estos normalmente incluyen coeficientes de estado estacionario entre variables, segundos momentos de variables seleccionadas, etc. No obstante, las características clave son sólo un pequeño subconjunto de las implicancias totales del modelo para los datos y hay menos disciplina en el resto de las direcciones. Esto da al investigador grados considerables de libertad cuando adapta las características de interés a expensas del ajuste del modelo general. También es igualmente problemática la gran dependencia de procesos de shock o tendencias estocásticas no observadas. Con un número suficientemente alto de tales procesos, el modelo puede generar un ajuste perfecto sin un aumento del poder predictivo —un caso de “sobreajuste”.

14 De hecho, es bastante común que las autoridades de política revisen sus estimaciones de producto potencial o la tasa de desempleo no aceleradora de la inflación (NAIRU)—otras dos variables no observables— suponiendo que se mantiene la relación de curva de Phillips, es decir, si la inflación no aumenta, el producto potencial se corrige al alza y el NAIRU a la baja.

15 Estos hallazgos fueron confirmados por investigaciones posteriores, por ejemplo, Arseneau y Kiley (2014), Blagrove et al. (2015) y Melolinn y Tóth (2016).

a la inestabilidad financiera estimulando auges y caídas, y si la inestabilidad financiera tiene efectos duraderos pero no permanentes sobre el producto y el empleo, es difícil entonces considerar una tasa de interés dada como tasa de equilibrio o natural si genera inestabilidad financiera, aunque la inflación se mantenga baja y estable. Es necesario ampliar el concepto para abarcar alguna forma de equilibrio financiero (ver más abajo).

Una noción más amplia de equilibrio evitaría una aparente paradoja. No es raro oír a los defensores de las hipótesis del “exceso de ahorro” y del “estancamiento secular” decir que la tasa natural o de equilibrio es muy baja, incluso negativa, y que esta misma tasa genera inestabilidad financiera. Desde este ángulo, esta afirmación es algo engañosa. Es más un reflejo de la insuficiencia de los marcos analíticos utilizados para definir y medir el concepto de tasa natural —marcos que excluyen la inestabilidad financiera—, que un reflejo de una tensión inherente entre las tasas naturales y la estabilidad financiera.

Gráfico 5

Brechas de producto en EE.UU.: estimaciones *ex post* y de tiempo real*
(porcentaje)



Fuente: Borio et al. (2017a).

* Para cada t de tiempo, las estimaciones de “tiempo real” se basan solamente en la muestra hasta ese momento determinado. Las estimaciones *ex post* se basan en la muestra total.

En términos más generales, si la inflación no es tan reactiva a la holgura económica como alguna vez se pensó, el impacto de los cambios en las tasas (de política) nominales sobre la tasa real podría ser mayor y más duradero en la misma medida. Para afianzar estas ideas: en el límite, si la inflación fuera *completamente* exógena y sin tendencia, la tendencia de la tasa de interés real simplemente dependería de si la inflación está por encima o por debajo de la meta. Por ejemplo, la tasa real tendería a caer progresivamente si la inflación comenzara por debajo de la meta, cuando el banco central recortara las tasas de interés nominales repetidamente con la vana intención de impulsar la inflación hacia su meta. Siendo más realistas, imaginemos que la inflación está por debajo de la meta y que hay vientos de proa que dificultan que se generen los efectos de segunda vuelta por los cuales los salarios siguen a los precios. Entonces, flexibilizar la política tendría un impacto permanente en el *nivel* de precios —digamos, mediante una depreciación de la moneda— pero sólo temporal en la *inflación*. Si el banco central continuara intentando empujar la inflación hacia arriba, la tasa nominal y, por lo tanto, la real tendrían una tendencia descendente.

El punto general es que lo que le pasa a la tasa de interés real depende de la función de reacción del banco central (es decir, el sistema monetario vigente) y del comportamiento de la inflación. Uno puede obtener efectos persistentes cuando la inflación no es reactiva y el banco central busca ejercer una influencia sobre ella. Este caso no es común y no se ha analizado demasiado en la literatura. No obstante, uno puede obtener efectos igualmente persistentes si la inflación despega y el banco central no responde. Este es un caso más conocido y se usa a menudo para describir correctamente la experiencia de la Gran Inflación de los años 1970.

Sin embargo, los dos casos difieren esencialmente en términos del rol de la tasa natural. En el marco estándar, los cambios de las tasas reales que reflejan un aumento persistente de la inflación, combinados con una política monetaria pasiva, se interpretarían como una desviación persistente de las tasas de mercado respecto de la tasa natural (Wickselliana)¹⁶. Por el contrario, los cambios de las tasas reales que reflejan una influencia limitada de la política monetaria sobre la inflación pondrían en duda la utilidad del concepto mismo de tasa natural. Esto se debe a que debilitarían la presunción de que las tasas de interés real tienden a revertirse a un nivel dado de equilibrio y que la brecha resultante entre las tasas efectivas y este nivel de equilibrio impulsa la inflación.

2. La tasa de interés real: Nueva evidencia empírica e interpretación

El análisis que antecede sugiere que el impacto de factores puramente reales sobre las tasas de interés real puede estar siendo sobreestimado y que los factores monetarios, por ende, subestimados en la misma medida. ¿Cómo liberarnos de

¹⁶ Lubik y Matthes (2016), por ejemplo, estiman un modelo de aprendizaje y argumentan que las ideas erróneas de la Reserva Federal sobre el estado de la economía provocaron desviaciones sostenidas de las tasas reales de equilibrio durante la Gran Inflación de la década de 1970.

las hipótesis mantenidas en los exámenes actuales con el fin de explorar esta posibilidad más profundamente?

Una opción es dejar que los datos hablen un poco más. Es crucial entender que esto también exige ir más allá del período tradicionalmente utilizado para analizar la reducción de las tasas de interés real, es decir, desde principios de los noventa o, en algunos casos, de los ochenta. Durante ese período, uno puede observar cierta similitud en las tendencias entre las tasas de interés real y los factores IA, que resulta más notable por, digamos, las populares hipótesis del “exceso de ahorro” (Bernanke, 2005, 2015) y del “estancamiento secular” (Summers, 2014). Pero estas tendencias pueden ser sencillamente fortuitas. ¿Subsisten durante períodos más prolongados?

Esto es lo que hemos explorado en un trabajo reciente (Borio et al., 2017b)¹⁷. En este trabajo, nos remontamos a la década del setenta para 19 países y examinamos la relación entre las tasas de interés real y los “sospechosos de siempre”: crecimiento, productividad, demografía, distribución del ingreso, precio relativo del capital y su producto marginal. Hacemos esto tanto para las tasas de interés real de largo plazo, como para la estimación filtrada más popular de la tasa natural de corto plazo, a base del comportamiento de la inflación. Luego comparamos el rol de estos factores con el de la política monetaria. La ventaja de ir tan atrás en el tiempo es que cubrimos diferentes sistemas de política monetaria.

Y descubrimos dos puntos clave: En primer lugar, mientras los sospechosos de siempre parecen funcionar razonablemente bien durante la muestra más reciente y típicamente citada, las relaciones se caen cuando retrocedemos en el tiempo. Allí no surge ningún patrón constante, lo cual muestra que las relaciones pueden ser espurias. Hasta una simple inspección visual de los datos sugiere que es probable que este sea el caso (gráfico 6). Este resultado se ve confirmado por pruebas más formales, cuando permitimos que los diversos determinantes del sector real interactúen (cuadro 1, donde aparecen en verde los coeficientes estadísticamente significativos de signo correcto y en rojo, los de signo incorrecto). Y también es robusto ante el uso de diferentes tasas de interés —largas y cortas, estimaciones de mercado o tradicionales de tasas naturales— y medidas de expectativas de inflación¹⁸. En segundo lugar, generalmente existen diferencias económica y estadísticamente significativas en el nivel de tasas de interés en los diferentes sistemas de política monetaria; incluso, sus tendencias también difieren. Esto es así aun al controlar por los sospechosos de siempre (ejemplo en el panel izquierdo del gráfico 7).

17 Para analizar estudios que siguen un criterio similar, pero que prueban un conjunto más reducido de variables y con datos mayormente de EE.UU., ver Hamilton et al. (2015), y Lunsford y West (2017). En línea con los resultados analizados más abajo, ellos no encuentran ninguna relación sistemática entre la tasa de interés real y las variables como el PIB y el crecimiento de la productividad, a los que la teoría toma como determinantes de la tasa de interés natural.

18 Medir expectativas es muy difícil respecto de las tasas de largo plazo. Ver Friedman y Schwartz (1982) para un análisis de gran parte de la evidencia, incluso bajo el sistema de patrón oro. Ver también el análisis de Borio y Filardo (2004).

Entonces es posible brindar una interpretación de la evolución histórica de las tasas de interés real en la que los sistemas de política monetaria tengan un papel más preponderante que en la narrativa imperante. Consideremos dos períodos en particular: la experiencia sobre la muestra entre los ochenta y noventa, y durante el patrón oro clásico.

La disminución de las tasas reales durante la muestra estándar reciente puede atribuirse a la combinación de tres factores. El primer factor es la normalización gradual de las tasas de interés luego del *shock* Volcker que puso fin a la Gran Inflación (gráfico 6), que vio cómo las tasas de interés subieron a partir de valles de períodos de paz. Esto sugiere que el punto de partida es bastante atípico y ya incorpora una huella clave de política monetaria.

El segundo factor es una respuesta de política asimétrica a ciclos sucesivos financieros y comerciales en un contexto de vientos de cola desinflacionarios imperantes vinculados con la globalización (Borio 2014a, 2014b y 2017b). En particular, se vieron respuestas asimétricas alrededor del auge y caída financiero de los ochenta y noventa y del que rodeó la CFG¹⁹. Mientras la inflación permanecía baja y estable, no había incentivo para que los bancos centrales contrajeran la política durante los auges financieros que precedieron a las presiones financieras en ambos casos. No obstante, hubo un fuerte incentivo para responder enérgica y persistentemente para luchar contra el colapso y evitar toda amenaza de deflación.

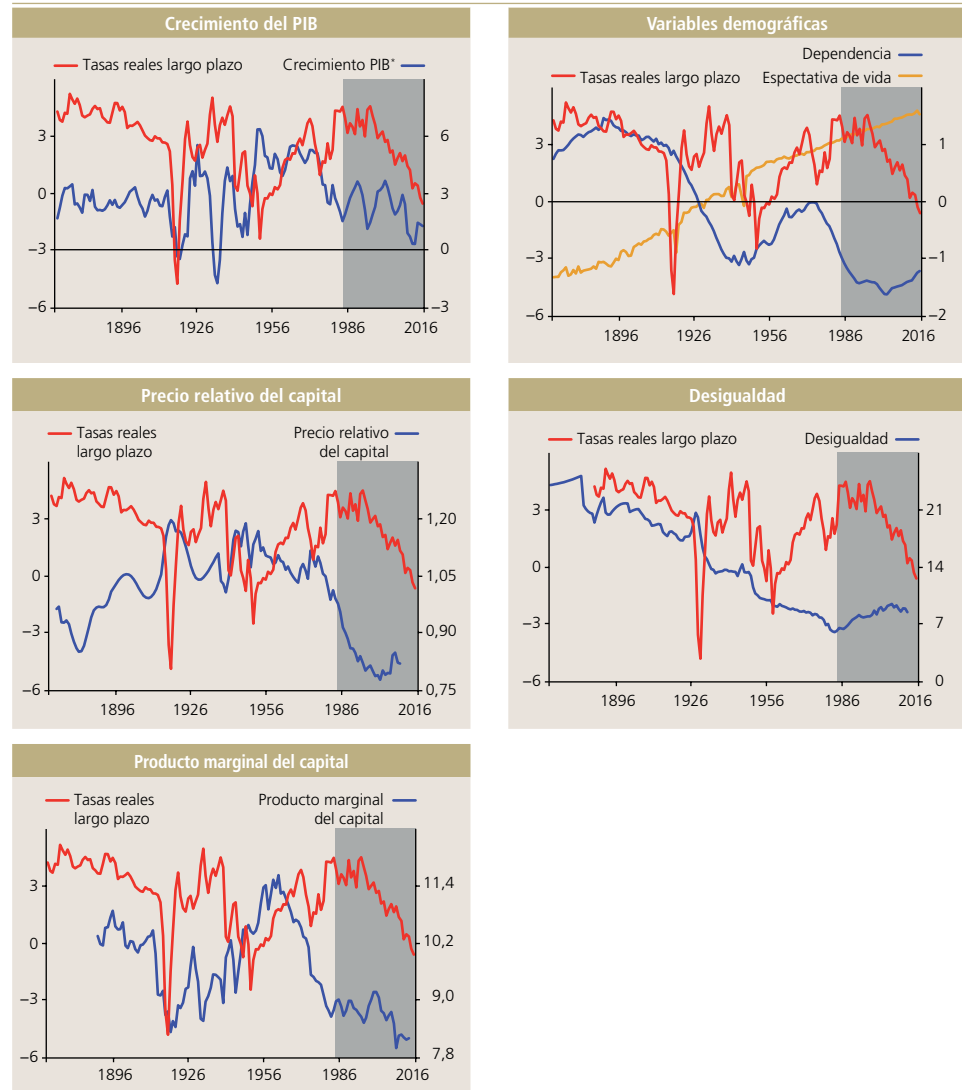
El tercer factor, especialmente luego de la CFG, lo constituyen los arduos esfuerzos de la banca central para llevar la tasa de inflación, persistentemente baja, a su meta, cuando los vientos de cola desinflacionarios previos a la crisis se convirtieron en indeseados vientos de proa después de esta. Las dificultades para generar efectos de segunda vuelta, con los salarios siguiendo a los precios, implicarían que las reducciones de las tasas de interés tienen un efecto muy transitorio sobre la inflación. Por lo tanto, recortes repetidos terminarían por reducir más y más las tasas de interés reales, incluso si la inflación permaneciera persistentemente por debajo de su meta.

19 Drehmann et al. (2012) documenta el modo en que la respuesta asimétrica a los precios accionarios de fines de los ochenta y principios de los 2000 coadyuvó a la tendencia descendente de las tasas de interés. Los precios accionarios varían más coordinadamente con el ciclo comercial que con el ciclo financiero de más largo plazo, lo cual es captado mejor con el comportamiento conjunto del crédito y de los precios inmobiliarios. En ambos casos, bajar las tasas de interés impulsó aun más el auge del crédito y de los precios inmobiliarios.

Gráfico 6

La tasa de interés real y los motores de ahorro/inversión: Detectar su correlación

(porcentaje)



Fuente: Borio et al. (2017b).

El área sombreada indica los últimos 30 años.

Todas las variables son medianas de 19 países avanzados. Se utilizan los rendimientos de bonos a diez años para calcular la tasa de interés real de largo plazo. El ratio de dependencia y la expectativa de vida están normalizadas.

* Promedio móvil de cinco años.

Cuadro 1
Tasas de interés real y los “sospechosos de siempre”

	(1) Muestra completa	(2) Patrón oro	(3) Entreguerras	(4) Posguerra	(5) Pre-Volcker	(6) Post-Volcker
Crecimiento del PIB (+)	-0,09** (0,04)	-0,00 (0,02)	-0,07 (0,05)	0,08 (0,07)	0,07 (0,07)	0,03 (0,05)
Crecimiento de la población (+/-)	-0,83* (0,39)	-0,50 (0,50)	0,25 (0,36)	-0,77** (0,28)	-0,00 (0,28)	-0,68 (0,71)
Tasa de dependencia (+)	0,02 (0,02)	-0,03 (0,02)	-0,04 (0,09)	0,03 (0,02)	0,14*** (0,02)	-0,03 (0,07)
Expectativa de vida (-)	0,04 (0,03)	-0,20*** (0,05)	0,41 (0,24)	0,23** (0,09)	0,47*** (0,13)	-0,32*** (0,09)
Precio relativo del capital (-)	0,01 (0,02)	0,11** (0,03)	-0,06 (0,05)	-0,00 (0,01)	-0,06* (0,03)	0,01 (0,03)
Desigualdad de ingresos (-)	0,10* (0,05)	-0,01 (0,05)	0,00 (0,30)	-0,26*** (0,05)	-0,10 (0,21)	-0,10 (0,15)
Constante	-1,97 (2,97)	15,33*** (2,61)	-17,90 (21,61)	-14,27* (7,79)	-42,48*** (11,80)	31,18*** (7,95)
R ² ajustado	0,07	0,51	0,22	0,21	0,34	0,26
N	1102	202	205	643	303	340
Efectos fijos de país	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí

Fuente: Borio et al. (2017b).

Errores estándar robustos entre paréntesis basados en *clusters* de países; ***/**/* denotan resultados significativos a nivel 1/5/10%. Muestra completa, 1870–2016; patrón oro, 1870–1913; entreguerras, 1920–1938; posguerra, 1950–2016; pre-Volcker, 1950–1979; post-Volcker, 1980–2016.

El patrón oro clásico también es bastante revelador. Durante este sistema, los bancos centrales no respondieron sistemáticamente al producto y a la inflación cambiando las tasas de interés como hacen hoy. Simplemente tendieron a mantener las tasas de interés nominales constantes, salvo en el caso en que la restricción (interna o externa) de convertibilidad a oro se viera amenazada (por ejemplo, Flandreau, 2008)²⁰. El oro actuaba como un ancla monetaria, pero solo en horizontes muy prolongados²¹. Aun así, la inflación se mantuvo mayormente

20 Para un análisis interesante del patrón oro, y las reglas de juego aplicadas en la práctica, ver Bloomfield (1959) y De Cecco (1974).

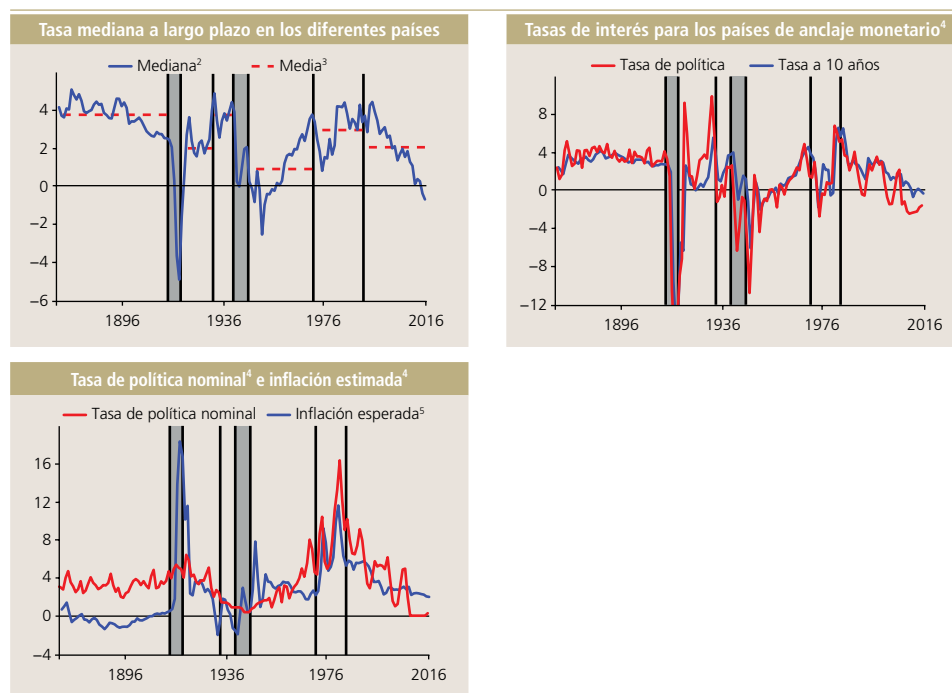
21 En sus conferencias sobre economía política, Wicksell (1906) reconoce esto y analiza los temas relacionados con bastante detalle. Observa, por ejemplo, que el impacto directo de mayores existencias de oro puede ser relativamente pequeño si se compara con la influencia indirecta a través de las tasas de interés y de la restricción de convertibilidad. Luego postula una tasa natural no observable y variable en el tiempo para explicar períodos en que las caídas de precios coinciden con la caída de las tasas de interés y con contracciones en la producción de oro. Esto contrasta con los economistas que enraizan su pensamiento firmemente en la tradición monetarista, quienes asignan un papel mayor a los aumentos exógenos del oro en circulación sobre el nivel de precios, al impulsar los gastos (por ejemplo, Fisher, 1911) y, más recientemente, Bordo (1999). Para un análisis de estos temas y de las ideas de Wicksell, ver Laidler (1991).

dentro de un rango, con el nivel de precios bajando o subiendo gradualmente durante períodos prolongados²². Como resultado, las tasas de interés reales y nominales se mantuvieron notablemente estables y no se desviaron demasiado una de otra (gráfico 7, panel central y panel derecho). Dado el comportamiento de la inflación, el criterio estándar sería inferir que la tasa de mercado sigue a la tasa natural bastante de cerca. Sin embargo, los sospechosos de siempre tienden a variar tal como lo hicieron en la muestra anterior (gráfico 6). Otra interpretación posible es que la política monetaria tuvo un impacto persistente sobre la tasa de interés real sin ejercer una fuerte influencia sobre la inflación. De hecho, la era del patrón oro clásico coincidió con una gran ola de globalización, con un cambio tecnológico vertiginoso y con una fuerza laboral con un poder limitado para fijar precios. Es sorprendente la similitud con la experiencia de los años 1980 y 90 (Obstfeld y Taylor, 2003; BIS, 2017).

Gráfico 7

La influencia de los sistemas monetarios sobre las tasas de interés real¹

(porcentaje)



Fuente: Borio et al. (2017b).

1 Sistemas de política monetaria, en orden: patrón oro clásico (principalmente); patrón oro post Primera Guerra Mundial, otros años de entreguerras; Bretton Woods, post-Bretton Woods, pre-Volcker; ajuste post-Bretton Woods, post-Volcker. Las áreas sombreadas indican Primera Guerra Mundial y Segunda Guerra Mundial (excluidas del análisis empírico). 2 Tasa mediana de interés correspondiente a 19 países. 3 Promedio de las tasas medianas de interés durante los períodos correspondientes a los distintos sistemas. 4. Datos correspondientes al Reino Unido hasta la Primera Guerra Mundial, y para los EE.UU. de ahí en adelante. 5 Inflación estimada a un año (IPC global interanual).

22 La inflación, de hecho, fue bastante volátil en el corto plazo, dada la composición del índice de precios, en el cual los productos básicos y los alimentos tenían una ponderación mucho mayor que la que tienen hoy. La estabilidad mencionada en el texto se abstrae de esta volatilidad, que no es relevante para nuestro análisis.

IV. IMPLICANCIAS PARA LA POLÍTICA MONETARIA: AJUSTE DE MARCOS

El análisis previo sugiere que aquí existe un caso *prima facie* para que la política monetaria le preste más atención al ciclo financiero que la prestada hasta ahora. Quizás hayamos subestimado la influencia de fuerzas desinflacionarias benignas y sobreestimado la capacidad de la política monetaria para ajustar la inflación, especialmente para elevarla hacia sus metas en presencia de fuertes vientos de proa. Si así fuera, es probable que también hayamos subestimado el daño colateral que estas estrategias pueden generar en términos de estabilidad financiera y macroeconómica a horizontes más largos, especialmente al ampliar el ciclo financiero.

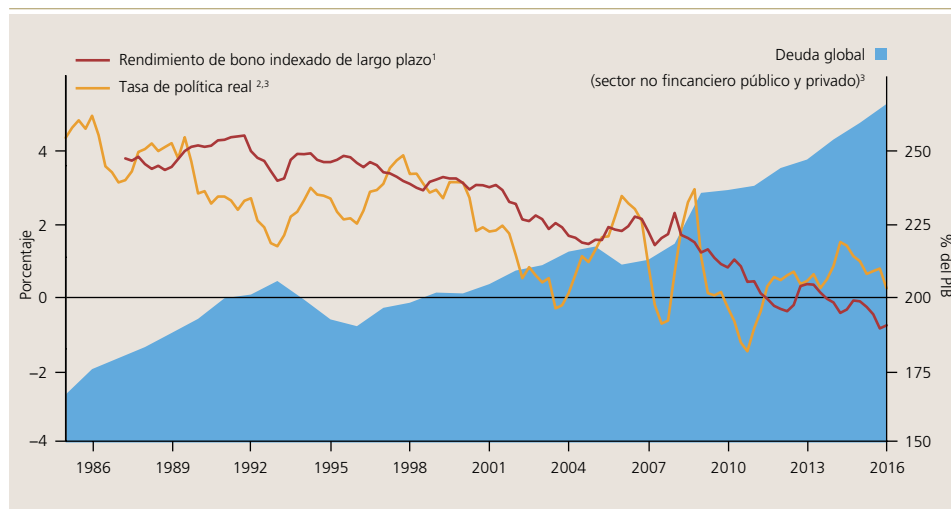
Esta combinación de factores incluso podría generar una trampa de endeudamiento (Borio y Disyatat, 2014; Borio, 2017b). Esta trampa podría originarse en políticas asimétricas durante sucesivos ciclos económicos y financieros, sin ajustarse en las expansiones, pero flexibilizándose enérgicamente y, sobre todo, persistentemente durante las contracciones. Con el tiempo, la política podría quedarse sin municiones, y podría ser más difícil elevar las tasas de interés sin causar daños económicos, debido al gran endeudamiento y a las grandes distorsiones que el ciclo financiero crea en la economía real. Este riesgo se puede ver amplificado por la transmisión de la política monetaria de un país a otro, en la medida en que las bajísimas tasas de las economías que emiten monedas internacionales tienden a sostener la formación de desequilibrios financieros en otros lugares²³. Y, tal como se analiza más adelante, también se ve amplificado por el importante impacto que parecen tener las cargas de servicio de deuda sobre los gastos agregados: Si la deuda sobre el PIB siguiera subiendo en esta trayectoria, bajaría el nivel de tasas de interés que una economía puede resistir. Desde este punto de vista, el aumento continuo del endeudamiento junto con el margen de maniobra cada vez menor no augura nada bueno (gráfico 8).

Cabe notar también el giro que este escenario implica para la interpretación de una tasa de interés natural o de equilibrio. Visto a través de la lente del criterio estándar, la contracción de la demanda agregada en una trampa de endeudamiento sería interpretada como signo de que la tasa natural ha caído, impulsada exclusivamente por algunos profundos factores subyacentes. Visto a través de la lente de un criterio que le otorga importancia al ciclo financiero y al endeudamiento creciente, sería percibida como un signo de que la economía ha seguido una trayectoria de desequilibrio. Y lo que las autoridades de política tomarían como dado (exógeno) en ese punto sería, al menos en parte, el resultado de una secuencia de decisiones de política tomadas en el pasado. Esto apunta a una nueva forma de inconsistencia temporal, que es razonablemente más engañosa que la forma familiar en el contexto de inflación (Borio, 2014a). Las políticas que son muy tímidas para desafiar un auge financiero, pero luego demasiado enérgicas y persistentes para hacer lo mismo frente a la subsecuente caída, pueden dejar sin municiones a las autoridades durante sucesivos ciclos financieros y económicos.

²³ Para un análisis profundo, ver Borio y Disyatat (2011 y 2015), Borio (2014c), Shin (2012), Bruno y Shin (2014), Rey (2013), Rajan (2014) y Taylor (2015).

Gráfico 8

Las tasas de interés caen y la deuda sube: ¿Es esto una trampa de endeudamiento?



Fuente: Borio y Disyatat (2014), actualizado.

1 Desde 1998, promedio simple de Francia, el Reino Unido y los Estados Unidos; antes, solo el Reino Unido. 2 Tasa de política nominal menos inflación de precios al consumidor. 3 Total agregado en base a promedios ponderados para economías del G7 más China, basado en tasas móviles del PIB y de PPC.

1. ¿Por qué responder al ciclo financiero?

Una posible objeción a este análisis es que, en lugar de ajustar los marcos de política monetaria, sería mejor simplemente designar otro instrumento como meta del ciclo financiero —marcos prudenciales y, más específicamente, macroprudenciales, basados en cimientos microprudenciales sólidos. De tener éxito, este enfoque tendría beneficios adicionales: permitiría que la política monetaria continuara poniendo el foco exclusivamente en la estabilidad de precios y en la estabilización del producto a corto plazo, reduciendo así el riesgo de sobrecargarla; facilitaría asegurar la rendición de cuentas, ya que el objetivo se fija en términos de una meta de inflación; además, evitaría que la política monetaria realmente perjudicara la economía. Esta es, en términos generales, la conclusión alcanzada por los que argumentan que pararse contra los desequilibrios financieros es perjudicial (Svensson, 2014, 2017).

Está claro que estas objeciones son sólidas. No obstante, para nosotros, no son lo suficientemente convincentes para descartar la posibilidad de hacer ajustes a los marcos.

En primer lugar, es debatible si las medidas prudenciales por sí mismas son suficientes para evitar la creación de desequilibrios financieros (Borio, 2014d). De hecho, incluso en países que han hecho un uso enérgico de herramientas macroprudenciales, ha habido signos de que han surgido estos desequilibrios.



Estos fueron captados por indicadores estándar, tales como los aumentos en el ratio crédito privado sobre PIB, y los precios inmobiliarios por encima de los umbrales críticos (BIS, 2017). Por supuesto, no hay duda respecto de que las medidas prudenciales han fortalecido la resiliencia del sistema financiero. Aun así, sólo sabremos en qué medida cuando las expansiones se conviertan en contracciones. Además, incluso si el sistema financiero puede resistir el *shock*, las implicancias macroeconómicas podrían ser graves. Por ejemplo, el giro del reciente ciclo financiero en Brasil coincidió con una de las recesiones más profundas de su historia, pero aun así, el país evitó una crisis total²⁴. Y, en términos generales, existe tensión cuando se utilizan medidas macroprudenciales y políticas monetarias en direcciones opuestas, como cuando se quiere contrarrestar un impacto no deseado de una postura de política monetaria muy flexible: es como conducir un automóvil presionando el acelerador y el freno al mismo tiempo —algo no muy recomendable (Borio 2014a).

En segundo lugar, no es claro el modo en que las medidas macroprudenciales pueden afrontar el riesgo de una trampa de endeudamiento después de un colapso financiero. Las medidas están diseñadas para abordar los signos de exuberancia en los mercados de crédito y de activos, pero una trampa de endeudamiento no se trata de esto exactamente. Con toda seguridad, los precios de activos pueden parecer altos medidos en sus propios términos (por ejemplo, relaciones históricas precio/renta), pero las valuaciones pueden no ser inusuales si se las compara con los rendimientos de los bonos. Del mismo modo, el crédito privado puede estar expandiéndose, pero el ritmo al que lo hace no debe ser causa de alarma, especialmente dado el ajuste poscaída. Y la deuda del sector público también es parte integral del panorama general. La trampa de endeudamiento no es un desequilibrio financiero en el sentido usual de la palabra: es el resultado de un proceso acumulativo y gradual durante sucesivos ciclos económicos y financieros. No es sinónimo de mercados ávidos de crédito y de activos; es más como una helada calle sin salida. En consecuencia, la literatura que define la respuesta al ciclo financiero exclusivamente como “pararse contra el viento” (*leaning against the wind*, en adelante “LAW”), es decir, orientada a la estabilidad financiera contra los excesos financieros, no hace total justicia a la naturaleza del problema —y esto completamente al margen de cuestiones de calibración.

En tercer lugar, no se trata tanto de un cambio en los objetivos de política monetaria, sino en el marco temporal durante el cual se persiguen los objetivos tradicionales y en el marco analítico subyacente. Este sería un marco en el cual los factores financieros tienen un impacto duradero y de primer orden en la economía, en el que la política monetaria tiene un considerable impacto en tales factores, y en el cual la inflación puede ser menos reactiva a una flexibilización

²⁴ Esto no quiere decir que el giro haya sido la causa de la recesión, aunque claramente sí la haya amplificado. El hecho de que el sistema bancario sea mayoritariamente estatal también ha ayudado a amortiguar el golpe, al igual que el uso extensivo de las reservas de divisas para aislar al sector corporativo del riesgo cambiario.

monetaria que lo que se supone tradicionalmente²⁵. En estas condiciones, en horizontes que van *más allá* del ciclo comercial tradicional, la estabilidad financiera y monetaria, en su definición general, se sustentan mutuamente y los dilemas de corto plazo tienden a desaparecer.

2. ¿Cómo responder al ciclo financiero? Un ejemplo

Estos puntos se pueden ilustrar con los resultados de un estudio empírico reciente, Juselius (2017)²⁶. El análisis toma como ejemplo a los Estados Unidos y se desarrolla en tres pasos.

El primero descompone el ciclo financiero en dos conjuntos de variables que en los datos muestran relaciones muy estables de largo plazo (Juselius y Drehman, 2015). Uno es una *proxy* de la carga de servicio de la deuda del sector privado (hogares y empresas), es decir, es la relación entre la suma de los pagos de intereses y amortización y el ingreso (o PIB). El otro es una *proxy* del “apalancamiento”, que conecta la relación deuda-ingreso con los precios inmobiliarios y accionarios. Se ha determinado que las desviaciones de estas variables de sus relaciones de largo plazo (cointegradoras), es decir, las “brechas”, interactúan y, cuando están integradas en un sistema econométrico más rico, tienen un impacto considerable sobre las fluctuaciones del producto y del gasto del sector privado²⁷. Esto es intuitivo. Las cargas de servicio de deuda más pesadas reducen el gasto, sobre todo comprimiendo los flujos de efectivo. Y los precios de activos más altos en relación con el crédito pueden impulsar tanto el gasto como el crecimiento del crédito. Hay muchas historias y modelos simples que capturan estos mecanismos, si bien ninguno ha logrado capturar totalmente su interacción²⁸.

El sistema tiene algunas propiedades interesantes que lo diferencian de estudios anteriores. En primer lugar, puede provocar colapsos financieros con pérdidas permanentes de producto. De hecho, la interacción entre las dos brechas financieras puede ayudar a rastrear la Gran Recesión bastante bien fuera de muestra, pero no toda su profundidad —la crisis financiera aún parece tener un efecto adicional (Juselius y Drehman, 2015). La posibilidad de pérdidas permanentes no depende de la crisis financiera global, sino que es una propiedad

25 La mayor parte de los esfuerzos recientes ha buscado remendar el modelo estándar, en su mayor parte agregando fricciones financieras, lo cual fortalece el canal financiero de la transmisión de política, o ha considerado un análisis costo-beneficio de desviarse de los objetivos tradicionales de política. Sin embargo, dado el efecto restrictivo del marco, a menudo el análisis solo puede capturar parcialmente la dinámica altamente persistente del ciclo financiero y su impacto sobre la economía real.

26 Los resultados numéricos aquí hacen referencia a la versión más elaborada del documento de trabajo publicado. Los de la versión publicada son muy similares.

27 Las relaciones cointegradas pueden aproximarse bastante con datos reales financieros, concretamente, el ratio real de servicio de deuda y la relación de deuda con riqueza financiera y real, que son aproximadamente estacionarias.

28 Ver referencias a este trabajo en Juselius y Drehmann (2015). En trabajos más recientes, Drehmann et al. (2017) también ven que el coeficiente de servicio de deuda explica el impacto negativo y retardado de la expansión del crédito sobre el PIB, descubierto por Mian et al. (2013, 2017). Para más material sobre la relación entre auges de crédito y recesiones, ver también Jordà et al. (2013).

más general²⁹. Además, no se basa en un módulo de crisis por separado: El ciclo financiero está totalmente integrado en la dinámica de la economía. El sistema da origen a fluctuaciones “endógenas” en la cuales los sectores financiero y real interactúan, pero no origina las crisis como tales.

El segundo paso es utilizar las dos brechas financieras para derivar los estimados de las variables típicas no observables en toda norma de política. Estas son la holgura económica (o brecha de producto) y la tasa de interés natural. Las estimaciones de la brecha de producto y la tasa de interés natural se derivan agregando las dos brechas financieras a un entorno macroeconómico muy estándar³⁰. Por lo tanto, la tasa natural ahora requiere no solo el producto a su potencial y la inflación en su meta, sino también el cierre de las brechas financieras —la definición concreta de “equilibrio financiero” en este enfoque.

Lo importante aquí es que se les *permite* a las brechas financieras ejercer un impacto sobre la brecha de producto y la tasa natural, pero son *los datos los que deciden*. Este sistema más rico contiene en sí al modelo estándar (Laubach y Williams, 2003), que permite a los datos decirnos cuál es la mejor caracterización de la economía.

El tercer paso es llevar a cabo un experimento contrafactual. Esto se hace agregando las brechas financieras³¹ a una regla de Taylor tradicional, donde la tasa de interés se ajusta en respuesta a la brecha de producto y a la desviación de la inflación fuera de la meta (Taylor, 1993), y luego observa cómo evolucionaría la economía bajo esta regla diferente. Entonces, el objetivo *no* es responder solo una vez a los signos del inminente surgimiento de una crisis, en cuyo caso ya sería demasiado tarde, *sino dirigir la economía durante todo el ciclo financiero*. Las brechas financieras simplemente complementan las variables tradicionalmente incluidas en las normas de política, que conservan su rol.

Aquí surgen algunos hallazgos. En primer lugar, responder sistemáticamente a *proxies* del ciclo financiero además de al producto y a la inflación puede generar ganancias significativas de producto (gráfico 9). En segundo lugar, no debería haber mucho costo en términos de inflación. De hecho, en promedio, la inflación permanece efectivamente sin cambios: está un poco más baja antes de la crisis, reflejo de la fase contractiva, y más alta después de la crisis, cuando la holgura económica es menor. En tercer lugar, es clave actuar prontamente, lo que puede brindar un considerable margen de maniobra en la fase de caída (gráfico 10). En el análisis contrafactual, la tasa de política es aproximadamente un punto porcentual más alto hasta mediados del 2005; luego puede caer antes,

29 Dicho esto, Drehmann y Juselius (2014) también observan que, en horizontes de alrededor de un año, el ratio de servicio de deuda supera también a la brecha de crédito como indicador principal de crisis bancarias; la brecha de crédito funciona mejor en horizontes más prolongados.

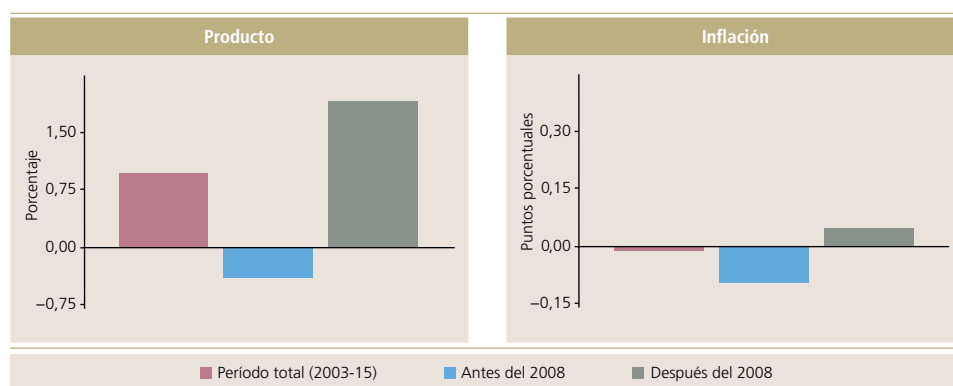
30 El modelo estándar sigue a Laubach y Williams (2003, 2015).

31 La regla específica en el estudio, explícitamente incluye solamente la brecha de servicio de deuda, pero la brecha de apalancamiento transmite información crucial sobre la brecha de producto y, como ya mencionamos, a la vez está influenciada estrechamente por la brecha de servicio de deuda.

comenzando aproximadamente cuando los precios de los activos llegan a su cumbre (que no se muestra aquí) y se normaliza más rápido luego de la recesión, ya que el producto se recupera más rápido también. Por último, el origen de las ganancias es que la política ayuda a allanar el ciclo financiero (gráfico 11): la amplitud del ciclo en los precios de activos, crédito real y relación crédito/PIB es claramente menor en el análisis contrafactual³².

Gráfico 9

Un experimento ilustrativo: producto más alto e inflación similar

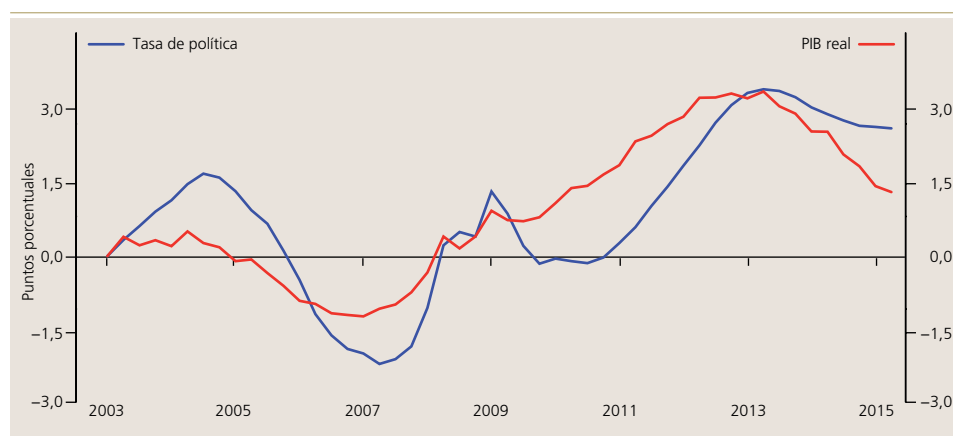


Fuente: Juselius et al. (2017); a base de datos de EE.UU.

Gráfico 10

Un experimento ilustrativo: trayectorias de producto y tasa de interés

(diferencias entre resultados contrafactuales y reales)

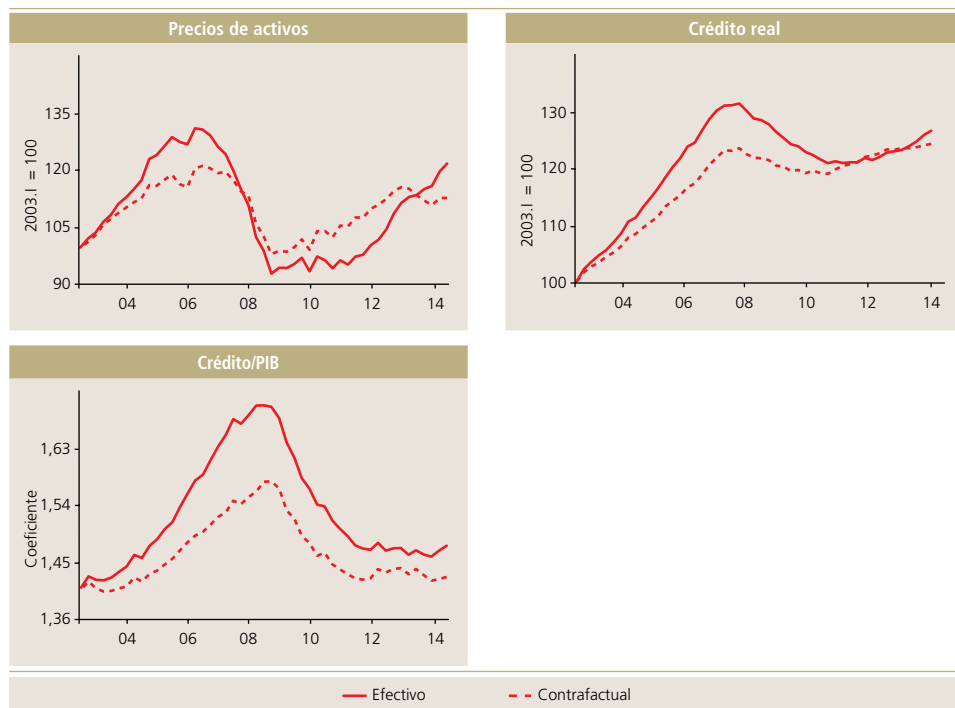


Fuente: Juselius et al. (2017); a base de datos de EE.UU.

³² Naturalmente, el rendimiento de la economía mejora aun más cuanto antes comienza el experimento contrafactual (no se muestra). La razón es que la política tiene más tiempo para hacer efecto y ejerce más tracción.

Gráfico 11

Un experimento ilustrativo: suavizando el ciclo financiero



Fuente: Juselius et al. (2017); a base de datos de EE.UU.

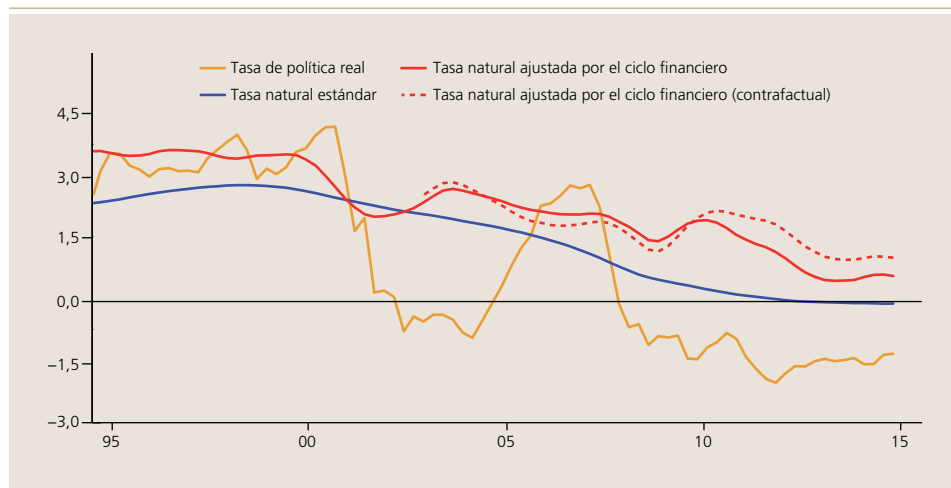
Los resultados también arrojan luz sobre el concepto y la utilidad de la tasa de interés natural (gráfico 12). Incluso con estos cambios mínimos en su definición, la disminución de la tasa natural ajustada al ciclo financiero (línea roja), que incluye información sobre el ciclo financiero, es menor que la estimación estándar (línea azul) y es aun menor en el ejercicio contrafactual (línea discontinua). La disminución menor surge incluso si el procedimiento por *construcción restringe* gravemente la evolución de la tasa natural a seguir el crecimiento del producto que, tal como vimos en el análisis anterior, no parece tener mucha capacidad explicativa históricamente. De hecho, una vez que se permite que los factores financieros jueguen un rol mayor, estabilizar la economía a veces requiere que la tasa de política se desvíe considerablemente de la tasa natural en respuesta a las brechas financieras. Esto es necesario para mantener la economía cerca del equilibrio financiero. Las desviaciones tienden a ser mayores que aquellas dentro de una regla de Taylor estándar. Y plantean interrogantes sobre la utilidad del concepto mismo de una tasa natural para la política³³.

³³ Como es bien sabido, el concepto mismo ha sido blanco de ataques en el pasado. Por ejemplo, Keynes (1936) rechazó el concepto después de haber adherido a él en su Tratado. Para un análisis profundo, ver Leijonhufvud (1981), y para una visión más reciente y escéptica de la tasa natural, ver Laidler (2011) y su análisis.

Gráfico 12

Comparación de tasas de interés: estándar y ajustadas por el ciclo financiero

(en porcentaje)



Fuente: Juselius et al. (2017); sobre la base de datos de EE.UU.

Por supuesto que existen limitaciones obvias en este tipo de análisis. Siempre es peligroso hacer evaluaciones contrafactuales a base de correlaciones históricas. El ejercicio es bastante estilizado y no trata explícitamente las complicaciones que surgen en economías pequeñas y abiertas, en particular, sobre el tipo de cambio y los flujos de capital. Además, no caracteriza totalmente la incertidumbre que afecta a la formulación de políticas.

Aun así, podemos argumentar que las limitaciones no son un gran problema. La crítica de Lucas puede ser exagerada³⁴. De hecho, que el público tenga conocimiento de la función de reacción del banco central puede incluso aumentar la efectividad de la política, del mismo modo en que la credibilidad anti-inflación reduce la posibilidad de que haya efectos de segunda vuelta en salarios y precios. Si se incluye explícitamente el impacto de la política sobre el tipo de cambio, es seguro que el equilibrio de la combinación de políticas se modificará a favor de las medidas macroprudenciales. Al límite, por ejemplo, si el tipo de cambio

³⁴ Los estudios han descubierto que la relevancia de la crítica de Lucas puede ser limitada en la práctica. Por ejemplo, es frecuente encontrar que los parámetros de autorregresiones vectoriales (VAR) empíricas son notablemente estables a pesar de los cambios en las ecuaciones de políticas estimadas en la muestra (por ej., Favero y Hendry, 1992; Leeper y Zha, 2003; Rudebusch, 2005). En el contexto presente, los principales parámetros del modelo VAR son estables durante las muestras anteriores y posteriores a la crisis. Esto sugiere, por ejemplo, que la adopción de herramientas de política monetaria no convencionales después de la crisis no ha generado cambios considerables a la dinámica del sistema. En la medida en que la adopción de estas herramientas provoque cambios en la función política monetaria, surge evidencia indirecta de la inexistencia de un efecto fuerte de crítica de Lucas en nuestra muestra.



fuera de paridad fija, estas serían las únicas medidas *de facto* disponibles. Y una caracterización más rica de la incertidumbre no necesita desvirtuar la conclusión. Los costos de una trampa de endeudamiento serían muy altas, y los marcos actuales excluyen esta posibilidad por completo.

3. ¿Cómo ajustar los marcos actuales? Consideraciones prácticas

Si se acepta este análisis, ¿cómo se podrían ajustar los marcos de política monetaria? ¿Cómo pueden los bancos centrales lograr el necesario margen de maniobra para responder de forma más sistemática al ciclo financiero?

El primer punto a observar es que no existe una solución universal. El análisis no afirma su universalidad; algunos países siguen luchando con el viejo problema de lograr que la inflación baje o que no se descontrole. Y las condiciones iniciales importan: el sistema heredado limita y da forma a los ajustes deseables y posibles. Aun así, es posible hacer algunas consideraciones.

El ajuste más pequeño es prolongar el horizonte sobre el cual debe lograrse un objetivo dado de inflación. Una ventaja obvia de este criterio es que un número específico, o un rango estrecho, podría ayudar a anclar las expectativas al actuar de punto focal. De hecho, en distintos grados, este ya es el modo en el que se implementan los esquemas flexibles de metas de inflación. Existe un consenso de que el horizonte óptimo para guiar la inflación de regreso a su meta depende de la naturaleza de los *shocks*. En principio, uno podría aplicar la misma lógica al ciclo financiero³⁵. En efecto, algunos bancos centrales que toman en cuenta consideraciones de estabilidad financiera/ciclo financiero han hecho precisamente esto (por ejemplo, el Banco Central de Noruega y el Banco de la Reserva de Australia, para mencionar solo un par).

Un problema con este criterio es que es posible que la tolerancia a las desviaciones de la inflación fuera de su meta tenga que ser alta. ¿Qué persistencia y duración pueden tener las desviaciones antes de que se cuestione la credibilidad del banco central? Es posible que esto sea específico de cada país y que dependa de la historia y de los mecanismos institucionales. Por otra parte, los antecedentes sobre esquemas de metas de inflación indican que no alcanzar las metas provoca menos cuestionamientos de reputación que quedar por encima de ellas. Por ejemplo, en un país como Suiza, se ha tolerado bastante fácilmente las desviaciones persistentes en forma de caída de precios: El banco central fue haciendo cada vez menos hincapié en la meta, sin renunciar oficialmente a ella. Del mismo modo, en Tailandia, donde las consideraciones de estabilidad financiera han jugado un rol importante en la decisión de no cambiar la política a pesar de quedar debajo del rango meta de inflación durante dos años, la credibilidad del banco central no parece haberse visto afectada significativamente.

³⁵ Una vez dicho esto, es debatible si la terminología de propagación de shock es adecuada para capturar el proceso subyacente.

Una segunda opción es cambiar de una meta puntual a una banda meta, o ampliar una banda meta ya existente. En la práctica, puede no haber demasiada diferencia entre este criterio y el anterior. Y el margen de maniobra sería mayor si uno tratara los bordes de la banda como límites blandos, en lugar de rígidos. La desventaja de esta opción es que puede debilitar el rol de anclaje de la meta. El grado de gravedad que puede revestir este tema depende de la propia percepción de la fuerza de tracción gravitacional que tiene la meta sobre las expectativas y sobre la influencia de estas sobre las decisiones de salarios y de precios. La ventaja sería descartar el concepto de que la política monetaria puede ajustar la inflación. Por ejemplo, el Riksbank ha decidido reintroducir una banda meta (más blanda) precisamente por estas razones.

Una tercera opción sería reducir la meta puntual o desplazar la banda hacia abajo, con el fin de incluir los vientos de proa de más largo plazo, que pueden reducir la inflación. Esta opción es más engañosa, ya que puede poner en peligro directamente la credibilidad del banco central y plantea temas de comunicación más delicados. Pero puede ser viable en países que no han alcanzado las metas de inflación persistentemente y que han mostrado signos evidentes de creación de desequilibrios financieros y buen crecimiento. El Banco de Corea del Sur, por ejemplo, ha decidido reducir su meta puntual de 3% a 2% a base de estas consideraciones. Sin duda, reducir la meta a una cifra estándar internacionalmente ha facilitado la jugada.

Una cuarta opción es ir un paso más allá y modificar el mandato para, digamos, incluir la estabilidad financiera como consideración aparte. La ventaja de este criterio es que definitivamente le daría al banco central un amplio margen de maniobra. La desventaja es que introduce explícitamente la noción de un dilema que no es necesario que permanezca allí durante un horizonte suficientemente prolongado. Asimismo, el proceso político de modificar un mandato es impredecible. Si bien este paso puede ser útil bajo ciertas circunstancias, es posible que no sea necesario. En verdad, los mandatos consagrados en la ley del banco central están redactados en términos muy generales y dan lugar a un amplio margen de interpretación³⁶.

Son producto del momento en que fueron escritos. Por ejemplo, el Banco de la Reserva de Australia hace referencia al “bienestar del pueblo australiano”, que es un concepto claramente menos restrictivo que el del acuerdo que el banco central pactó con el gobierno en cuanto a sus objetivos. Con el fin de darles más peso a las consideraciones de estabilidad financiera, el banco central modificó ese acuerdo y utilizó el mandato en su comunicación para evitar una mayor flexibilización en un contexto de endeudamiento de los hogares muy alto y en

³⁶ Por ejemplo, el artículo 2a de la Ley de la Reserva Federal establece lo siguiente: “La Junta Directiva del Sistema de la Reserva Federal y del Comité Federal de Mercado Abierto mantendrán el crecimiento a largo plazo de los agregados monetarios y crediticios acorde con el potencial a largo plazo de la economía para aumentar la producción, de modo de promover efectivamente los objetivos de máximo empleo, precios estables y tasas de interés moderadas de largo plazo”. La referencia tanto a agregados monetarios y crediticios como a tasas moderadas de interés permite un amplio margen de interpretación.



ascenso y de precios de las propiedades también muy altos³⁷. En contraste, la comisión independiente recientemente establecida en Noruega recomendó explícitamente agregar el concepto de estabilidad financiera al mandato del banco central y armar un comité de política conjunto para políticas monetarias y macroprudenciales. El objetivo es fortalecer los cimientos de las políticas que el Banco Central de Noruega ya está siguiendo desde el 2012.

El punto clave es que, al fin de cuentas, los mandatos tienen menos importancia que el marco analítico que se emplea para implementarlos. Muchos de los acuerdos actuales ya prevén un margen importante de maniobra, tal como lo evidencia el grado variable al que los bancos centrales que aplican esquemas de metas de inflación toman en cuenta la estabilidad financiera. Y uno puede imaginar circunstancias en las que ciertas modificaciones en el mandato podrían ser realmente perjudiciales si fueran malinterpretadas. Por ejemplo, este sería el caso si el objetivo de estabilidad financiera fuera interpretado como que se debe mantener bajas las tasas de interés porque el sistema bancario está débil, aún cuando la inflación estuviera amenazando con dispararse fuera de control. En estas circunstancias, la política correcta sería abordar los problemas bancarios frontalmente con otros instrumentos. Ciertamente, incluir la estabilidad financiera en los mandatos de los bancos centrales podría ayudar a la institución a resistir la presión política cuando toma decisiones que priorizan los logros de largo plazo por encima de aquellos de corto plazo. Ahora bien, la impredecibilidad del proceso político significa que los cambios en los mandatos deben ser tratados con gran precaución.

V. CONCLUSIÓN

Es difícil deshacerse de los paradigmas, lo cual es totalmente comprensible. La vara debe colocarse alta. La nueva evidencia no puede interpretarse de forma aislada, sino que *debe* evaluarse sobre el trasfondo del ordenamiento que lo precede. Lo que es cierto para las disciplinas intelectuales es igualmente cierto, o incluso más cierto, para la formulación de políticas. La innovación es riesgosa para aquellos que la implementan y para la sociedad. No obstante, el peligro de todo esto es que el cambio puede llegar demasiado tarde, recién cuando los hechos dañinos hacen que sea inevitable. Y luego el péndulo puede oscilar demasiado lejos en la dirección opuesta.

Este fue claramente el caso antes de la crisis. La experiencia demostró nuevamente el modo en que los riesgos más graves no surgen de la repetición mecánica de errores en idénticas circunstancias, sino de la interacción entre política y cambios en el entorno económico. Y presumiblemente reflejen un exceso

37 El acuerdo firmado en septiembre del 2016 modifica el anterior de octubre del 2013. Aclara que el objetivo de inflación de mediano plazo de entre el 2 y 3% debe ser procurado “con el tiempo” en lugar de precisar “durante el ciclo”, y ahora establece explícitamente que “el foco en el mediano plazo brinda la flexibilidad para que el Banco de la Reserva establezca su política de modo que permite alcanzar del mejor modo posible sus amplios objetivos, incluida la estabilidad financiera” (el énfasis es agregado).

de confianza en nuestra capacidad de entender la economía, una sensación de que la política está finalmente en el sendero correcto. La creencia en la Gran Moderación en el período previo a la crisis financiera global era simplemente desandar un patrón histórico demasiado familiar. En la década de 1960, habiendo ya “digerido” las lecciones de la Gran Depresión, los formuladores de políticas pensaban que habían descubierto el secreto de cómo lograr un pleno empleo al costo de una inflación moderada. En el período previo a la crisis asiática, la probidad fiscal y la baja inflación eran consideradas la garantía de la sustentabilidad del auge asiático. Si nos remontamos aún más en la historia, los Años Locos —la década del veinte— prometían una prosperidad permanente justo antes de la Gran Depresión.

Luego de la crisis, los formuladores de políticas hicieron enormes esfuerzos para apuntalar al sector financiero y fortalecer la regulación y supervisión financieras. Como parte de ello, han estado implementado marcos macroprudenciales totalmente nuevos, que cristalizan un concepto que había sido presentado una década antes y que había sido casi ignorado hasta la crisis (Crockett, 2000; Borio, 2003; Borio y Drehmann, 2011).³⁸ Estos esfuerzos son necesarios y bienvenidos, pero también han fomentado la expectativa de que son suficientes para evitar la inestabilidad financiera, en términos amplios, y sus graves costos macroeconómicos —que pueden, por sí mismos, evitar los disruptivos ciclos de auge y caída financieros del pasado (Borio, 2014c). Como resultado, la política monetaria —y la política fiscal, para el caso— en general continuó funcionando como siempre.

Esta bien puede ser la respuesta correcta. Pero en este trabajo hemos argumentado que es posible que no sea lo suficientemente prudente. La política monetaria se encuentra cercada por el movimiento de pinzas que forman los ciclos financieros crecientes, por un lado, y el proceso de inflación que se ha tornado muy insensible a la holgura interna, por el otro. Con una inflación persistente que no reacciona ante los intentos de llevarla de vuelta a su meta, puede resultar imprudente minimizar los efectos secundarios de largo plazo de la política monetaria extraordinaria y persistentemente acomodaticia para el lado financiero de la economía.

En este caso, sería preferible un criterio más equilibrado. Este criterio reconocería las dificultades que la política monetaria tiene para ajustar la inflación cuando la tasa ya está baja, posiblemente debido a factores reales de soporte, tales como la globalización y la tecnología. Tomaría en cuenta los riesgos de conducir la política basada en inobservables que no consideran su impacto sobre el lado financiero de la economía, tales como la tasa de interés natural Wickselliana o Nekeynesiana. Y brindaría suficiente margen de maniobra para responder más sistemáticamente al ciclo financiero. Es probable que esto tampoco sea la respuesta completa, pero nos puede acercar a ella.

38 Ver Clement (2010) para los antecedentes del término.



REFERENCIAS

Adrian, T. y N. Liang (2016). “Monetary Policy, Financial Conditions, and Financial Stability”. Federal Reserve Bank of New York Staff Reports No. 690, julio.

Ajello, A., T. Laubach, D. López-Salido y T. Nakata (2015). “Financial Stability and Optimal Interest-Rate Policy”. Presentado en la Conferencia “The New Normal for Monetary Policy”. Federal Reserve Bank of San Francisco.

Arseneau, D. y M. Kiley (2014). “The Role of Financial Imbalances in Assessing the State of the Economy”. *FEDS Notes*, 2014-04-18, Board of Governors of the Federal Reserve System.

Baldwin, R. (2016). *The Great Convergence*. Boston, MA: Harvard University Press.

Ball, L. (2014). “Long-Term Damage from the Great Recession in OECD Countries”. *European Journal of Economics and Economic Policies* 11(2): 149–60.

Ball, L. y S. Mazumder (2011). “Inflation Dynamics and the Great Recession”. NBER Working Paper N°17044.

Banco de Pagos Internacionales (BIS) (2017). “Understanding Globalisation”. *87th Annual Report*, capítulo VI, junio.

Bean, C., C. Broda, T. Ito y R. Kroszner (2015). “Low for Long? Causes and Consequences of Persistently Low Interest Rates”. *Geneva Reports on the World Economy*, 17, Ginebra, Suiza: ICMB; Londres, R.U. CEPR Press.

Bernanke, B.S. (2005). “The Global Saving Glut and the US Current Account Deficit”. Comentarios en Sandridge Lecture, Richmond, marzo.

Bernanke, B.S. (2015). “Why Are Interest Rates So Low? Part 3: The Global Savings Glut”. *Blog de Ben Bernanke*, 1 de abril. En <http://www.brookings.edu/blogs/ben-bernanke/posts/2015/04/01-why-interest-rates-low-global-savings-glut>.

Blaggrave, P., R. García-Saltos, D. Laxton y F. Zhang (2015). “A Simple Multivariate Filter for Estimating Potential Output”. IMF Working Paper WP/15/79.

Blanchard, O. (2017). “The US Phillips Curve: Back to the 60s?” Mimeo, Peterson Institute.

Blanchard, O., E. Cerutti y L. Summers (2015). “Inflation and Activity – Two Explorations and Their Monetary Policy Implications”. NBER Working Paper N°21726.

Bloomfield, A. (1959). “Monetary Policy under the International Gold Standard, 1880-1914”. Federal Reserve Bank of New York.

Bordo, M. (1999). *The Gold Standard and Related Regimes: Collected Essays*. Cambridge: Cambridge University Press.

Borio, C. (2003). "Towards a Macroprudential Framework for Financial Supervision and Regulation?" *CESifo Economic Studies* 49(2): 181–216. También disponible como BIS Working Paper N°128.

Borio, C. (2014a). "The Financial Cycle and Macroeconomics: What Have We Learnt?" *Journal of Banking & Finance* 45: 182–98, August. También disponible como BIS Working Paper N°395.

Borio, C. (2014b). "Monetary Policy and Financial Stability: What Role in Prevention and Recovery?" *Capitalism and Society*, vol 9, N°2, artículo 1. También disponible como BIS Working Paper N°440.

Borio, C. (2014c). "The International Monetary and Financial System: Its Achilles Heel and What to Do about It". BIS Working Paper N°456.

Borio, C. (2014d). "Macroprudential Frameworks: (Too) Great Expectations?" *Central Banking Journal*, 25° aniversario, agosto. También disponible en *BIS Speeches*.

Borio, C. (2017a). "Through the Looking Glass". OMFIF City Lecture, Londres, 22 de septiembre.

Borio, C. (2017b). "Secular Stagnation or Financial Cycle Drag?" *Business Economics* 52(2): 87–98.

Borio, C. y P. Disyatat (2011). "Global Imbalances and the Financial Crisis: Link or No Link?" BIS Working Paper N°346. Versión corregida y aumentada de "Global Imbalances and the Financial Crisis: Reassessing the Role of International Finance". *Asian Economic Policy Review* 5(2010): 198–216.

Borio, C. y P. Disyatat (2014). "Low Interest Rates and Secular Stagnation: Is Debt a Missing Link?" *VoxEU*, 25 de junio.

Borio, C. y P. Disyatat (2015). "Capital Flows and the Current Account: Taking Financing (More) Seriously". BIS Working Paper N°525.

Borio, C., P. Disyatat y M. Juselius (2014). "A Parsimonious Approach to Incorporating Economic Information in Measures of Potential Output". BIS Working Paper N°442.

Borio, C., P. Disyatat y M. Juselius (2017a). "Rethinking Potential Output: Embedding Information about the Financial Cycle". *Oxford Economic Papers* 69(3): 655–77.

Borio, C., P. Disyatat, M. Juselius y P. Rungcharoenkitkul (2017b). "Why So Low for So Long? A Long-Term View of Real Interest Rates". BIS Working Paper N°685.



Borio, C. y M. Drehmann (2011). “Towards an Operational Framework for Financial Stability: ‘Fuzzy’ Measurement and its Consequences”. En *Financial Stability, Monetary Policy, and Central Banking*, vol 15, editado por R. Alfaro, Banco Central de Chile. También disponible como ABIS Working Paper N°284.

Borio, C., M. Erdem, A. Filardo y B. Hofmann (2015). “The Costs of Deflations: A Historical Perspective”. *BIS Quarterly Review* (marzo): 31–54.

Borio, C. y A. Filardo (2004). “Looking Back at the International Deflation Record”. *North American Journal of Economics and Finance* 15(3): 287–311. También disponible, en versión aumentada, como “Back to the Future? Assessing the Deflation Record”. BIS Working Paper N°152.

Borio, C., E. Kharroubi, C. Upper y F. Zampolli (2016). “Labour Reallocation and Productivity Dynamics: Financial Causes, Real Consequences”. BIS Working Paper N°534.

Borio, C. y P. Lowe (2002). “Asset Prices, Financial and Monetary Stability: Exploring the Nexus”. BIS Working Paper N°114.

Bruno, V. y H.S. Shin (2014). “Cross-Border Banking and Global Liquidity”. BIS Working Paper N°458.

Carvalho, C., A. Ferrero y F. Nechio (2016). “Demographics and Real Interest Rates: Inspecting the Mechanism”. Working Paper N°2016-5, Federal Reserve Bank of San Francisco.

Cerra, V. y S. Saxena (2008). “Growth Dynamics: The Myth of Economic Recovery”. *American Economic Review* 98(1): 439–57.

Claessens, S. y M. Kose (2018). “Frontiers of Macrofinancial Linkages”. BIS Papers N°95.

Claessens, S., M. Kose y M. Terrones (2011). “Financial Cycles: What? How? When?” IMF Working Paper WP/11/76.

Clement, P. (2010). “The Term ‘Macroprudential’: Origins and Evolution”. *BIS Quarterly Review* (marzo): 59–65.

Coibion, O. y Y. Gorodnichenko (2015). “Is the Phillips Curve Alive and Well after All? Inflation Expectations and the Missing Disinflation”. *American Economic Journal: Macroeconomics* 7(1): 197–232.

Comité de Basilea para la Supervisión Bancaria (BCBS) (2010). *An Assessment of the Long-Term Economic Impact of Stronger Capital and Liquidity Requirements*, julio.

Council of Economic Advisers (CEA) (2015). “Long-Term Interest Rates: A Survey”, julio.

Crockett, A. (2000). “Marrying the Micro- and Macroprudential Dimensions of Financial Stability”. Charla principal en la XI Conferencia Internacional de Supervisores Bancarios, Basilea, 20–21 de septiembre. *BIS Speeches*.

De Cecco, M. (1974): *Money and Empire: The International Gold Standard*. Oxford: Blackwell.

Drehmann, M., C. Borio y K. Tsatsaronis (2012). “Characterising the Financial Cycle: Don’t Lose Sight of the Medium Term!”. BIS Working Paper N°380.

Drehmann M. y M. Juselius (2014). “Evaluating Early Warning Indicators of Banking Crises: Satisfying Policy Requirements”. *International Journal of Forecasting* 30(3): 759–80.

Drehmann, M., M. Mikael y A. Korinek (2017). “Accounting for Debt Service: The Painful Legacy of Credit Booms”. BIS Working Paper N°645.

Eichengreen, B. (2015). “Secular Stagnation: The Long View”. *American Economic Review* 105(5): 66–70.

Faust, J. y E. Leeper (2015). “The Myth of Normal: The Bumpy Story of Inflation and Monetary Policy”. En *Inflation Dynamics and Monetary Policy*, actas del 39° Simposio Económico en Jackson Hole, Federal Reserve Bank of Kansas City, 27–29 de agosto.

Faust, J. y J. Wright (2013). “Forecasting Inflation”. En *Handbook of Economic Forecasting*, vol 2: 2–56.

Favero, C. y D. Hendry (1992). “Testing the Lucas Critique”. *Econometric Reviews* 11(3): 265–306.

Filardo, A. y P. Rungcharoenkitkul (2016). “A Quantitative Case for Leaning against the Wind”. BIS Working Paper N°594.

Fisher, I. (1911). *The Purchasing Power of Money*. New York, NY: The Macmillan Co.

Fisher, I. (1932). *Booms and Depressions*. New York, NY: Adelphi Co.

Flandreau, M. (2008). “Pillars of Globalization: A History of Monetary Policy Targets 1797–1997”. En *The Role of Money: Money and Monetary Policy in the Twenty-First Century: Fourth ECB Central Banking Conference, 9-10*, noviembre 2006, editado por A. Beyer y L. Reichlin. Frankfurt: Banco Central Europeo.

Fondo Monetario Internacional (2013). “The Dog that Didn’t Bark: Has inflation Been Muzzled or Was it Just Sleeping?” *World Economic Outlook*, abril.

Fondo Monetario Internacional (2014): *World Economic Outlook*, abril.

Fondo Monetario Internacional (2015). “Monetary Policy and Financial Stability”. IMF Policy Papers, septiembre.



Friedman, M. (1968). "The Role of Monetary Policy". *American Economic Review* 58(1): 1–17.

Friedman, M. y A. Schwartz (1982). *Monetary Trends in the United States and the United Kingdom: Their Relation to Income, Prices and Interest Rates, 1867-1975*. Chicago, IL: University of Chicago Press for the National Bureau of Economic Research.

Gagnon, E., K. Johannsen y D. López-Salido (2016). "Understanding the New Normal: The Role of Demographics". *FEDS Notes*, 2016-080, Board of Governors of the Federal Reserve System.

Gambacorta, L. y F. Signoretti (2014). "Should Monetary Policy Lean against the Wind? An Analysis Based on a DSGE Model with Banking". *Journal of Economic Dynamics and Control* (43): 146–74. También disponible como BIS Working Papers N°418.

Gerdrup, K., F. Hansen, T. Krogh y J. Maih (2017). "Leaning against the Wind When Credit Bites Back". *International Journal of Central Banking* 13(3): 287–320.

Gordon, R. (2013). "The Phillips Curve is Alive and Well: Inflation and the NAIRU during the Slow Recovery". NBER Working Paper N°19390.

Gourio F., A. Kashyap y J. Sim (2017). "The Tradeoffs in Leaning against the Wind". NBER Working Paper N°23658.

Hamilton, J., E. Harris, J. Hatzius y K. West (2015). "The Equilibrium Real Funds Rate: Past, Present, and Future". NBER Working Paper N°21476.

Jordà, O., M. Schularick y A. Taylor (2013). "When Credit Bites Back". *Journal of Money, Credit and Banking* 45(2): 3–28.

Juselius, M., C. Borio, P. Disyatat y M. Drehmann (2017). "Monetary Policy, the Financial Cycle and Ultra-Low Interest Rates". *International Journal of Central Banking* 13(3). También disponible como BIS Working Paper N°569.

Juselius, M. y M. Drehmann (2015). "Leverage Dynamics and the Real Burden of Debt". BIS Working Paper N°501.

Keynes, J.M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest and Money*. Londres, R.U.: Macmillan. Reimpreso en 1967. Londres, R.U.: Macmillan.

Kiley, M. (2015). "Low Inflation in the United States: Summary of Recent Research". *FEDS Notes*, 23 de noviembre. Board of Governors of the Federal Reserve System.

Laidler, D. (1991). *The Golden Age of the Quantity Theory*. Princeton: Princeton University Press.

Laidler, D. (2011). "Natural Hazards: Some Pitfalls on the Path to a Neutral Interest Rate". *C D Howe Institute Backgrounder* N°140, julio.

Laubach, T. y J. Williams (2003). “Measuring the Natural Rate of Interest”. *Review of Economics and Statistics* 85(4): 1063–70.

Laubach, T. y J. Williams (2015). “Measuring the Natural Rate of Interest Redux”. Working Papers N°2015-16, Federal Reserve bank of San Francisco.

Leeper, E. y T. Zha (2003). “Modest Policy Interventions”. *Journal of Monetary Economics* 50(8): 1673–700.

Leijonhufvud, A. (1981). “The Wicksell Connection: Variations on a Theme”. En *Information and Coordination: Essays in Macroeconomic Theory*. Oxford: Oxford University Press.

Lubik, T. y C. Matthes (2016). “Indeterminacy and Learning: An Analysis of Monetary Policy in the Great Inflation”. *Journal of Monetary Economics* 82: 85–106.

Lunsford, K. y K. West (2017). “Some Evidence on Secular Drivers of Safe Real Rates”. Mimeo.

Marx M., B. Mojon y F. Velde (2017). “Why Have Interest Rates Fallen Far Below the Return on Capital?” Working Paper N°630. Banque de France.

Melolinna, M. y M. Tóth (2016). “Output Gaps, Inflation and Financial Cycles in the UK”. Staff Working Paper N°585, Banco de Inglaterra.

Mian, A., K. Rao y A. Sufi (2013). “Household Balance Sheets, Consumption, and the Economic Slump”. *Quarterly Journal of Economics* 128(4): 1687–726.

Mian, A., A. Sufi y E. Verner (2017). “Household Debt and Business Cycles Worldwide”. *Quarterly Journal of Economics* 132(4): 1755–817.

Obstfeld, M. y A. Taylor (2003). “Globalisation and Capital Markets”. En *Globalisation in historical perspective*, editado por M. Bordo, A. Taylor y J. Williamson. NBER book: University of Chicago Press.

Rachel, L. y T. Smith (2017). “Are Low Real Interest Rates Here to Stay?” *International Journal of Central Banking* 13(3): 1–42.

Rajan, R. (2014). “Competitive Monetary Easing: Is It Yesterday Once More?” Comenarios en Brookings Institution, 10 de abril.

Rey, H. (2013). “Dilemma not Trilemma: The Global Financial Cycle and Monetary Policy Independence”. En *Global Dimensions of Unconventional Monetary Policy*, actas del 37° Simposio en Jackson Hole, Federal Reserve Bank of Kansas City, 21–23 de agosto.

Rudebusch, G. (2005). “Assessing the Lucas Critique in Monetary Policy Models”. *Journal of Money, Credit and Banking* 37(2): 245–72.



Rungcharoenkitkul, P., C. Borio y P. Disyatat (2017). “Monetary Policy as Financial Anchor for the Real Economy: A Model”. Mimeo.

Shin, H.S. (2012). “Global Banking Glut and Loan Risk Premium”. Mundell Fleming Lecture, *IMF Economic Review* 60(4): 155–92.

Smets, F. (2013). “Financial Stability and Monetary Policy: How Closely Interlinked?” Sveriges Riksbank, *Economic Review* 3: 121–60.

Stock, J. y M. Watson (2007). “Why Has US Inflation Become Harder to Forecast?” *Journal of Money, Credit and Banking* 39(1): 3–33.

Summers, L. (2014). “US Economic Prospects: Secular Stagnation, Hysteresis, and the Zero Lower Bound”. *Business Economics* 49(2): 65–73.

Svensson, L.E.O. (2014). “Inflation Targeting and ‘Leaning against the Wind’”. *International Journal of Central Banking* 10(2): 103–14.

Svensson, L.E.O. (2017). “Cost-Benefit Analysis of Leaning against the Wind”. *Journal of Monetary Economics* 90: 193–213.

Taylor, J. (1993). “Discretion versus Policy Rules in Practice”. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy* 39: 195–214.

Taylor, J. (2015). “Rethinking the International Monetary System”. Cato Institute Monetary Conference on Rethinking Monetary Policy, noviembre.

Thwaites, G. (2015). “Why Are Real Interest Rates So Low? Secular Stagnation and the Relative Price of Investment Goods”. Staff Working Paper N°564, Banco de Inglaterra.

Wicksell, K. (1898). *Geldzins und Güterpreise. Eine Untersuchung über die den Tauschwert des Geldes bestimmenden Ursachen*, Jena: Gustav Fischer (traducción al inglés, 1936: *Interest and Prices. A Study of the Causes Regulating the Value of Money*. Londres, R.U.: Macmillan.

Wicksell, K. (1906). *Föreläsningar i nationalekonomi II*, Gleerups: Lund. (traducción al inglés, 1935: *Lectures on political economy*, Londres, R.U.: George Routledge & Sons, Ltd.

Woodford, M. (2003). *Interest and Prices*, Princeton: Princeton University Press.

Woodford, M. (2012). “Inflation Targeting and Financial Stability”. Sveriges Riksbank, *Economic Review* 1: 7–32.

APÉNDICE

CRITERIOS RECIENTES PARA LA EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA LAW

Este apéndice analiza los recientes criterios para evaluar la conveniencia de una “política monetaria orientada a la estabilidad” del ciclo financiero (en inglés, “*leaning against the wind*”, LAW). Examina los supuestos clave que subyacen en estos criterios y resalta las características que merecen más importancia en la investigación futura para capturar totalmente los logros potenciales de esta estrategia.

¿Cuál es el modo estándar de evaluar empíricamente los costos y los beneficios de una política monetaria orientada a la estabilidad financiera?³⁹ La idea básica es compensar los costos de producto de aplicar la política LAW hoy contra los posibles beneficios de producto que pueden surgir mañana si la LAW ayuda a reducir la probabilidad y/o los costos de futuras crisis bancarias.

Implementar este experimento de pensamiento involucra los siguientes pasos. Primero, tomamos un modelo tradicional que integra relaciones entre la tasa de política, el producto y la inflación. Luego, lo aumentamos con un “módulo de crisis”. El módulo describe la relación entre una variable financiera y crisis financieras, conecta esta variable con la tasa de política y asume algo sobre los costos de las crisis bancarias. La variable más comúnmente utilizada es la tasa de crecimiento del crédito (del sector privado), que algunos trabajos han descrito como indicador importante y confiable de crisis bancarias. Finalmente, estimamos los beneficios netos resultantes en términos de producto y (posiblemente) de inflación ajustando la política, ya sea como una desviación excepcional de las normas de política tradicionales o como la respuesta óptima dado el modelo.

Este tipo de análisis tiende a descubrir que, para valores de parámetros típicos, una estrategia LAW no genera beneficios netos significativos y puede ser contraproducente.⁴⁰ Extender este análisis básico en determinadas direcciones puede fortalecer el caso a favor de LAW,⁴¹ pero la conclusión típica que se extrae ha sido que los beneficios de primer orden son, en el mejor de los casos, pequeños.

39 El foco aquí está puesto en el trabajo empírico, en contraste con los estudios teóricos que típicamente consideran que puede haber un rol para la política monetaria; para considerar dos ejemplos de otros muchos, ver Woodford (2012) y Gambacorta y Signoretti (2014). Ver también Smets (2013), Borio (2014b), o FMI (2015) para referencias.

40 Ver, en particular, Svensson (2014, 2017) y FMI (2015).

41 Por ejemplo, la incertidumbre sobre la probabilidad y la gravedad de la crisis podría justificar la LAW como una estrategia de control robusta (Ajello et al., 2015).

Este tipo de análisis sigue una lógica clara, pero hay varias razones por las que podría estar subestimando los beneficios netos potenciales de LAW. Estos tienen que ver con las presunciones y con la calibración (cuadro A1).

En la mayoría de los estudios, las crisis no provocan pérdidas de producto permanentes, de modo que, eventualmente, el producto vuelve a su tendencia previa a la crisis. Pero la evidencia empírica sugiere que este no es el típico caso⁴². El producto puede de hecho recuperar su tasa previa de crecimiento de largo plazo, pero típicamente termina siguiendo una trayectoria paralela más baja. Por lo tanto, si suponemos razonablemente que el producto real y el potencial eventualmente convergen, significa que el producto potencial también es permanentemente más bajo.

Cuadro A1

Costos y beneficios de LAW^{*}: supuestos

	Pérdidas permanentes de producto	La crisis no puede compensarse totalmente <i>ex post</i>	La LAW reduce la gravedad de la crisis	Los beneficios son mayores que la prevención de la crisis	Los riesgos se acumulan y son endógenos a la política	Experimento de política monetaria
Svensson (2017)	NO	NO	SÍ	NO	NO	Relación costo/beneficio de LAW
FMI (2015)	NO	SÍ	NO	NO	NO	Relación costo/beneficio de LAW
Ajello et al. (2015)	NO	SÍ	NO	NO	NO	Regla óptima
Gourio et al. (2017)	SÍ	SÍ	NO	NO	NO	Regla lineal óptima
Gerdrup et al. (2017)	NO	NO	SÍ	NO	NO	Regla óptima
Adrian y Liang (2016)	NO	SÍ	SÍ	NO	NO	Relación costo/beneficio de LAW
Juselius et al. (2017)	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Reglas lineales
Filardo y Rungcharoenkitkul (2016)	NO	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	Regla óptima

Fuente: Elaboración del autor.

* Del inglés: "Leaning against the wind".

⁴² Ver la encuesta del BCBS (2010); ver en particular Cerra y Saxena (2008) y, más recientemente, Ball (2014). Blanchard et al. (2015) sostienen que otras recesiones también tienen un efecto similar.

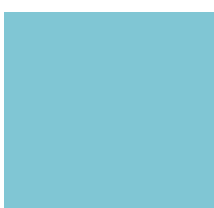
En algunos casos, la política monetaria puede incluso “limpiar y ordenar” luego del impacto de una crisis, en el sentido de que el banco central puede cortar las tasas y compensar toda deficiencia de demanda, como lo haría con toda otra recesión normal. Pero la experiencia de la crisis financiera global claramente sugiere otra cosa: la política monetaria tiene más problemas para manejar las recesiones de balances, ya que los agentes están sobreendeudados y los balances, perjudicados (Borio, 2014a). Existe de hecho un consenso que esta es una lección que debemos aprender de la crisis.

Por lo general, se supone que la estrategia LAW limita la probabilidad de que surja una crisis, pero no su gravedad una vez que ocurre. Sin embargo, uno esperaría que cuanto más grande es el desequilibrio inicial, mayores serán los costos. En efecto, la gravedad de la recesión de un balance depende de la medida de la deuda incobrable acumulada previamente. Si la política puede ayudar a restringir la acumulación, también puede limitar el daño de las presiones posteriores. Algunos estudios han incorporado este costo endógeno y han hallado fundamentos para la estrategia LAW (Adrian y Liang, 2016; Gerdrup et al., 2017).

En la mayoría de los ejercicios, las variables financieras tienen un impacto limitado o nulo sobre el producto, salvo en las crisis. E incluso si lo tuvieran, no se considera parte del análisis. Pero esto significa que los beneficios solo pueden surgir si se logra evitar las crisis, lo cual es muy restrictivo. Formula el problema exclusivamente en términos de eventos excepcionales en lugar de hacerlo en términos del potencial de las fluctuaciones financieras para dañar la economía de manera más general.

Finalmente, otro supuesto clave que se subestima tiene que ver con la evolución de los riesgos financieros. En los criterios actuales, se considera que los riesgos no aumentan con el tiempo si no se aplica la LAW. Con esto queremos decir que, si no se emprenden acciones, los *shocks* que tendrían lugar en tiempos normales se desvanecerían. Esto implica que esperar no tiene costo o, si lo tiene, es muy bajo. Notablemente, esto sustenta la visión de que una política monetaria orientada a la estabilidad financiera es aquella que sigue una política tradicional la mayor parte del tiempo y luego se desvía recién cuando los signos de desequilibrios financieros se hacen evidentes. Pero el riesgo de esta estrategia es obvio: puede terminar haciendo demasiado poco y demasiado tarde o, lo que es aún peor, puede considerarse que precipita la misma crisis que pretende evitar.

Algunos trabajos en el Banco de Pagos Internacionales han relajado la mayor parte de estas presunciones restrictivas del enfoque estándar. Como resultado, han descubierto que la estrategia orientada a la estabilidad financiera tiene beneficios potenciales más altos (Juselius et al., 2017; Filardo y Rungcharoenkitkul, 2016). Si bien los detalles difieren, esta línea de investigación comparte dos elementos: permite que se acumulen los riesgos en el tiempo a medida que evoluciona la economía —y aquí la noción de ciclo financiero es clave— y permite que la política monetaria juegue un papel mayor para ejercer influencia tanto sobre la probabilidad como sobre los costos de los



colapsos financieros, incluso sin crisis. En otras palabras, existe una dependencia de la trayectoria, de modo que una vez que se les permite a los desequilibrios financieros acumularse, es inevitable que existan algunas pérdidas en el camino. Los beneficios de una estrategia orientada a la estabilidad financiera surgen no solo de evitar crisis totales, sino también de atenuar el ciclo financiero y su costo relacionado.



PREFERENCIA DE LOS BANCOS CENTRALES POR EL LARGO PLAZO*

Ricardo Reis

I. INTRODUCCIÓN

Durante mucho tiempo, las tasas de interés de largo plazo han jugado un papel ambiguo en la operación de la política monetaria. La Ley de la Reserva Federal de 1913 que creó la Reserva Federal estableció como el objetivo de la política monetaria: "...promover con eficacia las metas de empleo máximo, precios estables y tasas de interés de largo plazo moderadas". Sin embargo, después del acuerdo de 1951 entre la Fed y el Tesoro, la Fed abandonó el tercero de estos objetivos y desde entonces se ha referido a sí misma como investida de un "mandato doble". En fechas más recientes, cuando las autoridades debaten sobre el efecto de las nuevas políticas monetarias, desde la orientación de expectativas hasta la flexibilización cuantitativa, por lo general señalan su impacto sobre las tasas de interés de más largo plazo como prueba de éxito. Dado que las tasas de interés de corto plazo se mantienen cercanas a cero, se puede considerar que las políticas que apuntan directamente a tasas de largo plazo controlan la inflación, junto con políticas macroprudenciales que afectan la prima de riesgo en los bonos de largo plazo.

En principio, un banco central podría emitir reservas y otorgar préstamos a un vencimiento arbitrario, y utilizar sus facilidades de préstamo y depósito junto con operaciones de mercado abierto para dirigir la tasa de interés de mercado a este vencimiento. Casi todos los bancos centrales eligen vencimientos muy cortos, desde el enfoque tradicional de la tasa intradiaria de los Fondos Federales por parte de la Reserva Federal, hasta las operaciones principales de refinanciamiento de una semana del Banco Central Europeo.¹ En septiembre del 2016, el Banco de Japón anunció una nueva política de "control de la curva de rendimiento", que apunta a una tasa de 0% para el rendimiento del gobierno a 10 años. Si la inflación se aleja de la meta durante mucho tiempo, como sucedió en Japón, otros bancos centrales también pueden considerar optar por el largo plazo.

Para evaluar estas posibles políticas en el futuro, este artículo analiza el pasado. A fines de la década de 1940, la tasa de interés de largo plazo jugó un papel

* Este trabajo fue presentado en la XI Conferencia del Banco Central de Chile "Política Monetaria y Estabilidad Financiera: Mecanismos de Transmisión e Implicancias de Política", en Santiago, los días 16 y 17 de noviembre de 2017. Agradezco a Alejandro van der Groot y Ryland Thomas por sus comentarios, a Chao He y Arthur Taburet por su asistencia en la investigación, y la ayuda financiera de una donación a LSE FMG de Swiss Re. Contacto: r.a.reis@lse.ac.uk.

¹ Una excepción es el Banco Nacional Suizo, cuya tasa de interés meta es una tasa de mercado monetario a tres meses.

decisivo en la política monetaria de Estados Unidos, tanto en sus operaciones como en sus objetivos. La Reserva Federal no fue única a este respecto, ya que el Banco de Inglaterra enfocó su política en parte a tasas de interés de largo plazo, siguiendo las recomendaciones del informe Radcliffe de 1959. Este documento describe el contexto de estos dos experimentos históricos y analiza su función en la determinación de la inflación a través de los lentes de un modelo de inflación con reglas de tasas de interés. Cada experimento fue diferente, pero ambos fueron mucho más allá del simple uso de la tasa de interés de largo plazo como uno de muchos indicadores del estado de la economía. Los bancos centrales prefirieron el largo plazo, modificando significativamente la composición de sus balances y adaptando sus procedimientos para enfocar la política monetaria en tasas de interés de largo plazo. En el contexto de las reglas de tasas de interés, la tasa de interés de largo plazo no era solo una variable más en el lado derecho, sino que se cruzaba al lado izquierdo de la regla de política.

Motivado por estos episodios históricos, este trabajo analiza diferentes formas en que el modelo de política monetaria conocido puede integrar tasas de interés de largo plazo como herramienta de política con la dinámica de la inflación. Si bien cada caso es diferente, los resultados reunidos sugieren que centrarse en las tasas de interés de largo plazo conduce a una inflación más volátil y menos anclada.

El análisis económico exige vincular la dinámica inflacionaria con tasas de interés nominales de corto plazo y rendimientos de largo plazo. Existe una extensa literatura sobre la curva de rendimiento y la inflación, que incluye varios modelos y extensiones manejables que se adaptaron con éxito a los datos.² Una barrera para fusionarlos con el estudio de la inflación es que en su mayoría se establecen en tiempo continuo con los *shocks* que siguen a las difusiones, mientras que la mayor parte del trabajo en economía monetaria utiliza modelos linealizados en tiempo discreto.³ Para superar esta barrera, este documento presenta el problema clásico de control de la inflación en un modelo continuo, lo que puede ser útil en otros contextos. Metodológicamente, impulsa una agenda de investigación promovida por Brunnermeier (2017), la que argumenta que traer herramientas de tiempo continuo a la macroeconomía permitirá una mejor integración de la prima de riesgo endógena y fricciones financieras.

Las secciones II a IV establecen el modelo, resuelven la dinámica de la inflación y caracterizan la dinámica de la curva de rendimiento, respectivamente. En las secciones V y VI se revisan los dos estudios de caso de los bancos centrales que han preferido el largo plazo y la aplicación del modelo para comprenderlos. La sección VII analiza la experiencia japonesa reciente. La sección VIII concluye con lecciones para los bancos centrales que consideran optar por el largo plazo y

² Ver en Piazzesi (2010) un estudio y en Smith y Taylor (2009) un modelo estimado más cercano al de este artículo.

³ En el estudio de la inflación, Jones y Kulish (2013) y McGough et al. (2005) son los trabajos más cercanos en la literatura en su tratamiento de las tasas largas, pero trabajan con modelos neok Keynesianos linealizados en tiempo discreto. Gallmeyer et al. (2005) están más cerca desde la perspectiva de la curva de rendimiento.

plantea la investigación futura para integrar el estudio de la política monetaria con tasas de interés de largo plazo.

II. CONTROL DE LA INFLACIÓN EN TIEMPO CONTINUO

Primero describo las opciones que enfrenta el sector privado, luego describo las políticas del banco central, y por último defino la interacción de equilibrio entre ambos. La subsección II.4 más abajo proporciona microfundamentos de equilibrio general.

1. El sector privado

Un hogar representativo elige cuánto ahorrar en un bono sin riesgo real que, a cambio de una unidad de consumo hoy, retorna con seguridad $R_t^{(s)}$ unidades de consumo s períodos adelante a partir de ahora. Sea m_t la utilidad marginal del consumo en la fecha t las tenencias óptimas de este bono deben satisfacer la ecuación de Euler:

$$m_t = \mathbb{E}_t \left(m_{t+s} R_t^{(s)} \right). \quad (1)$$

Comprar una unidad extra del bono reduce la utilidad por el lado izquierdo de esta ecuación, pero se espera que la eleve por el lado derecho. En el óptimo, el efecto neto debe ser cero.

Tomar el límite mientras s se convierte en un intervalo de tiempo dt que es infinitesimalmente cercano a cero, y dado que $R_t^{(s)}$, es conocido en la fecha t , da la versión en tiempo continuo de esta ecuación:

$$\mathbb{E}_t \left(\frac{dm_t}{m_t} \right) = -r_t dt, \quad (2)$$

donde r_t es el retorno de un bono instantáneo. Usando el lenguaje del modelo Ramsey, esta ecuación establece que la utilidad marginal debe disminuir a la misma velocidad que el retorno seguro del ahorro en un óptimo intertemporal.

Supongo que la función de utilidad de los hogares es separable en el tiempo y tiene aversión al riesgo relativo constante. Por lo tanto: $m_t = \beta^t c_t^{-\gamma}$, donde $\beta \in (0,1)$ es el factor de descuento, c_t es el consumo, y $\gamma > 0$ es el coeficiente de aversión relativa al riesgo. Al igual que en las economías nekeynesianas de referencia, no hay capital ni inversión; en consecuencia, los mercados se despejan cuando el consumo se hace igual al producto y_t .

El supuesto clave en esta economía es que los precios son flexibles, por lo que se cumple la dicotomía clásica. Como se ilustra en Woodford (2003), y Cochrane (2011), o más recientemente en Hall y Reis (2016), el problema económico de sujetar el nivel de precios utilizando reglas de tasas de interés no cambia

conceptualmente si hay rigideces nominales y una curva de Phillips. Agregar rigideces nominales complica las expresiones y puede requerir linealizar las condiciones de equilibrio, pero las conclusiones cualitativas sobre cuándo se inmoviliza la inflación no cambian.

Dado este supuesto, entonces es una mera simplificación suponer además que el producto es exógeno, como en una economía de dotación. (Para los lectores poco convencidos, la subsección II.4 endogeneiza la evolución del producto como una función de los *shocks* tecnológicos.) En particular, supongo que el producto sigue un camino aleatorio, que normalmente distribuye innovaciones con desviación estándar σ_y y una tasa de crecimiento media estocástica g_t^y .⁴ Esta tendencia, a la vez, sigue un proceso autorregresivo estacionario, con una media de largo plazo $\bar{g}$, velocidad de reversión a la media κ_g y *shocks* normales con una desviación estándar σ_g . En notación de tiempo continuo, esto se formula de forma compacta como:

$$\frac{dy_t}{y_t} = g_t dt + \sigma_y dz_t^y, \quad (3)$$

$$dg_t = -\kappa_g(g_t - \bar{g})dt + \sigma_g dz_t^g. \quad (4)$$

Los *shocks* son procesos de Wiener independientes, por lo que se distribuyen normalmente con media cero y varianza $\mathbb{E}_0[(z_t^y)^2] = \mathbb{E}_0[(z_t^g)^2] = t$.

Para resolver para la tasa de interés real, nótese que, que el equilibrio del mercado de bienes implica que: $m_t = \beta^t y_t^{-\gamma}$. Utilizando el lema de Ito para tomar derivados de tiempo de esta expresión:

$$\frac{dm_t}{m_t} = [\ln\beta - \gamma g_t + 0.5\gamma(\gamma+1)\sigma_y^2]dt - \gamma\sigma_y dz_t^y. \quad (5)$$

Entonces, la ecuación de Euler da la solución para la tasa de interés real:

$$r_t = \gamma g_t - \ln\beta - 0.5\gamma(\gamma+1)\sigma_y^2. \quad (6)$$

Los primeros dos términos en el lado derecho son los estándares del modelo de Ramsey: mayores tasas de crecimiento u hogares más pacientes aumentan la tasa de interés real de equilibrio. El tercer término captura el efecto de ahorro precautorio que una mayor incertidumbre sobre el producto induce al consumidor a ahorrar más y esto reduce la tasa de interés real en equilibrio. Una virtud de trabajar en tiempo continuo es que este término de ahorro precautorio es presente y analítico; en configuraciones linealizadas de tiempo discreto es cero y en soluciones numéricas aparece solo como términos de orden superior.

⁴ Para ser más precisos, el tiempo es continuo, y_t es una variable estocástica definida en un espacio de probabilidad filtrado y Z_t^y es un movimiento browniano adaptado en este espacio. Lo mismo se aplica a todas las demás variables estocásticas en este artículo.

Recolectando todos los resultados se obtiene el equilibrio real:

Lema 1. *Las variables reales no dependen de la política monetaria, y la utilidad marginal del consumo y la tasa de interés real están dadas por:*

$$\frac{dm_t}{m_t} = -r_t dt - \gamma \sigma_y dz_t^y, \quad (7)$$

$$dr_t = -\kappa_g (r_t - \bar{r}) dt + \gamma \sigma_g dz_t^g. \quad (8)$$

donde $\bar{r} = \gamma \bar{g} - \ln \beta - 0.5 \gamma (\gamma + 1) \sigma_y^2$.

2. El banco central

Los bancos centrales toman depósitos de bancos, comúnmente denominados reservas. Este pasivo es crucial en el sistema monetario moderno, porque las personas hacen pagos electrónicos mediante tarjetas y otros medios de pago emitidos por los bancos. Esto da lugar a grandes pasivos bancarios cruzados brutos todos los días. Las reservas son la moneda de pago que utilizan los bancos para liquidar estas transacciones entre ellos.

Si los depósitos en el banco central tienen vencimiento s , la política habitual del banco central es prometer un retorno nominal seguro de $I_t^{(s)}$ por unidad de moneda mantenida como reservas. Supongo que la demanda por liquidez está saciada (Reis, 2016a), de modo que el banco central puede elegir perfectamente este retorno y los agentes privados en la economía, representados por el consumidor representativo, eligen mantener estos depósitos de acuerdo con la condición de optimalidad:

$$\mathbb{E}_t \left(\frac{m_{t+s} I_t^{(s)}}{p_{t+s}} \right) = \frac{m_t}{p_t}. \quad (9)$$

El nivel de precios p_t aparece porque las reservas son la unidad de cuenta de la economía. En el caso extremo en que las reservas son depósitos instantáneos, la versión diferencial de esta condición es:

$$\mathbb{E}_t \left(\frac{d(m_t / p_t)}{(m_t / p_t)} \right) = -i_t dt, \quad (10)$$

donde i_t es la tasa de interés nominal de un depósito instantáneo en el banco central.

El banco central es independiente y su regla de dividendos consiste en reintegrar las ganancias netas en todo instante a la autoridad fiscal. Por lo tanto, por el resultado en Hall y Reis (2015), el banco central siempre es solvente, ya que sus reservas satisfacen una condición de esquema no Ponzi. Las consideraciones fiscales entonces no desempeñan ningún papel en la determinación de la inflación⁵.

5 Para una discusión de los múltiples canales fiscales entre bancos centrales y el Tesoro, ver Reis (2018).

Siguiendo una larga línea de trabajo, supongo que el banco central adopta una regla de retroalimentación para la elección de la tasa de interés. El primer componente de esta regla es una meta de inflación constante π^* . Una lectura estricta del mandato de la mayoría de los bancos centrales establece π^* igual a 2% a una tasa anual⁶.

Luego, el banco central responde a cualquier desviación de la inflación real dp_t/p_t desde esta meta, elevando las tasas de interés en un monto $\phi \geq 0$ en el próximo instante de tiempo. El supuesto de que esto es positivo corresponde al famoso principio de Taylor (pues corresponde a $e^\phi \geq 1$).

Sin embargo, la mayoría de los bancos centrales no consideran fijar metas de inflación tan estrictas, sino que adoptan una política de meta de inflación flexible. En cualquier período dado, apuntan a una tasa de inflación diferente de π^* según el estado de la economía. Esto es óptimo en muchos modelos de rigideces nominales⁷. Como resultado, las tasas de interés suben y bajan para impulsar la inflación por encima o por debajo de la meta de inflación estricta temporalmente con el fin de estabilizar la actividad real.

Por otra parte, cuando la inflación está en la meta, la tasa de interés nominal debe imitar los cambios de las tasas de interés reales. Sin embargo, a la mayoría de los bancos centrales les resulta difícil medir el interés real correcto y responder al mismo al instante o, de manera más general, rastrear el estado del ciclo económico. Los errores de medición conducen a cambios en las tasas de interés.

Finalmente, casi ningún banco central sigue una regla, sino que elige un camino para la política monetaria a partir de la agregación de opiniones de los diferentes miembros del comité. A medida que cambian las opiniones de las personas encargadas de la decisión o la composición del comité, esto da lugar a cambios en las tasas de interés.

Ya sea en respuesta a los deseos de estabilizar las fluctuaciones reales, debido a la medición errónea del verdadero estado del ciclo económico, o a *shocks* de política monetaria, incluso si la inflación está en π^* , las tasas de interés nominales pueden variar. Capturo la combinación de todos estos factores a través de una meta de tasa de interés nominal aleatoria, o intercepto x_t , que también sigue un proceso de Markov con una media de largo plazo $\bar{x}$ y *shocks* dz_t^x .

Por último, los bancos centrales suavizan las tasas de interés a una tasa $\rho > 0$.

Combinando todos estos ingredientes y suponiendo por ahora que el banco central establece la política en términos de la tasa de interés instantánea sobre las reservas, se obtiene la regla de política monetaria:

6 Por ejemplo, si un período de una unidad en el modelo corresponde a una semana, entonces $\pi^* = 0,02/52$.

7 Ver Woodford (2010) o Ball et al. (2005).

$$d(i_t - x_t) = -\rho(i_t - x_t)dt + \phi\left(\frac{dp_t}{p_t} - \pi^* dt\right). \quad (11)$$

3. El equilibrio

Debido a que en esta economía se cumple la dicotomía clásica, todas las variables reales ya están fijadas. Lo que queda por determinar es el nivel de precios. Un equilibrio de expectativas racionales es una ruta para el nivel de precios $\{p_t \in \mathfrak{R}^+ : t \geq 0\}$ dado el equilibrio real en el lema 1 y la regla de política monetaria en la ecuación (11). De acuerdo con una extensa literatura sobre modelos DSGE neokeynesianos de política monetaria, me centro en una definición de equilibrio más restringida:

Definición 1. *Un equilibrio de Markov homocedástico perfecto y acotado es una función para la inflación esperada $\pi(r, x) : \mathfrak{R}^2 \rightarrow \mathfrak{R}$ y tres constantes, α_y , α_g , α_x , de modo que*

$$\frac{dp_t}{p_t} = \pi(r_t, x_t)dt + \alpha_y \sigma_y dz_t^y + \alpha_g \sigma_g dz_t^g + \alpha_x \sigma_x dz_t^x, \quad (12)$$

donde se cumplen las ecuaciones (7), (8) y (11) y la inflación esperada satisface:

$$\lim_{T \rightarrow \infty} \mathbb{E}_t \left(e^{-\varepsilon(T-t)} \pi(r_T, x_T) \right) = 0 \quad (13)$$

para todo $\varepsilon > 0$.

A esta definición se imponen tres restricciones relativas al equilibrio de expectativas racionales. La primera es que, dado que el estado de la economía está capturado por la tasa de interés real y la tasa de interés nominal, y (r_t, x_t) sigue un proceso de Markov, la restricción de considerar únicamente un equilibrio de Markov es natural. Esto descarta la posibilidad de que unas manchas solares (*sunspots*) determinen la inflación. La segunda, que como todas las variaciones son independientes del tiempo, la definición impone que la varianza de la inflación tampoco dependa del tiempo. Por tanto, las respuestas a los *shocks*, apiladas en el vector de columnas $Z_t = (z_t^y, z_t^g, z_t^x)$ están dadas por un vector de columna de constantes $\alpha = (\alpha_y \sigma_y, \alpha_g \sigma_g, \alpha_x \sigma_x)$, en lugar de las tres funciones del vector de estado. Conjeturo que permitir *shocks* de manchas solares al dejar que la inflación dependa también de otros $\alpha_\varepsilon dz_t^\varepsilon$ o permitir que las respuestas de la inflación a los *shocks* dependan de (r_t, x_t) en realidad no haría diferencia: en equilibrio, $\alpha_\varepsilon = 0$ y otras α no dependerán del estado de la economía.

Más importante es el supuesto de un equilibrio acotado. Cochrane (2011) realiza una crítica mordaz de este supuesto como dispositivo de selección de equilibrio. No está microfundada, ya que no se deriva del comportamiento óptimo o de las condiciones de compensación del mercado. Además, tiene un papel importante, ya que sus variaciones pueden cambiar drásticamente los resultados. La amplia literatura sobre reglas de tasas de interés ha propuesto otras condiciones de

borde relacionadas, un ejemplo famoso es Obstfeld y Rogoff (1983). Asimismo, hay una extensa literatura que utiliza otras políticas monetarias para controlar el nivel de precios Reis (2016b). Sigo a Woodford (2003) y la extensa literatura posterior para mantener este supuesto, porque hay poco en el análisis que arroje nueva luz sobre los problemas involucrados.

Dado el proceso estocástico para la utilidad marginal en la ecuación (7), y para los precios en la ecuación (12), el lema de Ito da el tipo de cambio esperado en m_t/p_t . Por la ecuación de Euler (10), esto es igual a la tasa de interés nominal instantánea, lo que da una ecuación de Fisher modificada como una condición de no arbitraje entre bonos nominales y reales:

$$\dot{r}_t = r_t + \pi_t - \alpha' \alpha - \gamma \sigma_y^2 \alpha_y. \quad (14)$$

Como de costumbre, la tasa de interés nominal es igual a la suma de la tasa de interés real y la inflación esperada, los dos primeros términos del lado derecho, respectivamente. Sin embargo, los *shocks* a la inflación introducen dos términos adicionales. En primer lugar, debido a la convexidad de los retornos, una inflación más cambiante resta de los retornos reales realizados sobre los bonos nominales. En segundo lugar, hay una prima de riesgo de inflación. Si se producen *shocks* positivos a la inflación en momentos en que la utilidad marginal del consumo es alta, los bonos nominales realizarán un retorno real más bajo cuando los retornos sean de mayor valor. Por consiguiente, mantener un bono nominal conlleva un riesgo, por lo que debe pagar una tasa de interés nominal más alta para compensar este riesgo. El enfoque en un equilibrio homocedástico hace que esta prima de riesgo sea constante, lo que es contrafactual. Permitir la heterocedasticidad en la tasa de crecimiento de la producción o en los *shocks* a la política monetaria conduciría fácilmente a una prima de riesgo variante en el tiempo, y el trabajo futuro debería explorar su rol.

4. ¿De dónde proviene el nivel de precios?

Debido a que las reservas son la unidad de cuenta en la economía, su valor real es, por definición, $1/p_t$. La ausencia de arbitraje entre bonos privados y reservas en el banco central es lo que fija el nivel de precios. Fuera del equilibrio, si el nivel de precios fuera demasiado alto, las reservas costarían menos, lo que haría que los bancos quisieran vender bonos privados y depositar más reservas en el banco central. Como el banco central fija la oferta de reservas, este “exceso de demanda” por reservas haría caer su valor, lo que se produce cuando el nivel de precios vuelve a subir al equilibrio.

Esta descripción de equilibrio puede sorprender a algunos lectores de dos maneras. La primera, el producto se tomó como exógeno, como en una economía de dotación. La segunda, no hubo mención de los precios de bienes. Ambas características se deben a que no se mencionan empresas que venden productos y fijan precios. Esta sección muestra cómo introducirlos no hace diferencia.

Supongamos que el agente representativo resuelve el siguiente problema:

$$\max_{\{c_{t,j}, l_t\}} \mathbb{E}_0 \int_0^\infty \beta^t \left(\frac{c_t^{1-\gamma}}{1-\gamma} - \frac{l_t^{1+\psi}}{1+\psi} \right) dt \quad (15)$$

$$\text{s.t. } c_t = \left(\int_0^1 c_{t,j}^{1/\mu} dj \right)^\mu, \quad (16)$$

$$d(b_t + v_t) = \left(i_t - \frac{dp_t}{p_t} \right) v_t + r_t b_t + (w_t l_t + k_t - c_t) dt. \quad (17)$$

El hogar representativo elige su consumo de un continuo de variedades ($c_{t,j}$) y horas trabajadas (l_t) por un salario real (w_t) para maximizar su utilidad esperada descontada, sujeto a su preferencia por distintas variedades y a una restricción presupuestaria de sus flujos, en que los ingresos laborales y de inversiones se complementan con dividendos de empresas (k_t). Para simplificar, esto supone que solo se mantienen los bonos instantáneos (b_t) y las reservas (v_t), pero permitir plazos más largos no modifica el argumento.

El comportamiento óptimo de los consumidores se caracteriza entonces por las dos ecuaciones de Euler ya presentadas en las ecuaciones (2) y (10), el flujo de recursos combinado con una condición de transversalidad y finalmente la condición de optimalidad para la oferta de mano de obra:

$$c_t^\gamma l_t^\psi = w_t. \quad (18)$$

El salario real es igual a la tasa marginal de sustitución entre trabajo y consumo. Un continuo de empresas monopolísticas opera una tecnología $y_{t,j} = a_t l_{t,j}$ para producir cada variedad de bien, sujeto a la productividad común a_t . Usando su poder de monopolio, el precio óptimo que cobran es un margen comercial sobre los costos:

$$\frac{p_{t,j}}{p_t} = \frac{\mu w_t}{a_t}. \quad (19)$$

Un equilibrio general de esta economía es una situación en la que los hogares y las empresas se comportan de manera óptima, y todo el mercado está despejado. Hay un mercado para el trabajo, de modo que $l_t = \int l_{t,j} dj$. En el mercado de bienes, $c_{t,j} = y_{t,j}$ conduce a $c_t = y_t$. Por último, la oferta de bonos reales y reservas nominales en ambos casos es cero, sobre $b_t = v_t = 0$ neto.

Esta economía se corresponde exactamente con el problema de la determinación de precios ya definido. Para ver esto, obsérvese que, debido a que los precios son flexibles, la simetría del problema lleva a $p_{t,j} = p_t$. Luego, de la combinación de las ecuaciones (18) y (19) se deduce que:

$$\mu y_t^{\gamma+\psi} = a_t^{1+\psi}. \quad (20)$$

Por lo tanto, dado un proceso estocástico exógeno para la tecnología de modo que a_t sea un camino aleatorio en logaritmos con una tendencia estacionaria estocástica, esto se corresponde exactamente con el supuesto sobre y_t . El modelo está completamente microfundado con empresas que eligen precios.

El proceso por el cual se alcanza un nivel de equilibrio de precios en la economía puede explicarse de manera diferente. Si el nivel de precios es hipotéticamente demasiado alto, los agentes privados se dan cuenta de que el retorno del ahorro en reservas en el banco central es alto, de modo que reducen el consumo para ahorrar más. No obstante, a medida que recortan el consumo se reduce la demanda de bienes, lo que lleva a las empresas a querer reducir sus precios, devolviendo al equilibrio el nivel de precios.

En las economías de equilibrio general walrasianas, esta historia o la señalada al comienzo de esta subsección son igualmente válidas. Todos los mercados, de ahorro, bonos, reservas, bienes y mano de obra deben compensarse conjuntamente, por lo que el exceso de demanda u oferta en cualquiera de ellos trae un exceso de demanda u oferta en todos los demás. Las empresas eligen los precios y los hogares responden consumiendo más o menos, ahorrando más o menos y depositando más fondos en el banco central o no, todos juntos y al mismo tiempo.

III. LA DINÁMICA DE LA INFLACIÓN

Esta sección resuelve el problema matemático expuesto en la sección anterior: resolver la dinámica de inflación en la ecuación (12), sujeto a la ecuación de equilibrio de Fisher (14), la regla de política de Taylor en la ecuación (11) y la condición de borde en la ecuación (13).

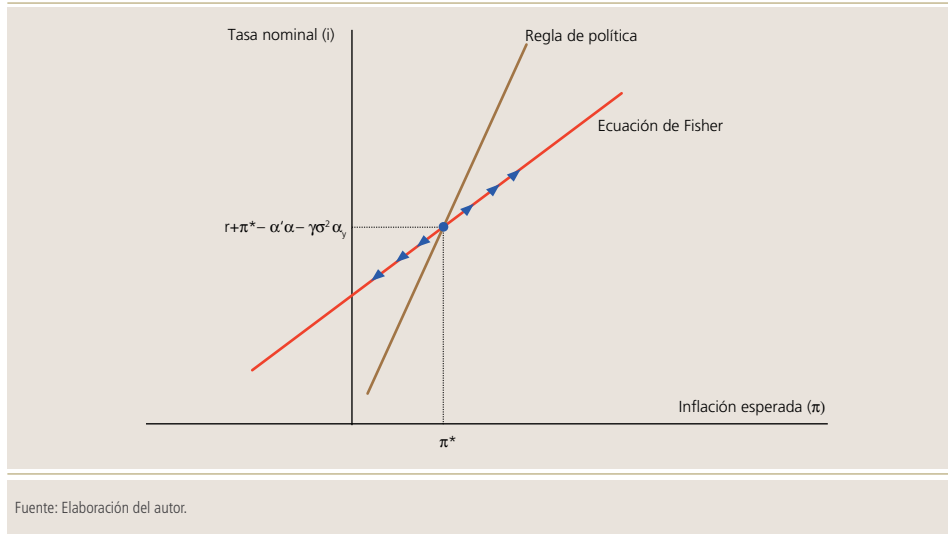
1. Diagrama de fase para la inflación esperada

La ecuación de Fisher es una relación lineal entre la tasa de interés nominal y la inflación esperada con pendiente 1 e intercepto vertical $r_t - \alpha' \alpha - \gamma \sigma_y^2 \alpha_y$. En un estado estacionario sin *shocks*, la regla de política también es una línea, con pendiente ϕ/ρ , de modo que, si la inflación esperada es igual a π^* , la tasa nominal es x_t . El gráfico 1 muestra el diagrama de fases para la dinámica de la inflación esperada. Los equilibrios son movimientos a lo largo de la línea de Fisher, tal que si la economía está por encima de la regla de política, la tasa de interés caerá y aumentará a la inversa.

El sistema dinámico es claramente inestable siempre que $\phi > \rho$. Por lo tanto, la inflación siempre debe permanecer en la intersección de las dos líneas. De lo contrario, divergiría hasta el infinito violando la condición de equilibrio acotado. Esta es la famosa condición de Taylor, adaptada para tener en cuenta la suavización de las tasas de interés. De modo intuitivo, mientras el banco central se comprometa a elevar las tasas de interés cuando la inflación esperada exceda la meta, desde la ecuación de Fisher, esto aumentará la inflación esperada.

Gráfico 1

Diagrama de fases para la inflación esperada



Sin embargo, como esto aumenta aún más la inflación en el próximo instante, conduce a un nuevo aumento de las tasas de interés y a un aumento adicional de la inflación esperada. Si los agentes privados de la economía excluyen de sus expectativas estas infinitas posibilidades prospectivas en que la inflación explota a un ritmo acelerado, como se refleja en la ecuación (13), esto disciplina sus expectativas de inflación iniciales para no desviarse de la meta.

El nivel de las tasas de interés real r_t o la política monetaria x_t junto con los *shocks* a ambas determinan dónde se encuentran la inflación esperada y la real en un punto en el tiempo. Comprender estas respuestas requiere ir más allá del diagrama de fases, resolviendo completamente el modelo.

2. Solución analítica para la inflación esperada

Tomando las diferencias temporales de la ecuación de Fisher se obtiene:

$$di_t = dr_t + d\pi_t. \quad (21)$$

A la vez, usando la ecuación de Fisher para reemplazar i_t en la regla de Taylor y la dinámica de inflación para reemplazar dp_t/p_t , se obtiene:

$$di_t = dx_t - \rho(r_t + \pi_t - \alpha'\alpha + \gamma\sigma_y^2\alpha_y - x_t)dt + \phi(\pi_t dt + \alpha'dZ_t - \pi^* dt). \quad (22)$$

Al igualar los lados derechos de las dos ecuaciones anteriores y reorganizar se obtiene la ley del movimiento para la inflación esperada:

$$d\pi_t = (\phi - \rho)(\pi_t - \pi^*)dt - d\varepsilon_t - \rho\varepsilon_t dt + \phi\alpha'dZ_t. \quad (23)$$

Esta expresión definió una nueva variable: $\varepsilon_t = r_t - x_t + \pi^* - \alpha'\alpha - \gamma\sigma_y^2\alpha_y$. Por ahora, considere esto solo como una forma conveniente de recopilar términos en lo que de otra manera sería una expresión larga y desordenada.

Tomemos la esperanza de la ecuación diferencial en la fecha t , y dejemos que las variables con sombrero denoten el valor esperado de las variables reales, por ejemplo, $d\hat{\varepsilon}_t = \mathbb{E}_t(d\varepsilon_t)$. La inflación esperada π_t luego evoluciona de acuerdo con:

$$d(\hat{\pi}_t + \hat{\varepsilon}_t - \pi^*) + (\rho - \phi)(\hat{\pi}_t + \hat{\varepsilon}_t - \pi^*)dt = -\phi\hat{\varepsilon}_t dt \quad (24)$$

Esta es una ecuación diferencial ordinaria estándar, cuya solución es

$$\pi_t = \pi^* - \hat{\varepsilon}_t + e^{-(\phi-\rho)(T-t)}(\hat{\pi}_T + \hat{\varepsilon}_T - \pi^*) + \int_t^T \phi e^{-(\phi-\rho)(s-t)}\hat{\varepsilon}_s ds \quad (25)$$

Tomando los límites cuando T tiende al infinito e imponiendo la condiciones de borde da la solución para la inflación esperada:

$$\pi_t = \pi^* + \left(\frac{\rho}{\phi - \rho}\right)\varepsilon_t + \int_0^\infty \phi e^{-(\phi-\rho)s}\mathbb{E}_t(\varepsilon_{t+s} - \varepsilon_t)ds \quad (26)$$

siempre que $\phi > \rho$. Matemáticamente, la ecuación (24) muestra por qué es necesaria la condición de Taylor: hace que la inflación esperada sea un proceso explosivo, ya que las desviaciones positivas de la meta conducen a mayores aumentos en la brecha entre la inflación esperada y la meta.

3. Desviaciones de la inflación esperada de la meta

La inflación se desvía de la meta debido a los términos en el lado derecho de la ecuación (26). Recordar que:

$$\varepsilon_t = (r_t + \pi^* - \alpha'\alpha - \gamma\sigma_y^2\alpha_y) - x_t. \quad (27)$$

Si $\varepsilon_t = 0$ en todas las fechas, entonces la inflación esperada siempre estará en la meta. Un banco central omnisciente, de larga vida y cuya preocupación principal sea estabilizar la inflación, la controlaría perfectamente eligiendo x_t para imitar los movimientos uno a uno de las tasas de interés real. Dado que x_t estaría perfectamente correlacionada con r_t , la única variable de estado en la economía sería la tasa de interés real, y la política monetaria no introduciría una fuente adicional de incertidumbre en ninguna variable nominal.

No obstante, un banco central que tiene problemas para rastrear y medir r_t en tiempo real, que desea utilizar las tasas de interés para desviar la inflación de la meta con el fin de estimular la actividad económica, o que en su proceso deliberativo cambia sus opiniones sobre la política apropiada, no podrá o no querrá establecer x_t para mantener la inflación en π^* en todas las fechas. Extender el modelo para tener una prima por riesgo variable en el tiempo haría aún más improbable que el banco central pudiera medir en tiempo real los cambios en $\sigma_y^2\alpha_y$ y ajustar la tasa de interés en respuesta a ellos.

El caso opuesto ocurre cuando se establecen las tasas de interés nominales mediante política monetaria y es independiente de la tasa de interés real. En este caso, podemos tomar x_t para seguir un proceso exógeno:

$$dx_t = -\kappa_x(x_t - \bar{x})dt + \sigma_x dz_t^x, \quad (28)$$

donde los *shocks* dz_t^x son independientes de los shocks al producto, dz_t^y y dz_t^g . El apéndice trata el caso intermedio donde x_t se ajusta sólo parcialmente a los cambios en r_t . Utilizando los procesos estocásticos para tasas de interés reales y tasas de interés de política en las ecuaciones (8) y (28), se puede evaluar las expectativas y la integral en la ecuación (26)⁸.

(26). La solución final para la inflación esperada es:

$$\begin{aligned} \pi(r_t, x_t) = & \pi^* + \left(\frac{\rho}{\phi - \rho} \right) (\bar{r} + \pi^* - \alpha' \alpha - \gamma \sigma_y^2 \alpha_y - \bar{x}) \\ & + \left(\frac{\rho - \kappa_g}{\kappa_g + \phi - \rho} \right) (r_t - \bar{r}) - \left(\frac{\rho - \kappa_x}{\kappa_x + \phi - \rho} \right) (x_t - \bar{x}). C \end{aligned} \quad (29)$$

La inflación esperada es una función lineal de las dos variables de estado.

La primera línea de esta ecuación tiene el intercepto para la inflación. Un banco central que no puede realizar un seguimiento completo de los movimientos de las tasas de interés real o de las primas por riesgo inflacionario todavía tiene que determinar su promedio y luego establecer su tasa de interés promedio de manera adecuada. En tiempos en que cambios seculares en la productividad pueden haber provocado cambios en las tasas reales seguras, o cuando la prima de riesgo de inflación a largo plazo puede estar cambiando debido a una crisis financiera, no es fácil evaluar esta tasa de interés normal a la cual debería converger la política monetaria, pero juega un papel crucial en mantener la inflación en la meta.

La segunda línea de la expresión anterior muestra la sensibilidad de la inflación esperada al estado de la economía. Dependiendo de la persistencia de los cambios en las tasas de interés, los *shocks* a la política monetaria pueden aumentar o disminuir la inflación esperada. Esto es previsible, ya que, por supuesto, las tasas de interés nominales siempre más altas aumentan la inflación sin ambigüedad, ya que corresponden a un aumento efectivo de la meta de inflación. Una pregunta distinta es si la inflación real aumenta o disminuye con los *shocks* positivos a las tasas de interés nominales. Paso a esta pregunta a continuación.

4. Shocks a la inflación

El último paso es resolver para la respuesta de la inflación a los *shocks* en el vector α . Restando la ecuación (23) de la ecuación (24):

⁸ Basta recordar que $\mathbb{E}_t(r_{t+s} - r_t) = (\bar{r} - r_t)(1 - e^{-\kappa_r s})$ y lo mismo para y que $\mathbb{E}_t(x_{t+s} - x_t), \int_0^\infty e^{-\phi t} dt = 1/\phi$.

$$d\pi_t - d\hat{\pi}_t = d\hat{\varepsilon}_t - d\varepsilon_t + \phi\alpha' dZ_t \quad (30)$$

Utilizando la solución para la inflación esperada en la ecuación (29) y la definición de ε_t en la ecuación (27), esta ecuación se convierte en:

$$\begin{aligned} & \left(\frac{\rho - \kappa_g}{\kappa_g + \phi - \rho} \right) \gamma \sigma_g dz_t^g - \left(\frac{\rho - \kappa_x}{\kappa_x + \phi - \rho} \right) \sigma_x dz_t^x \\ & = -\gamma \sigma_g dz_t^g + \sigma_x dz_t^x + \phi \alpha_y \sigma_y dz_t^y + \phi \alpha_g \sigma_g dz_t^g + \phi \alpha_x \sigma_x dz_t^x. \end{aligned} \quad (31)$$

Esta ecuación debe cumplirse para todas las ocurrencias de *shock*. Por lo tanto, la solución es:

$$\alpha_x = -\frac{1}{\kappa_x + \phi - \rho} \quad (32)$$

$$\alpha_g = \frac{\gamma}{\kappa_g + \phi - \rho} \quad (33)$$

$$\alpha_y = 0. \quad (34)$$

El primer resultado interesante es que un *shock* positivo a la tasa de interés nominal reduce la inflación efectiva. El efecto es menor mientras más agresiva es la respuesta del coeficiente de la regla de Taylor en períodos futuros, menos persistente es la perturbación y más se suavizan las tasas de interés. Cuanto mayor sea la varianza de estos *shocks* de política monetaria, mayor será la varianza de las desviaciones de la inflación respecto de la meta.

El segundo resultado es que los *shocks* permanentes al producto que no mueven las tasas de interés real no tienen ningún efecto sobre la inflación. De manera similar, los *shocks* nominales de manchas solares que no mueven las tasas de interés reales no tendrían ningún efecto sobre la inflación. Además, dado que todas las respuestas a los *shocks* dependen de parámetros que son invariantes en el tiempo, el equilibrio tiene una varianza constante de *shocks* a la inflación. Esto justifica la conjetura de que restringir la atención al equilibrio homocedástico de Markov no es limitante.

En la siguiente proposición se encuentra un resumen de la solución analítica del modelo:

Proposición 1. *El equilibrio homocedástico de Markov acotado tiene la inflación esperada $\pi(x_t, r_t)$ dada por la ecuación (29) y la respuesta a los shocks α dada por las ecuaciones (32) a (34).*

IV. TASAS DE INTERÉS DE EQUILIBRIO

Combinando la solución para la inflación esperada en la ecuación (29) con la ecuación de Fisher en la ecuación (14), se obtiene la dinámica de equilibrio de la tasa de interés de corto plazo. El siguiente lema lo dice formalmente.

Lema 2. *En equilibrio, la tasa de interés nominal instantánea es:*

$$i_t = \theta_0 + \theta_x x_t + \theta_r r_t \quad (35)$$

donde

$$\theta_0 = [\phi / (\phi - \rho)](\pi^* - \alpha' \alpha) + [\phi \kappa_x / (\phi - \rho)(\kappa_x + \phi - \rho)]\bar{x} - [\phi \kappa_g / (\phi - \rho)(\kappa_g + \phi - \rho)]\bar{r}$$

y $\theta_x = (\kappa_x - \rho) / (\kappa_x + \phi - \rho)$ y $\theta_r = \phi / (\kappa_g + \phi - \rho)$.

En este modelo simple, la tasa de interés nominal es una función afín de las dos variables de estado, el estado de la economía real y la instancia de política monetaria. Por lo tanto, el modelo se ajusta a la familia general de modelos afines de la estructura de plazos Piazzesi (2010). El resultado clave de esta literatura sigue (y está probado en el apéndice):

Lema 3. *Defina el rendimiento del bono como $i_t^{(s)} = \log(I_t^{(s)})/s$. En equilibrio, es:*

$$i_t^{(s)} = \delta_0(s) + \delta_i(s)i_t + \delta_x(s)x_t \quad (36)$$

donde $\delta_i(s) = (1 - e^{-\kappa_g s}) / (\kappa_g s)$.

1. Dos limitaciones a preferir el largo plazo

La relación entre las tasas de largo y corto plazo en el lema es el resultado de la ausencia de arbitraje a lo largo de la curva de rendimiento. Un banco central que sigue una regla de Taylor para la tasa intradiaria no puede establecer por separado un objetivo exógeno para la tasa larga que no respete la ecuación en este lema. De lo contrario, si $i_t^{(s)}$ es mayor que la expresión en el lema, los bancos privados y los inversionistas desearán depositar reservas a largo plazo en el banco central y mantener cero reservas instantáneas. Si la desigualdad se invirtiera, también lo haría el balance general del banco central en forma repentina, de reservas largas a cortas. El banco central, empujado de una esquina a la otra, tendría que ajustar sus activos de manera correspondiente y rápida, de lo contrario estaría expuesto a pérdidas que podrían poner en peligro su solvencia.

Además, para vencimientos largos, s es grande, por lo que se espera que $\delta_i(s)$ sea bastante pequeño siempre que los *shocks* a las tasas de interés reales no sean muy persistentes (por lo que κ_g no es demasiado pequeño). Esto indica que los cambios temporales en las tasas de interés de corto plazo mueven las tasas de largo plazo menos de uno a uno. Dicho al revés, significa que si el banco central se enfoca en la tasa larga, cualquier decisión de política para cambiarla

tendrá un gran impacto en las tasas de interés de corto plazo. En la actualidad, los bancos centrales cambian su tasa de política con poca frecuencia de forma desproporcionada, digamos cada tantas semanas en 25 puntos base. Si hicieran lo mismo mientras optan por el largo plazo, en los días previos a cualquier reunión de política se producirían intensas especulaciones sobre bonos cortos en los días anteriores, ya que se esperaría que la tasa corta se moviera varios puntos porcentuales al momento del anuncio de la política. Un objetivo de largo plazo exige un gran cambio en los procedimientos operativos, con reuniones más frecuentes de los comités de política que tomarían decisiones de puntos base de un solo dígito.

2. Del modelo a los datos

Otra implicancia del lema 3 es que las tasas de interés de largo plazo son funciones lineales de la tasa de interés instantánea⁹. Esta propiedad afín del modelo es muy conveniente en muchos sentidos. En primer lugar, esta clase de modelos se ha llevado ampliamente a los datos sobre tasas de interés a distintos vencimientos. En segundo lugar, se ha extendido en diferentes direcciones. Por ejemplo, se podrían considerar *shocks* a la tasa de crecimiento de largo plazo de la economía, similares a los *shocks* noticiosos, o la volatilidad estocástica en el mapeo de la tasa de crecimiento en *shocks* de incertidumbre, e incorporar estas dos recientes y populares literaturas del ciclo económico en la determinación de la inflación y el estudio de las políticas de tasas de interés de largo plazo.

En tercer lugar, podemos incorporar fácilmente otras variables de estado. Por ejemplo, Greenwood et al. (2016) introduce límites al arbitraje en el mercado de bonos, de modo que haya dos factores lineales adicionales que corresponden a las tenencias reales de bonos del banco central y su media esperada a diferentes vencimientos. En su modelo, cuando los bancos centrales toman una posición larga en el sentido de comprar bonos del gobierno con diferentes vencimientos, afectan las tasas de interés de largo plazo. En este artículo, en cambio, los bancos centrales toman una posición larga directamente mediante la elección del valor de la tasa de interés de largo plazo. La fusión de los dos modelos proporcionaría una rica teoría de cómo las políticas de flexibilización cuantitativa pueden afectar la inflación.

V. ESTADOS UNIDOS ANTES DEL ACUERDO: 1942-1951

El comportamiento de la Reserva Federal durante la Gran Depresión es uno de los más estudiados en la historia monetaria. A la vez, los análisis modernos de la política monetaria estadounidense se centran casi exclusivamente en el comportamiento de la Fed después del acuerdo del 4 de marzo de 1951 entre la Fed y el Tesoro, descrito por Friedman y Schwartz (1963) como: “Pocos episodios

⁹ Smith y Taylor (2009) impone esta linealidad y obtiene un resultado relacionado con el lema 3 para centrarse en la manera en que los cambios en ϕ afectan a $\delta_z(s)$.

de la historia monetaria estadounidense han atraído tanta atención en los pasillos del Congreso y en los barrios académicos por igual”. Se ha dedicado mucho menos atención al período comprendido entre la Segunda Guerra Mundial y el acuerdo. Fue un período en el que la Reserva Federal optó por el largo plazo¹⁰.

1. Fijación de tasas de interés

Estados Unidos entró en la Segunda Guerra Mundial el 8 de diciembre de 1941. Como casi siempre sucede cuando un país entra en una gran guerra, el objetivo principal de la política económica se convirtió en el financiamiento de grandes gastos de guerra, y el Tesoro fue su principal ejecutor. La Reserva Federal era un subordinado, ya que el rol de la política monetaria era garantizar que los bancos que regulaba y los mercados financieros en los que intervenía proporcionaran una demanda estacionaria por bonos del gobierno. Aunque el Tesoro administraba oficialmente la deuda pública, se suponía que la Reserva Federal debía garantizar que los bonos del gobierno se vendieran a un precio favorable.

El enfoque particular de los Estados Unidos durante este tiempo se anunció en abril de 1942. Una parte de esta política era que la Fed estuviera lista para comprar y vender letras del Tesoro a 90 días a una tasa fija de 3/8%. La tasa *T-bill* se convirtió en la tasa de política efectiva. Los certificados de depósito podían descontarse a tasas que aún cambiaban de vez en cuando para responder a las demandas del sector bancario, pero la fijación de la tasa *T-bill* era el centro de atención de la política. En consecuencia, las letras del Tesoro, no las reservas, se convirtieron en el principal activo líquido en el balance general de los bancos. Sabiendo que estos podían comprarse y venderse a la Fed a un precio fijo en cualquier momento, los bancos no necesitaban reservas, ya que las letras del Tesoro eran igual de líquidas.

Si bien se ha hablado mucho de la política de tasas de interés fijas, en realidad duró un período relativamente breve. La Reserva Federal continuamente chocó con el Tesoro sobre elevar la tasa del *T-bill*, en especial al final de la Guerra, cuando se aceleró la inflación. Con el tiempo, en julio de 1947, la Fed elevó la tasa del *T-bill* después de cerrar un trato con el Tesoro que implicaba el pago a este de una parte significativa de los ingresos netos que había acumulado. Más aumentos siguieron de inmediato, de modo que en diciembre la tasa de la letra era del 1%, y un año más tarde, a fines de 1948, se estableció en 1 y 1/8%.

Entre 1949 y 1951, hubo una intensa lucha política entre el Tesoro, respaldada en parte por el presidente, y la Reserva Federal. A veces, parece digno de una serie de televisión de drama político (Hetzel y Leach, 2001). Comenzó con la declaración del Comité Federal de Mercado Abierto (FOMC) en junio de 1949 que tenía la intención de cambiar la interpretación del mandato para mantener tasas de interés fijas. En 1950 se produjo un *shock* grave con la intensificación

10 Las referencias estándar a la historia de la Reserva Federal son Friedman y Schwartz (1963) y Meltzer (2010).

de la guerra de Corea. Las tasas de interés reales aumentaron en respuesta y se esperaban grandes déficits gubernamentales. Además, la anticipación de controles de precios condujo a un fuerte aumento de la inflación, principalmente en materia de bienes durables. Por un lado, el Tesoro se puso nervioso por mantener fijo el precio de su deuda, en especial considerando la perspectiva de otro largo conflicto. Por otro lado, a la Fed le preocupaba que para mantener sus tasas de interés bajas, tendría que emitir reservas para comprar más bonos del gobierno, y que esto alimentaría el crédito y la inflación. En 1951, en un testimonio ante el Congreso, el presidente del sistema de la Reserva Federal afirmó inequívocamente que:

“Mientras la Reserva Federal tenga que comprar valores del gobierno a voluntad del mercado con el fin de defender un patrón fijo de tasas de interés establecido por el Tesoro, debe estar preparada para crear nuevas reservas bancarias en cantidad ilimitada. Esta política hace que todo el sistema bancario, a través de la acción del Sistema de la Reserva Federal, sea un motor de inflación”. (Congreso de Estados Unidos, 1951, página 158).

El acuerdo Tesoro-Fed de marzo de 1951 declaró una tregua entre el Tesoro y la Reserva Federal. A pesar de tener poca fuerza legal y en sí mismo ser poco sustancioso, el presidente de la Fed, William M. Martin, lo interpretó magistralmente de una manera que afirmó la independencia de la Reserva Federal del Tesoro a partir de ese momento. Una consecuencia fundamental del acuerdo para la conducción de la política monetaria estadounidense fue que sostener la deuda nacional ya no era un objetivo de la política monetaria, que se concentró en la estabilidad macroeconómica y de precios. Otra consecuencia fue que se levantó la paridad fija de la tasa del *T-bill* y la Fed obtuvo plena autonomía para establecer las tasas de interés.

El acuerdo tuvo una tercera implicancia. Desde entonces y hasta la adopción de la flexibilización cuantitativa en el 2008, la Reserva Federal centró su atención en las tasas de interés de corto plazo y realizó la mayor parte de sus operaciones de mercado abierto con letras del Tesoro. Esto no ocurría antes del acuerdo.

2. Política de techo

Si bien la tasa del *T-bill* fija atrae mucha atención, duró apenas cinco años. Más persistente y quizás más significativo fue un aspecto diferente de la política de marzo de 1942, que se mantuvo hasta marzo de 1953: un techo explícito de 2,5% para el rendimiento de 10 años. Friedman y Schwartz (1963) argumentan que, a diferencia de la paridad de la tasa, la Fed en general favoreció esta política. El programa de apoyo a los bonos, como se lo llamó, se había originado intelectualmente dentro de la Reserva Federal.

Mientras duró la Guerra, el rendimiento de los *T-bills* fue bajo en relación con el rendimiento de los bonos del Tesoro a más largo plazo. Como resultado, los bancos estaban contentos de tener bonos que obtuvieran mayores rendimientos, cambiándolos por *T-bills* en la Reserva Federal siempre que necesitaran liquidez.

La Fed rara vez necesitaba intervenir y sus activos consistían principalmente en letras del Tesoro.

Esto cambió entre 1945 y 1948. El Tesoro comenzó a emitir mucho más bonos de largo plazo con el objetivo de retrasar el pago de la deuda en tiempos de guerra. Los rendimientos subieron, alcanzando a 2,37% en noviembre de 1947 y forzando a la Fed a intervenir con una compra de bonos en gran escala para mantener intacto el techo. El 24 de diciembre de ese año, la Fed anunció una mera sugerencia de que podría permitir pequeñas desviaciones del techo, y el rendimiento a largo plazo subió de inmediato a 2,45%, lo que demuestra el papel activo que desempeñaba la Fed en el mercado de bonos. A medida que se reducía la pendiente de la curva de rendimiento, el sector privado cambió la composición de su cartera hacia letras del Tesoro. En consecuencia, se amplió el vencimiento de la cartera de bonos de la Reserva Federal.

Perceptiblemente, mientras entre 1947 y 1950 la Fed aumentó varias veces la tasa del *T-bill* y deseaba subirla cada vez con más frecuencia, siempre mantuvo su compromiso con el techo de la tasa de los bonos. De hecho, el 16 de octubre de 1947, la Junta de Gobernadores escribió una carta al Secretario del Tesoro donde, en el proceso de defender la modificación de la tasa del bono, declaró: *“Podemos asegurarle que estas medidas no afectarán el mantenimiento de la tasa de 2 y 1/2 por ciento para los bonos del gobierno de largo plazo en circulación”*.

Esto cambió con la Guerra de Corea. El aplanamiento de la curva de rendimiento intensificó la presión para que el balance general de la Fed creciera y se alargara. En 1950, el presidente Eccles abogó por una relajación del techo a los rendimientos de los bonos, pero se opuso a ello con firmeza el presidente Truman, quien, al haber impuesto controles salariales en 1951, insistió en que las tasas hipotecarias de largo plazo no aumentaran. Por otra parte, el Tesoro advirtió sobre una gran crisis financiera en los mercados de bonos si se redujera el techo. Tras el acuerdo, la Fed no abandonó explícitamente el techo a las tasas de interés, haciéndolo solo dos años después, en marzo de 1953. Recién entonces la Fed comenzó a vender bonos a un ritmo acelerado. Surgió apoyo intelectual y de políticas a una política de “solo letras” con respecto al balance general de la Reserva Federal y se mantuvo durante muchos años posteriores, ya que la Fed se alejó completamente de su política de preferencia por el largo plazo.

3. Vuelta al modelo: fijación de tasas

Centrándose en la fijación de las tasas de corto plazo que duró entre 1942 y 1947, si se espera que la paridad dure para siempre, entonces la inflación se vuelve indeterminada. Esta política corresponde a $\phi=\rho=0$ y a una constante x_t en el modelo. En este caso, combinando la ecuación de Fisher (14) con la regla de política, ahora se obtiene:

$$\pi_t = \bar{x} - r_t + \alpha'\alpha + \gamma\sigma_y^2\alpha_y. \quad (37)$$

Como r_t es un proceso estacionario, esto satisface la condición de equilibrio acotado. Por lo tanto, esta ecuación es la única condición para determinar

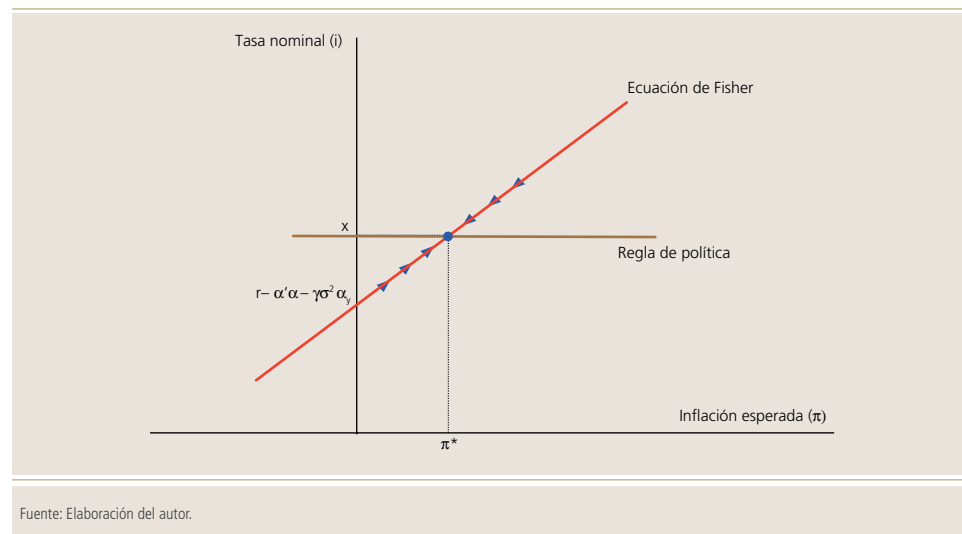
la evolución de la inflación. Es una ecuación en varias variables: la inflación esperada y la respuesta de la inflación a cada uno de los *shocks*. El resultado es indeterminación.

Este no es el resultado clásico de indeterminación de Sargent y Wallace (1975). En un modelo determinístico, $\alpha = 0$, por lo que la ecuación anterior fija de manera única la inflación. En cambio, Sargent y Wallace (1975) enfatizan que el nivel de precios inicial es indeterminado, no la inflación. Con incertidumbre, hay otra forma de indeterminación (Nakajima y Polemarchakis, 2005). La política monetaria puede, en el mejor de los casos, establecer una medida ajustada al riesgo de la inflación esperada, el desglose entre la inflación esperada y la respuesta efectiva de la inflación a los *shocks* es indeterminada.

El gráfico 2 traza el diagrama de fase para este caso, donde la regla de política es ahora una línea horizontal. Está claro que el sistema es globalmente estable: después de un *shock* a la economía real (que desplaza la relación de Fisher) o un *shock* a la política monetaria (que desplaza la regla de política), la inflación convergerá a la nueva intersección de las dos líneas. La condición de acotación no pone restricción al equilibrio. Sin embargo, con riesgo, el cambio en la inflación en respuesta a los *shocks* (α) afecta la ubicación de la relación de Fisher. Por consiguiente, existen múltiples combinaciones de inflación posibles y su capacidad de respuesta a los *shocks* que son coherentes con el equilibrio.

Gráfico 2

Paridad fija



La Fed, en cambio, estableció la política en términos de la tasa de 90 días. Una paridad de una tasa larga implica $i_t^{(s)}$ que es igual a una constante ι . Usando el lema 3, esto implica que:

$$\iota = \delta_0(s) + (\delta_i(s) + \delta_x(s))\bar{x}. \quad (38)$$

Dada la correspondencia uno a uno entre $\bar{x}$ y ι , la paridad de una tasa larga puede analizarse utilizando el mismo diagrama de fase y las mismas matemáticas que una paridad de tasa corta: simplemente corresponde a una opción diferente de $\bar{x}$. La indeterminación de la inflación se mantiene, y optar por la tasa larga es irrelevante.

4. Techos y la inflación

La supuesta paridad fija solo duró poco más de 5 años; en comparación, la tasa de política no se modificó en los Estados Unidos durante 7 años, entre diciembre del 2009 y diciembre del 2016. Una interpretación alternativa de la política en ese momento es que la Fed siguió una regla de retroalimentación para las tasas de interés, como en la ecuación (11), pero con un grado muy alto de suavización de las tasas de interés (bajo ρ) y una sensibilidad relativamente baja de las tasas de interés a la inflación (bajo ϕ). Sin embargo, el análisis de la sección III no aplica. Por más de una década, la Fed tuvo un techo para las tasas largas. Es decir, existía una ι exógena para la tasa a 10 años de tal manera que la política monetaria siguió la regla de retroalimentación, salvo que eso implicara una violación de la restricción $i_t^{(s)} \leq \iota$. Si fue así, entonces la tasa de interés no se modificó.

El gráfico 3 traza el diagrama de fase que coincide con este caso. Para simplificar, consideramos el caso donde todos los *shocks* son cero, de modo que $i_t^{(s)} = \int i_j dj$ y tomamos el intercepto de la regla de política para ser coherentes con la meta de inflación: $x_t = \bar{x} = r + \pi^*$. Luego, a partir de un punto en el que la tasa de corto plazo es igual a la de largo plazo, la política se asemeja a una paridad. Por lo tanto, en el punto H la regla de política es horizontal y se mantiene así hasta el punto en que se cruza con la regla de retroalimentación. Dada la monotonicidad de la tasa de interés en el sistema dinámico, se deduce que la tasa de interés estará en el límite para todos los niveles de inflación entre el punto H y el punto donde el techo intercepta la regla de política no acotada.

Ahora hay dos equilibrios: el anterior inestable, con inflación en la meta en el punto L , y un nuevo equilibrio globalmente estable en el punto H , con una inflación alta y persistente. Este modelo permite comprender el conflicto entre la Reserva Federal y el Tesoro a fines de la década de 1940 y la dinámica de la inflación en esa época. Al principio, la economía estaba cerca del equilibrio L . En vista de pequeños *shocks* a la de interés real que modificaron la ecuación de Fisher, la Fed hizo pequeños ajustes a la tasa de los bonos (cambios en x_t) para modificar la regla de política y asegurarse de que la interacción L todavía implicara inflación en π^* . Estos ajustes debieron negociarse con el Tesoro, pero fueron esenciales, ya que si los *shocks* presionaban por una mayor inflación y la Fed no subía x_t y cambiaba con rapidez la regla de política, corría el riesgo de estar a la derecha del punto L y entrar en la

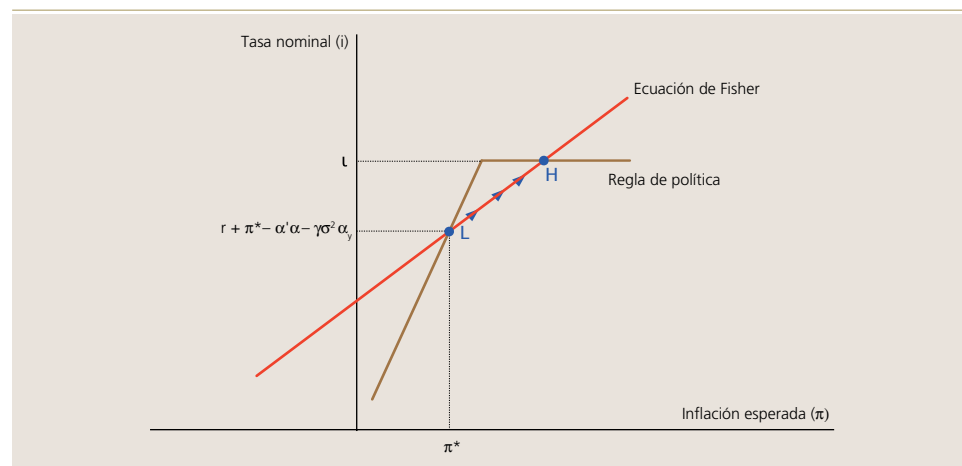
dinámica de escape hacia el equilibrio H . Después de 1945, cuando ocurrieron estos *shocks* inflacionarios positivos, la tensión política entre la Fed y el Tesoro fue, en consecuencia, grande y se concentró en el nivel de la tasa del *T-bill*.

En 1950, la intensificación de la guerra de Corea implicó un gran aumento en r_t que desplazó hacia arriba la ecuación de Fisher. Controlar la inflación requeriría un fuerte aumento de la tasa de las letras x_t para también desplazar hacia arriba la regla de política y mantener la inflación en la meta. La tensión se intensificó y el acuerdo tuvo que seguir. El techo tuvo un rol esencial porque, a medida que los dos segmentos de línea ascendente se desplazaban hacia arriba, cualquier *shock* positivo adicional a la inflación se establecería rápidamente en una dinámica que finalmente llevaría al punto H . En lenguaje económico, al aumentar las tasas reales y nominales, la curva de rendimiento se aplana y esto reduce el espacio para que nuevos *shocks* impidan que el techo imponga una restricción vinculante a las tasas de corto plazo.

Hacia 1953, estaba claro que la Fed debía abandonar el techo. Incluso con el control de las tasas de interés cortas y una política potencialmente más agresiva en forma de un mayor ϕ , aún existía un peligro real de que un *shock* futuro comenzara una dinámica hacia el punto H . Las declaraciones de la Reserva Federal en ese momento, en cuanto a que temía que si fijaba la tasa larga, la inflación se le podía ir de las manos, están justificadas en este modelo simple. El techo ejerce presión sobre la política monetaria, porque cualquier error al establecer x_t demasiado bajo llevaría a la economía a entrar en un camino estable donde la inflación sube monótonicamente y converge al equilibrio de alta inflación en el punto H . Abandonar el techo era la forma de evitar que el equilibrio estable de alta inflación se convirtiera en la realidad predominante en Estados Unidos.

Gráfico 3

Política de techo a largo plazo



Fuente: Elaboración del autor.



De acuerdo con el modelo, la forma en que la Fed recurrió al largo plazo a instancias del Tesoro acabó siendo insostenible. Creó un equilibrio de alta inflación que podría haberse alcanzado y establecido sus raíces estables en EE.UU. si no hubiera sido por la fuerte intervención de la Reserva Federal para romper sus vínculos con el Tesoro.

VI. LA COMISIÓN RADCLIFFE Y LA POLÍTICA MONETARIA DEL REINO UNIDO EN LA DÉCADA DE 1960

El 3 de mayo de 1957, el Ministro de Hacienda estableció un “Comité para el funcionamiento del sistema monetario”, encabezado por Lord Radcliffe. Su objetivo oficial era ambicioso y amplio: “investigar el mecanismo monetario y crediticio de Gran Bretaña y formular recomendaciones”. Deliberó durante más de dos años, interrogó a más de doscientos testigos y recibió más de cien memorandos especiales, hasta que presentó su informe final en agosto de 1959.

El informe de Radcliffe pretendía explicar cómo funcionaba la política monetaria y cómo debería funcionar. Como era de esperar, atrajo tanto fuerte apoyo como desacuerdo violento en todo el mundo. En el mundo académico, solo en 1960, hubo artículos especiales en el *American Economic Review*, el *Journal of Finance* y el *Review of Economics and Statistics* dedicados al informe. Durante muchos años, la destacada economista monetaria Anna Schwartz argumentó que el informe estaba equivocado (Schwartz, 1987). Sus principios de política guiaron explícitamente la política monetaria del Banco de Inglaterra durante la década de 1960, y posiblemente fueron influyentes durante más tiempo, por lo que el informe tiene un rol central en cualquier historia del Banco de Inglaterra en el siglo XX¹¹.

1. Preludio: críticas a la política monetaria en la década de 1950

A lo largo de los años cincuenta, la economía del Reino Unido todavía se estaba recuperando de los efectos devastadores de la Segunda Guerra Mundial. Había muchos controles económicos directos y gran cantidad de deuda pública en circulación. El vencimiento de esa deuda era bajo en relación con lo que había sido característico, lo que generó una presión constante para refinanciar los bonos por vencer.

El Banco de Inglaterra no era independiente, pues operaba bajo el control del Tesoro. La reducción del desempleo era el objetivo principal de la política económica y, siguiendo la prevalencia del pensamiento keynesiano, la política fiscal dirigida a controlar la demanda agregada se percibió como la mejor forma de lograrlo. La política monetaria se dedicó principalmente a administrar las

¹¹ Buenas referencias a la política monetaria en el período anterior y posterior al Informe, que establecen vínculos con las tasas de interés de largo plazo, son Dimsdale (1991), Goodhart (1999), Batini y Nelson (2005), Capie (2010) y Allen (2014).

reservas internacionales y evitar las fluctuaciones del valor del tipo de cambio. Por lo tanto, casi todos los cambios en la tasa de política principal, la tasa a la que el Banco de Inglaterra presta a los bancos, se produjo en respuesta a *shocks* internacionales que afectaron el tipo de cambio. Esto se tradujo en frecuentes acusaciones de que el Banco era demasiado miope, se centraba en tasas cortas en lugar de mantener las tasas largas bajas, una política de “dinero barato” que era popular en los círculos keynesianos.

Al igual que en Estados Unidos, inmediatamente después de la guerra se estableció una meta explícita para la tasa a 10 años sobre los bonos del gobierno de 2,5%. Sin embargo, se implementó de manera bastante diferente. Si los inversionistas exigían mayores retornos para comprar los bonos, el Tesoro simplemente se negaba a venderlos. Como resultado, cuando durante la década de 1950 el Banco aumentó las tasas de interés de corto plazo en respuesta a *shocks* externos mientras se mantenían las tasas de largo plazo, el mercado de bonos de largo plazo se secó y el Tesoro emitió principalmente letras del Tesoro. Esto condujo a nuevas críticas al Banco, por socavar el objetivo nacional de extender el plazo del *stock* de deuda pública.

Los académicos también criticaron al Banco, ya que era una época de debate ferviente sobre el rol de la política monetaria. Los estudiosos del patrón oro pensaban que el banco central debería ser el único responsable de establecer una tasa de interés para afectar los mercados de divisas. A la vez, los funcionarios del Tesoro veían la política macroeconómica a través de un *tradeoff* entre desempleo e inflación, en el espíritu de la curva de Phillips. Más dominante era la opinión de que las políticas de crédito eran la principal herramienta para que un banco central afectara a los mercados financieros, mientras que solo una minoría argumentaba que los agregados monetarios eran importantes.

Tras grandes incrementos repentinos de la tasa bancaria en 1955 y 1957, en parte para frenar la salida de reservas internacionales, y la asunción al poder del primer ministro Harold Macmillan en 1957, se formó el Comité Radcliffe para aclarar el papel de la política monetaria y las funciones del Banco de Inglaterra. Las audiencias del Comité Radcliffe se convirtieron en un foro público en el que se debatió opiniones divergentes sobre la política monetaria.

2. La visión del informe sobre la política monetaria

Si bien el informe fue aprobado por la unanimidad de sus miembros, no ofreció una lista clara de conclusiones y recomendaciones. Con todo, la mayoría de los lectores contemporáneos resumieron su contribución en una lista de cinco puntos. Los primeros cuatro ya han atraído mucha atención académica. Estos fueron: i) la recomendación de que la política monetaria tenga muchos objetivos diferentes, que se dispersó a lo largo del informe sin un análisis claro de los *tradeoffs* de política, y ninguna conexión clara entre ellos más allá del hecho de que las medidas del banco central podrían en principio ser relevantes para cada uno de ellos; ii) le restó importancia a los agregados monetarios o, de modo más general, al papel del dinero en los resultados macroeconómicos debido a la combinación de una visión de que la velocidad es infinitamente elástica y

la preferencia por un concepto más amplio y flexible de “liquidez” como influencia relevante en la demanda agregada y la inflación; iii), la preferencia por políticas y controles de crédito explícitos como la herramienta que debería utilizar el Banco de Inglaterra para complementar el papel de la política fiscal en la dirección de la demanda agregada; iv), un análisis convencional y liviano del rol de las reservas internacionales, y la volatilidad del tipo de cambio.

La quinta conclusión se refería al papel de las tasas de interés, especialmente a plazos más largos, en la política monetaria. Esta es la parte del informe Radcliffe relevante para este artículo. Es el punto más fundamentado y claramente discutido de los cinco principales, porque construye y amplía la Investigación de Deuda Nacional de 1945. A diferencia de las metas de liquidez, que nunca se implementaron en forma concreta, los consejos sobre las tasas de interés influyeron en el establecimiento de la política del Banco de Inglaterra en los años sesenta.

El informe Radcliffe consideró la gestión de la deuda pública como un objetivo fundamental de la política monetaria. Esto debía hacerse mediante el establecimiento de tasas de interés con muchos plazos diferentes, ya que las autoridades: “Deben tener y ejercer en forma consciente una política positiva de tasas de interés, tanto largas como cortas, y sobre la relación entre ellas”. Las cantidades de bonos del gobierno mantenidos a diferentes vencimientos se decidirían entonces en los mercados de acuerdo con la demanda de los inversionistas. El informe Radcliffe rechazó implícitamente la visión de no arbitraje de la estructura de plazos y se acercó más a una perspectiva de clientes, donde en cada vencimiento por separado, el banco central podría elegir un precio y las fuerzas del mercado determinarían la cantidad finita que despejaría el mercado.

El informe fue más allá y desestimó la idea de que, al establecer tasas de interés, el banco central produciría un efecto significativo en la demanda agregada. Asimismo, descartó una conexión entre el dinero y las tasas de interés. Por último, criticó al Banco de Inglaterra por centrarse en tasas de interés de corto plazo y culpó a las fallas de la política monetaria de la década anterior por su negligencia en la gestión activa de las tasas de interés de largo plazo.

A lo largo de la década de 1960, la política monetaria británica se dedicó primero a estabilizar el tipo de cambio y los flujos de capital estableciendo tasas de interés de corto plazo, y luego a administrar la curva de rendimiento y el costo del financiamiento gubernamental, con tasas de interés de largo plazo. El informe Radcliffe instó al banco central a estimar el “nivel correcto” para las tasas de interés. Aunque el Banco nunca abordó de manera explícita la elección de una tasa de interés de largo plazo en particular, estimó continuamente una “tendencia” percibida en los rendimientos, la que a lo largo de dicha década siguió subiendo. La gestión de la emisión de bonos de diferentes plazos, el uso de controles de crédito, la regulación de los bancos y el ajuste de la tasa bancaria fueron todas herramientas utilizadas para garantizar que una demanda estacionaria por bonos del gobierno se materializara en la meta deseada.

3. El Banco de Inglaterra y el largo plazo

Una forma de interpretar la política monetaria del Reino Unido es fijar $i_t^{(s)}$ alrededor de una ι_t exógena. La inflación no era un objetivo de la política monetaria, y los cambios en ι_t siguieron una tendencia estimada estadísticamente, o sucedieron con poca frecuencia como resultado de negociaciones políticas con el Tesoro y opiniones cambiantes sobre la necesidad de estimular la inversión. La política de largo plazo consistió en centrar las operaciones de política monetaria en una tasa de interés larga y elegir esto con cierta independencia de la inflación o la demanda agregada. En cambio, el banco central se concentró en diseñar una meta para la tasa larga ι_t , que según Radcliffe era exógena a la inflación.

Sin embargo, no requiere gran esfuerzo modelar la política del Banco de Inglaterra como una regla de retroalimentación para la tasa larga:

$$d(i_t^{(s)} - \iota_t) = -\rho(i_t^{(s)} - \iota_t)dt + \phi_t \left(\frac{dp_t}{p_t} - \pi^* dt \right), \quad (39)$$

con un pequeño ϕ_t y un amplio grado de suavización, ρ . La historia de las decisiones de política en ese momento tiene algunos episodios en los que a un aumento de las expectativas de inflación le sigue una discusión sobre si se debe ajustar la meta para las tasas de interés de largo plazo.

El lema 3 mapeó las tasas de interés de largo plazo en la tasa instantánea. De este mapa emana el resultado:

Lema 4. *La regla de política para las tasas de interés de largo plazo en la ecuación (39) conduce a la dinámica de inflación como en la proposición 1 con $\phi = \phi_t / \delta_i(s)$ y*

$$x_t = \frac{\iota_t - \delta_0(s)}{\delta_i(s) + \delta_x(s)}. \quad (40)$$

La prueba es como sigue: conjetura de que la regla de política conduce a una regla de tasas instantáneas como en la ecuación (11) para algunos ϕ y algunos x_t . Luego, del lema 3, sabemos que $i_t^{(s)} - \iota_t = \delta_0(s) + \delta_i(s)i_t + \delta_x(s)x_t - \iota_t = \delta_i(s)[i_t - (\iota_t - \delta_0(s) - \delta_x(s)x_t)/\delta_i(s)]$. La conjetura se verificará si

$$\delta_i(s)x_t = \iota_t - \delta_0(s) - \delta_x(s)x_t. \quad (41)$$

Reorganizando, se obtiene la expresión del lema.

En cierto sentido, todos los bancos centrales siguen una regla de este tipo, ya que pocos establecen una tasa de interés verdaderamente instantánea, sino que establecen tasas de interés a un día o una semana. Para estos plazos cortos, $\delta_0(s)$ y $\delta_x(s)$ son cercanos a 0, mientras que $\delta_i(s)$ está cerca de 1. El resultado en el lema 4 muestra que las propiedades de inflación derivadas en la sección III se aplican sin modificaciones a estas políticas reales.

En cambio, cuando el banco central opta por el largo plazo, s es grande y, por lo tanto, $\delta_i(s)$ es pequeño. En la sección III se analizaron tres determinantes

principales de la inflación, las que utilizando el lema 4 ahora podemos aplicar a la política de preferir tasas de interés de largo plazo.

En primer lugar, debe darse que $\phi_t > \delta_i(s)\rho$ para que la inflación sea determinada. Como $\delta_i < 1$, la condición de determinación es, en consecuencia, menos estricta que para tasas más cortas.

En segundo lugar, en la sección III se observó que se necesita establecer una $\bar{x}$ precisa para que la inflación sea, en promedio, igual a la meta. Esto se traduce en una meta promedio para la tasa de largo plazo $\bar{\tau}$ que sigue la fórmula del lema anterior. Para calcular con precisión la tasa de interés real y la prima por riesgo de inflación, la autoridad también debe comprender ahora todos los determinantes de los rendimientos de largo plazo, desde su promedio de largo plazo hasta su sensibilidad a cada *shock*. El problema es más difícil.

El tercer resultado de la sección III fue que la varianza de la inflación dependía de la varianza de la tasa de interés. Dada la incertidumbre sobre los parámetros que determinan la curva de rendimiento, establecer la tasa de interés con exactitud para mantener la inflación en la meta (una elección de ι_t para llegar justo a $\varepsilon_t = 0$) parece más difícil. Además, la insistencia en reducir al mínimo la carga del pago de la deuda nacional y la renuencia a vincular las tasas de interés con la evolución de la inflación sugiere que no se eligió ι_t para tratar de mantener ε_t cerca de cero. Finalmente, los *shocks* exógenos a ι_t pueden tener un mayor impacto en la inflación si $\delta_i(s) + \delta_x(s) < 1$.

En conclusión, utilizar tasas de largo plazo como herramienta de política es coherente con controlar la inflación y supone consideraciones similares a utilizar tasas de corto plazo. De hecho, el mapa uno a uno entre las tasas largas y cortas en el lema 3 implica que el conjunto de equilibrios que puede lograr una política de largo plazo es el mismo que puede lograr una política equivalente para la tasa corta, en el sentido del lema 4. Sin embargo, la incertidumbre sobre la forma de la curva de rendimiento sugiere que esta estrategia probablemente presente mayor nivel y variabilidad de la inflación y de las tasas de interés nominales.

4. El *spread* como meta

Al mismo tiempo, el Banco de Inglaterra tenía metas múltiples para diferentes tasas. Como se discutió en la sección IV, establecer más de una tasa de interés de forma independiente podría crear oportunidades de arbitraje en toda la curva de rendimiento. En cambio, se puede pensar que la política monetaria mueve más de una tasa de interés en conjunto para satisfacer el no arbitraje. Una manera simple de modelar esto es como una regla de política para la pendiente de la curva de rendimiento:

$$d(i_t^{(s)} - i_t - \iota_t) = -\rho(i_t^{(s)} - i_t - \iota_t) + \phi_t \left(\frac{dp_t}{p_t} - \pi^* dt \right). \quad (42)$$

Pasos similares a los del lema 4 muestran que:

Lema 5. *La regla de política para la pendiente de la curva de rendimiento en la ecuación (42) conduce a la dinámica de inflación como en la proposición 1 con $\phi = \phi_1 / (\delta_i(s) - 1)$ y:*

$$x_t = \frac{\iota_t - \delta_0(s)}{\delta_i(s) + \delta_x(s) - 1}. \quad (43)$$

Retomando el caso relevante donde s es grande, por lo que $\delta_i(s)$ es pequeño, los resultados bajo una política de pendiente difieren significativamente de los resultados bajo una política larga en un aspecto. Fijar la inflación requiere que $\phi > \rho$ y, cuanto mayor sea ϕ , menor será la variabilidad de la inflación en respuesta a los *shocks*. Usando el resultado del lema, se requiere que ϕ_1 sea negativo, y de manera significativa. Es decir, el modelo sugiere que el banco central debería comprometerse a aumentar su meta de rendimiento a 10 años en menos que su tasa de interés intradiaria cuando aumente la inflación.

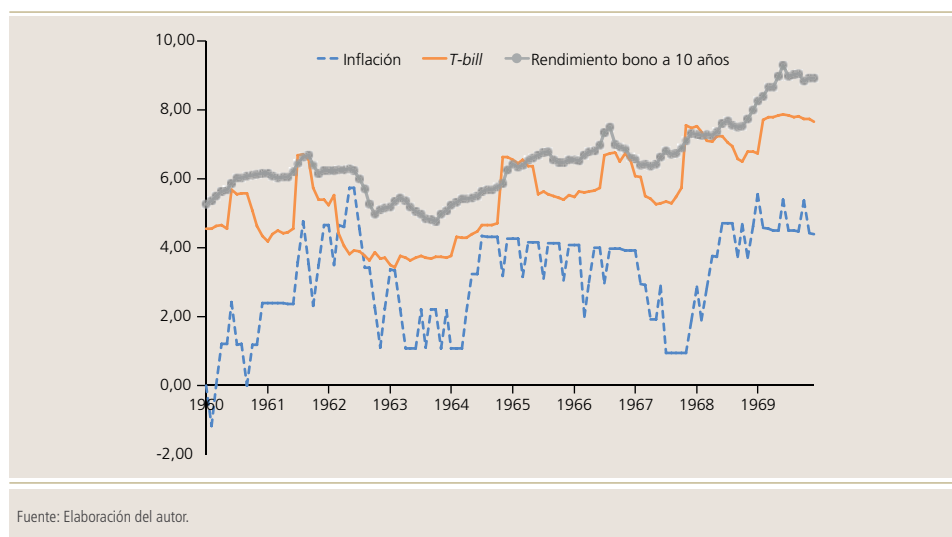
Controlar la inflación requiere aplanar la curva de rendimiento para reducir la inflación. A la inversa, estimular la inflación requiere bajas tasas a un día hoy que se espere que aumenten en el futuro.

Para ser claros, este resultado se deduce en este modelo porque están en juego solo los efectos monetarios. Con rigideces nominales, bajar las tasas largas aplanando la curva de rendimiento puede estimular inversión que, a través de la curva de Phillips, puede elevar la inflación. Por otra parte, las políticas de flexibilización cuantitativa pueden, en cambio, reducir la prima por plazo, lo que podría afectar la inflación. Aun así, cualquier modelo que tenga una ecuación de Fisher y una regla de tasa de interés de retroalimentación tendrá el canal antes descrito, según el cual la pendiente de la curva de rendimiento debería responder negativamente a la inflación.

5. Resultados inflacionarios

Para concluir, utilizar tasas de interés de largo plazo como herramientas en las reglas de retroalimentación es coherente con mantener la inflación bajo control. Las condiciones y la lógica económica son similares a las del caso más conocido en el que la tasa de política es una tasa de corto plazo. Sin embargo, el análisis sugirió que, sin una comprensión precisa de la curva de rendimiento, de su pendiente y de la forma en que responde a los *shocks*, mantener la inflación bajo control será difícil.

Gráfico 4

Tasas de interés e inflación en el Reino Unido, 1960-70

El gráfico 4 muestra la trayectoria de las tasas de interés y la inflación durante la década de 1960 en el Reino Unido. Las tasas de interés aumentaron desde 1965 en adelante, lo que revela que no fueron atadas a una tasa natural. Si bien, como se puede observar, la pendiente de la curva de rendimiento era baja, los problemas fiscales del gobierno persistieron y se intensificaron hasta que al final se solicitó un préstamo al FMI pocos años después. Hacia fines de la década, la inflación comenzó a acelerarse y, a principios de los años setenta, el Banco de Inglaterra abandonó su política de tasas largas por mucho tiempo y la estrategia se consideró un fracaso.

VII. EL BANCO DE JAPÓN Y EL LARGO PLAZO

Desde 1985, la inflación subyacente anual en Japón solo superó el 2% en dos años y las expectativas de inflación también fueron igualmente bajas. En respuesta a los temores de deflación, en 1997 el Banco de Japón optó gradualmente por el largo plazo, haciendo explícita esta política a fines del 2016.

Entre julio de 1996 y marzo de 1999, el Banco de Japón (BoJ) expandió el tamaño de su balance al saturar el mercado de reservas. A partir de marzo del 2001, el BoJ introdujo en forma gradual la flexibilización cuantitativa al comprometerse a comprar bonos del gobierno y prestar a los bancos a horizontes que gradualmente aumentaron hasta los tres meses. La política de tasas de interés fue expuesta con claridad en la directiva de 12 de febrero de 1999, que establecía:

El Banco de Japón proporcionará fondos más amplios y propenderá a que la tasa intradiaria no garantizada se mueva lo más bajo posible. Para evitar una volatilidad excesiva en los mercados financieros de corto plazo, el Banco de Japón, con la debida consideración del mantenimiento de la función de mercado, tendrá como objetivo primero orientar la tasa de referencia anterior para moverse alrededor de 0,15% y, posteriormente, inducir una mayor disminución en vista de la evolución del mercado.

El BoJ utilizó en repetidas ocasiones la orientación prospectiva para declarar su intención de mantener la tasa de interés intradía baja hasta que las expectativas de inflación aumentaran.

La primera etapa de esta política fue infructuosa en la medida en que el nivel de precios apenas se movió entre 1997 y el 2010, y las expectativas de inflación se mantuvieron firmemente ancladas en 0. En una segunda etapa, entre el 2010 y el 2016, el BoJ lanzó una nueva política: flexibilización cualitativa y cuantitativa (QQE), comprometiéndose a comprar muchos otros activos más allá de los bonos del gobierno. El balance general no solo creció con rapidez sino que cambió especialmente en su composición, haciéndose más variado.

La segunda etapa produjo un aumento en la tasa de inflación subyacente, de cerca de -2% en el 2010 a poco más de 1% en el 2015. Sin embargo, después de un salto inicial en la inflación en el 2013, en que aumentó 1,5% en poco más de un año, la inflación volvió a caer durante el segundo semestre del 2014 y en el 2015, por lo que, a mediados del 2016, la inflación volvió a -0,5%. Las expectativas de inflación de consenso comenzaron a caer desde mediados hasta fines del 2015, lejos de su meta de inflación prevista de 2%. Esto llevó a una tercera etapa en la política en septiembre del 2016: el control de la curva de rendimiento.

El BoJ anunció una meta no solo para la tasa de interés intradía del banco central, sino también para un rendimiento previsto sobre la tasa de bonos del gobierno a 10 años y, en el futuro, potencialmente a otros plazos también. El BoJ anunció una meta deseada de 0% para la tasa de bonos del gobierno a 10 años, mientras que la meta para la tasa intradía fue de -0.1%. Esto se implementó ajustando los programas de compra de bonos a 10 años para permanecer cerca de la meta.

Es demasiado pronto para saber cómo se proseguirá con esta política en el futuro. El análisis de este artículo sugiere que dependiendo de si la opción del BoJ por el largo plazo se formula como: (i) una paridad, (ii) un techo, (iii) una regla de retroalimentación para tasas largas, (iv) una regla para el *spread* a plazo, o (v) algo más, esto tiene implicaciones muy diferentes sobre cómo estimular la inflación y los peligros que pueden surgir. Alternativamente, tal vez la política del BoJ conste de paridades separadas para la tasa a un día y a 10 años, como en el modelo de Reis (2017). De cualquier manera, si los bancos centrales siguen el ejemplo del BoJ y prefieren el largo plazo, tanto la historia como la teoría deberían intentar informar sus opciones de política.



VIII. CONCLUSIÓN

En la última década, se hizo común entre las autoridades discutir las políticas monetarias en función de su impacto en las tasas de interés de largo plazo. Por ejemplo, en su estudio sobre la conducción de la política monetaria y el papel de la flexibilización cuantitativa de la Reserva Federal durante la crisis, la presidenta Janet Yellen (2017) escribió:

Por este motivo, el Comité recurrió a la compra de activos para ayudar a compensar el déficit ejerciendo presión adicional a la baja sobre las tasas de interés de más largo plazo.

El Banco de Japón ha ido más allá al anunciar una meta explícita de 0% para la tasa de 10 años. Los bancos centrales preferido el largo plazo centrándose cada vez más en tasas de interés de más largo plazo.

Este artículo se remonta a la historia para analizar la experiencia de la Reserva Federal en la década de 1940 y del Banco de Inglaterra en la de 1960. Fueron diferentes en formas interesantes, y mapearlas a políticas explícitas en un modelo está sujeto a interpretación. El análisis en el mismo propone varias salvedades respecto de optar por el largo plazo. En primer lugar, a menos que se implemente cuidadosamente, puede poner en riesgo la solvencia del banco central o provocar una gran volatilidad en los mercados de tasas de interés. Segundo, un techo a las tasas de largo plazo crea un equilibrio estable con una alta inflación del que la economía puede escapar fácilmente si hay *shocks* positivos a la inflación. Tercero, una regla de retroalimentación para tasas largas requiere un conocimiento muy preciso de la curva de rendimiento y cómo cambia con *shocks* separados. Por último, hacer que la pendiente de la curva de rendimiento sea la herramienta de política económica exige aumentar la curva de rendimiento, elevando las tasas largas en relación con las cortas, con el fin de aumentar la inflación.

El análisis requirió vincular las tasas de interés de largo plazo, las de corto plazo y la inflación de una manera manejable que mantuviera los efectos de la incertidumbre y las primas de riesgo. Esto sugirió establecer el problema del control de la inflación en una economía donde los *shocks* siguen a difusiones en tiempo continuo. Lo anterior abre la puerta a trabajo futuro para introducir fricciones, tales como rigideces nominales e imperfecciones financieras, para mejorar el modelo de determinación endógena de la inflación y las primas por plazo en la curva de rendimiento.

REFERENCIAS

- Allen, W.A. (2014). *Monetary Policy and Financial Repression in Britain, 1951–59*: Palgrave MacMillan.
- Ball, L., N.G. Mankiw y R. Reis (2005). “Monetary Policy for Inattentive Economies.” *Journal of Monetary Economics* 52(4): 703–25.
- Batini, N. y E. Nelson (2005). “The U.K.’s Rocky Road to Stability”. Federal Reserve Bank of St. Louis Working Paper 2005-020.
- Brunnermeier, M.K. y Y. Sannikov (2017). “Macro, Money and Finance: A Continuous-Time Approach.” En *Handbook of Macroeconomics*, vol. 2B, 1497–546. Holanda, PB: North-Holland.
- Capie, F. (2010). *The Bank of England: 1950s to 1979*. Cambridge University Press.
- Cochrane, J.H. (2011). “Determinacy and Identification with Taylor Rules.” *Journal of Political Economy* 119(3): 565–615.
- Dimsdale, N.H. (1991). “British Monetary Policy since 1945.” En *The British Economy since 1945*, editado por N.F.R. Crufts y N.W.C. Woodwood. Oxford: Clarendon Press.
- Friedman, M. y A.J. Schwartz (1963). *A Monetary History of the United States, 1867–1960*. Princeton University Press.
- Gallmeyer, M.F., B. Hollifield y S.E. Zin (2005). “Taylor Rules, McCallum Rules and the Term Structure of Interest Rates”. *Journal of Monetary Economics* 52(5): 921–50.
- Goodhart, C.A.E. (1999). “Monetary Policy and Debt Management in the United Kingdom: Some Historical Viewpoints”. En *Government Debt Structure and Monetary Conditions*, editado por K.A. Chrystal. Banco de Inglaterra.
- Greenwood, R., S.G. Hanson y D. Vayanos (2016). “Forward Guidance in the Yield Curve: Short Rates versus Bond Supply.” En *Monetary Policy through Asset Markets: Lessons from Unconventional Measures and Implications for an Integrated World*, editado por E. Albagli, D. Saravia y M. Woodford. Serie Banca Central, Banco Central de Chile.
- Hall, R.E. y R. Reis (2015). “Maintaining Central-Bank Solvency under New-Style Central Banking.” NBER Working Paper 21173.
- Hall, R.E. y R. Reis (2016). “Achieving Price Stability by Manipulating the Central Bank’s Payment on Reserves.” NBER Working Paper 22761.
- Hetzel, R.L. y R. Leach (2001). “The Treasury-Fed Accord: A New Narrative Account.” *FRB Richmond Economic Quarterly* 87(1): 33–56.
- Jones, C. y M. Kulish (2013). “Long-Term Interest Rates, Risk Premia and Unconventional Monetary Policy.” *Journal of Economic Dynamics and Control* 37(12): 2547–61.



- McGough, B., G.D. Rudebusch y J.C. Williams (2005). "Using a Long-Term Interest Rate as the Monetary Policy Instrument". *Journal of Monetary Economics* 52(5): 855–79.
- Meltzer, A. (2010). *A History of the Federal Reserve, volume 1: 1913-1951*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Nakajima, T. y H. Polemarchakis (2005). "Money and Prices under Uncertainty." *Review of Economic Studies* 72(1): 223–46.
- Obstfeld, M. y K. Rogoff (1983). "Speculative Hyperinations in Maximizing Models: Can We Rule Them Out?" *Journal of Political Economy* 91(4): 675–87.
- Piazzesi, M. (2010). "Affine Term Structure Models." En *Handbook of Financial Econometrics*. Holanda, PB: North-Holland.
- Reis, R. (2016a). "Funding Quantitative Easing to Target Inflation." In *Designing Resilient Monetary Policy Frameworks for the Future*. Jackson Hole Symposium: Federal Reserve Bank of Kansas City.
- Reis, R. (2016b). "How do Central Banks Control Inflation? A Guide to the Perplexed." Detailed lecture notes.
- Reis, R. (2017). "Qualitative and Quantitative Easing with Yield Curve Control." LSE manuscript.
- Reis, R. (2018). "Can the Central Bank Alleviate Fiscal Burdens?" In *The Oxford Handbook of the Economics of Central Banking*. Editado por D. Mayes, P.L. Siklos y J.E. Sturm: Oxford University Press.
- Sargent, T.J. y N. Wallace (1975). "Rational Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule." *Journal of Political Economy* 83(2): 241–54.
- Schwartz, A.J. (1987). *Money in Historical Perspective: Chicago*, IL: University of Chicago Press.
- Smith, J.M. y J.B. Taylor (2009). "The Term Structure of Policy Rules." *Journal of Monetary Economics* 56(7): 907–17.
- Woodford, M. (2003). *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Woodford, M. (2010). "Optimal Monetary Stabilization Policy." En *Handbook of Monetary Economics*, vol. 3, editado por B.M. Friedman y M. Woodford. Holanda, PB: North Holland.

APÉNDICE

AJUSTE PARCIAL DE LAS TASAS DE INTERÉS REAL

Imaginemos ahora que las tasas de interés nominal se ajustan solo en parte a las tasas de interés real. Esto se logra haciendo que la elección de política de tasas de interés nominal x_t siga, en cambio:

$$x_t - \bar{x} = \zeta(r_t - \bar{r}) + (1 - \zeta)\tilde{x}_t \quad (1)$$

donde, con un ligero abuso de la notación, ahora $\tilde{x}_t$ sigue un proceso estacionario exógeno:

$$d\tilde{x}_t = -\kappa_x \tilde{x}_t dt + \sigma_x dz_t^x. \quad (2)$$

Por último, establecemos $\bar{x} = \bar{r} + \pi^* - \alpha'\alpha - \gamma\sigma_y^2\alpha_y$, de modo que en promedio la inflación esté en la meta.

Ahora, si $\zeta=1$, volvemos al primer caso tratado en el texto, en el que $\varepsilon_t = 0$ en todas las fechas (ecuación 27). Si $\zeta=0$, estamos en el segundo caso y la solución para la inflación es la que se obtiene de la ecuación (29).

Bajo esta nueva regla:

$$\varepsilon_t = (r_t - \bar{r}) - (x_t - \bar{x}) = (1 - \zeta)(r_t - \bar{r} - \tilde{x}_t) \quad (3)$$

Por lo tanto, se deduce que:

$$\mathbb{E}_t(\varepsilon_{t+s} - \varepsilon_t) = (1 - \zeta)(r_t - \bar{r})(e^{-\kappa_g s} - 1) - (1 - \zeta)\tilde{x}_t(e^{-\kappa_x s} - 1) \quad (4)$$

Reemplazando esto en la ecuación (26) y reordenando, se obtiene la nueva solución para la inflación esperada:

$$\begin{aligned} \pi(r_t, x_t) = & \pi^* + \left(\frac{\rho - \kappa_g}{\kappa_g + \phi - \rho} \right) (1 - \zeta)(r_t - \bar{r}) \\ & - \left(\frac{\rho - \kappa_x}{\kappa_x + \phi - \rho} \right) (1 - \zeta)\tilde{x}_t. \end{aligned} \quad (5)$$

Claramente, si $\zeta=1$, la inflación está en la meta, mientras que si $\zeta=0$, esta ecuación es equivalente a la ecuación (29), anidando así los dos casos en el texto.

Por último, volviendo a los *shocks* inflacionarios, ahora la ecuación (30) conduce a:

$$\left(\frac{\rho - \kappa_g}{\kappa_g + \phi - \rho} \right) (1 - \zeta) [dr - d\hat{r}] - \left(\frac{\rho - \kappa_x}{\kappa_x + \phi - \rho} \right) (1 - \zeta) [d\tilde{x}_t - d\hat{x}_t] (6)$$

$$= -\gamma \sigma_g dz_t^g + \sigma_x dz_t^x + \phi \alpha_y \sigma_y dz_t^y + \phi \alpha_g \sigma_g dz_t^g + \phi \alpha_x \sigma_x dz_t^x.$$

Recogiendo términos, esto se convierte en:

$$\alpha_x = -\frac{1 - \zeta}{\kappa_x + \phi - \rho} \quad (7)$$

$$\alpha_g = \frac{\gamma(1 - \zeta)}{\kappa_g + \phi - \rho} \quad (8)$$

$$\alpha_y = 0. \quad (9)$$

Nuevamente, esto coincide con la solución dada en el texto principal para los dos casos polares.

Prueba del lema 2

Combinar las ecuaciones (14) y (29) y simplificar agrupando términos para obtener la solución.

Prueba del lema 3

Comenzar con la ecuación de Euler:

$$\mathbb{E}_t \left(\frac{m_{t+s} p_t}{m_t p_{t+s} Q_t^{(s)}} \right) = 1 \quad (10)$$

donde he utilizado la notación $Q_t^{(s)} \equiv \frac{1}{I_t^{(s)}}$, para denotar el

precio (el inverso del rendimiento) del bono de extensión s . La versión diferencial de esta ecuación es:

$$\mathbb{E}_t \left(\frac{dQ_t^{(s)}}{Q_t^{(s)}} - \frac{\partial Q_t^{(s)} / \partial s}{Q_t^{(s)}} dt \right) + \mathbb{E}_t (m_t / p_t) \quad (11)$$

$$+ \mathbb{E}_t \left(\frac{d(m_t / p_t)}{(m_t / p_t)} \frac{dQ_t^{(s)}}{Q_t^{(s)}} \right) = 0,$$

donde el segundo término dentro del primer paréntesis contempla que, un instante después, el plazo del bono es más corto.

Suponemos que $\log Q_t^{(s)} = a(s) - b(s)r_t - c(s)x_t$, con coeficientes indeterminados $a(s)$, $b(s)$, $c(s)$. Entonces, usando el lema de Ito, se deduce que:

$$\frac{dQ_t^{(s)}}{Q_t^{(s)}} = -b(s)dr_t - c(s)dx_t + \frac{1}{2} \left(b(s)^2 \gamma^2 \sigma_g^2 dt + c(s)^2 \sigma_x^2 dt \right). \quad (12)$$

Usando esto para reemplazar la condición de precios y evaluando las expectativas se obtiene una expresión larga, donde cada una de las cuatro líneas coincide con cada uno de los cuatro términos en la ecuación de fijación de precios:

$$\begin{aligned}
 & b(s)\kappa_g(r_t - \bar{r})dt + c(s)\kappa_x(x_t - \bar{x})dt \\
 & + \left(\frac{b(s)^2}{2}\right)\gamma^2\sigma_y^2 + \left(\frac{c(s)^2}{2}\right)\sigma_x^2 \\
 & - (a'(s) - b'(s)r_t - c'(s)x_t) \\
 & - (\theta_0 + \theta_r r_t + \theta_x x_t) \\
 & - b(s)\gamma\sigma_g^2(\alpha_g + \gamma) - c(s)\alpha_x\sigma_x^2 = 0.
 \end{aligned} \tag{13}$$

Dado que esta ecuación debe cumplirse para cada realización de las variables de estado, se puede hacer coincidir los coeficientes en x_t para obtener una ecuación diferencial ordinaria:

$$b(s)\kappa_g + b'(s) - \theta_r = 0. \tag{14}$$

Junto con la condición de borde que $b(0)=0$, esto tiene una solución simple:

$$b(s) = \theta_r(1 - e^{-\kappa_g s}) / \kappa_g. \tag{15}$$

Del mismo modo, podemos fácilmente resolver para $a(s)$ y $c(s)$.

Finalmente, por la definición de tasa larga:

$$i_t^{(s)} = \frac{\log(I_t^{(s)})}{s} = \frac{-\log(Q_t^{(s)})}{s} = \frac{-a(s) + b(s)r_t + c(s)x_t}{s}. \tag{16}$$

Utilizando el lema 2 para reemplazar r_t , esto entrega la expresión del lema 3, donde $\delta_i(s) = b(s)/(s\theta_r)$.



LA RELACIÓN ENTRE POLÍTICA MONETARIA Y POLÍTICA DE ESTABILIZACIÓN FINANCIERA*

Lars E. O. Svensson**

I. INTRODUCCIÓN

¿Cómo se relacionan la política monetaria y la política de estabilidad financiera? ¿Cómo se pueden distinguir una de otra? ¿Son similares o distintas? ¿Deberían coincidir sus objetivos o no? ¿Cómo se implementan, en forma coordinada o por separado? ¿Deberían implementarse por una misma autoridad o diferentes? ¿Y si la primera representa una amenaza para la segunda? ¿Debería la política monetaria “pararse a contraviento”¹ en algunos casos (de auge de precios de activos o de crédito)?

Cómo responder a estas interrogantes es tema de continuo debate. Antes de aventurar respuestas, es necesario especificar qué distingue a las distintas políticas económicas en general, y a la monetaria y la de estabilidad financiera en particular; cómo se puede definir objetivos apropiados e instrumentos para cada política económica; y cómo se debe asignar las responsabilidades de lograr los objetivos y el control de los instrumentos adecuados entre las autoridades y organismos de toma de decisiones².

La siguiente sección distingue las diferentes políticas económicas en general: la sección III distingue las políticas monetaria y de estabilidad financiera en particular; la sección IV analiza si la política monetaria debería tener la estabilidad financiera como objetivo adicional; la sección V analiza si ambas deben implementarse e forma coordinada o por separado; la sección VI analiza si estas deben ser conducidas por una misma autoridad o por autoridades separadas; la sección VII se centra en el manejo de una situación en la que la política monetaria podría representar una amenaza para la estabilidad financiera. La sección VIII aborda el tema de la política monetaria de “apoyarse a contraviento” (LAW); Esto incluye un resumen de, primero, el ejemplo sueco de una LAW drástico y, en segundo lugar, un cambio total de política y

* Este trabajo fue presentado en la XI Conferencia del Banco Central de Chile “Política Monetaria y Estabilidad Financiera: Mecanismos de Transmisión e Implicancias de Política”, en Santiago, los días 16 y 17 de noviembre de 2017. Agradezco a Tobias Adrian, Lars Hörngren, Donald Kohn, Frederic Mishkin, Philip Turner, Rodrigo Vergara y participantes en la conferencia por sus útiles aportes y comentarios. Todas las opiniones y errores son exclusivos del autor.

** Stockholm School of Economics, CEPR y NBER. E-mail: leosven@gmail.com

1 Traducción de la expresión acuñada por la Fed “to lean against the wind, o LAW” en inglés, que se refiere a la política de los bancos centrales de modificar los instrumentos cuando cambian las presiones inflacionarias (NdeT).

2 Este escrito amplía la discusión presentada en Svensson (2016) y se ha beneficiado de Kohn (2015).

el abandono de dicha estrategia. También incluye un resumen de la investigación sobre los costos y beneficios de LAW, y una demostración de que este implica una inflación promedio más baja y una tasa de política más baja en promedio. La sección XI presenta algunas conclusiones.

II. ¿CÓMO SE DISTINGUEN ENTRE SÍ LAS DISTINTAS POLÍTICAS ECONÓMICAS?

En general, cuando se analizan diferentes políticas económicas, se las distingue según sus objetivos, sus instrumentos y las autoridades que controlan los instrumentos y son responsables de lograr los objetivos. Por ejemplo, sin entrar en detalles, es obvio que la política monetaria y la política fiscal son políticas económicas diferentes, con distintos objetivos, instrumentos y autoridades responsables. Es obvio también que existe una interacción considerable entre ellas. Por ejemplo, la política fiscal tiene efectos sobre la inflación y el empleo, efectos que la autoridad monetaria debe tener en cuenta. Además, la política monetaria tiene efectos en los ingresos y gastos del gobierno, incluidos los intereses sobre la deuda pública, y estos deben tenerse en consideración en la conducción de la política fiscal.

A pesar de esta interacción, normalmente las políticas monetaria y fiscal se conducen por separado, pero la una tiene en consideración las acciones y efectos de la otra. Esto corresponde al llamado “equilibrio de Nash” en la teoría de juegos, donde cada jugador escoge sus instrumentos en forma independiente para lograr sus objetivos, teniendo en cuenta las acciones del otro jugador. No debe confundirse con el llamado “equilibrio cooperativo”, donde ambos jugadores escogen juntos sus instrumentos para alcanzar sus mutuos objetivos.

Dado lo anterior, una pregunta interesante y relevante es si la relación entre política monetaria y política de estabilidad financiera es similar o distinta de la bien establecida y conocida relación entre política monetaria y política fiscal.

III. ¿QUÉ DISTINGUE LA POLÍTICA MONETARIA DE LA POLÍTICA DE ESTABILIDAD FINANCIERA?

Con el fin de distinguir entre política monetaria y política de estabilidad financiera, cabe echar un vistazo a las metas, instrumentos y autoridades responsables de una y otra.

La *política monetaria* con metas de inflación persigue dos objetivos: la estabilidad de precios y la estabilidad real, o más precisamente estabilizar la inflación alrededor de una meta y la utilización de recursos en torno a una tasa sustentable en el largo plazo. Esta tasa sustentable de largo plazo para la utilización de recursos se puede medir como la tasa máxima sustentable de empleo, la tasa mínima sustentable de desempleo, o el nivel de producto potencial. Por ejemplo, según el mandato doble de la Reserva Federal, los dos objetivos son la estabilidad de precios y el máximo empleo (lo que se conoce como pleno empleo), esto es, estabilizar la inflación alrededor de la meta inflacionaria

de la Fed y el empleo alrededor de su tasa máxima (estimada) sustentable de largo plazo³.

En tiempos normales, los instrumentos con que cuenta la política monetaria son la tasa de interés de política y la comunicación. Esta última incluye la difusión de proyecciones para las variables objetivo —inflación y desempleo, por ejemplo— y una posible orientación prospectiva, como la trayectoria futura de la tasa de política, es decir, una proyección de la misma. En tiempos de crisis, la batería de instrumentos de política monetaria es más amplia e incluye políticas para la hoja de balance, como compra de activos a gran escala (flexibilización cuantitativa), créditos a plazos más largos a tasa fija⁴, o intervención al tipo de cambio y límites a la paridad. La autoridad a cargo de controlar los instrumentos y responsable del logro de los objetivos de la política monetaria es el banco central.

Antes de adentrarme en las metas, instrumentos y autoridades responsables de la política de estabilidad financiera, permítanme aclarar que uso el concepto de política de estabilidad financiera en una forma ampliada que abarca tanto la política macro y microprudencial como la resolución. Sin embargo, la discusión se referirá principalmente a la política macroprudencial. Además, es importante distinguir entre tiempos normales con prevención de crisis (financiera) por un lado, y tiempos de crisis y gestión de crisis por el otro. La política de estabilidad financiera implica tanto la prevención como la gestión de crisis. Esta discusión se centrará principalmente en la política de estabilidad financiera orientada a la prevención de crisis⁵.

En cuanto a la *política de estabilidad financiera*, la meta es la *estabilidad financiera*. La definición del concepto no es tan clara y obvia como la definición de estabilidad de precios y estabilidad real. Una definición apropiada de estabilidad financiera es que *el sistema financiero pueda cumplir bien sus tres funciones principales*, que son: transformar el ahorro en financiamiento, permitir la gestión de riesgos, y transmitir los pagos, con *suficiente resiliencia frente a las perturbaciones que amenazan dichas funciones*. El elemento crucial

3 Como explico en Svensson (2011), soy escéptico en cuanto a la utilidad de la estimación del producto potencial como medida confiable de utilización plena de los recursos, y pienso que en general es más confiable la estimación de la tasa de desempleo sostenible en el largo plazo.

4 Los préstamos del banco central a tasa fija se clasifican como política monetaria, porque se pueden ver como un compromiso principalmente para mantener fija la actual tasa de política al menos hasta el vencimiento del préstamo. Los préstamos a tasa variable pueden verse principalmente como respaldo de liquidez (relajo del crédito) y préstamos de última instancia. En tiempos de crisis y gestión de crisis, clasificar las acciones del banco central a veces no resulta obvio. Una misma acción del banco central puede tener elementos de política fiscal, monetaria o de estabilidad financiera. En tales casos, prefiero clasificar las acciones en función de su propósito principal.

5 Véase Tucker (2015, 2016) para una discusión cuidadosa de estos temas. Sin embargo, la definición de Tucker para política macroprudencial enfatiza el ajuste dinámico de los parámetros regulatorios para mantener un grado deseado de resiliencia en el sistema. Considero que el énfasis en el ajuste dinámico es demasiado restrictivo; la política macroprudencial podría incluir, en gran medida, políticas constantes, como los requisitos de capital fijo, que no se ajustan dinámicamente o, al menos, se modifican muy poco. Para garantizar que se incluya políticas prudenciales más estructurales y constantes, prefiero usar el término más amplio de política de estabilidad financiera (que es algo más restrictivo incluso que el término más amplio de política financiera, que podría abarcar más políticas, como protección del consumidor y política de competencia para el sector financiero).

de esta definición es la *suficiente resiliencia*. En el futuro habrá inevitablemente perturbaciones y *shocks* en el sistema financiero, con toda probabilidad vendrán de frentes imprevistos, como imprevista será la forma que tomarán. Lo central es entonces que haya resiliencia suficiente frente a las perturbaciones, de manera de acotar la probabilidad de ocurrencia y la magnitud de las crisis financieras.

La resiliencia del sistema financiero debe considerarse de manera más amplia. No es solo la capacidad de recuperación de los acreedores, bancos y otros intermediarios financieros lo que importa. También es importante la resiliencia de los deudores, incluidos hogares y empresas, por ejemplo en el sector inmobiliario y la construcción.

Cabe destacar que puede haber un dilema entre estabilidad financiera y resiliencia por un lado, y eficiencia, crecimiento y prosperidad por el otro. Por supuesto, no queremos la estabilidad del cementerio. La regulación tiene beneficios en la medida en que remedia los efectos negativos de algunas fallas del mercado, como las externalidades, pero también puede tener costos en términos de menor competencia, asignación de recursos menos eficiente, u otro. La regulación también puede tener efectos de redistribución de ingresos y riqueza, incluso entre generaciones. Esto significa que la política de estabilidad financiera debe tener un objetivo secundario. Por ejemplo, el Comité de Política Financiera del Banco de Inglaterra tiene el objetivo secundario de “apoyar la política económica de Su Majestad, incluidos sus objetivos de crecimiento y empleo” (Hammond, 2017).

En todo caso, aquí no profundizaré la discusión sobre el papel de tal objetivo secundario⁶.

En tiempos normales, es decir, cuando se trata de prevenir una crisis, los instrumentos de la política de estabilidad financiera son la supervisión, la regulación y la comunicación. Esto incluye exigencias de capital y liquidez, como restricciones a la transformación de plazos, límites al ratio préstamo sobre valor, pruebas de tensión a bancos, otras empresas financieras y hogares; informes de estabilidad financiera, etcétera⁷.

En tiempos de crisis, esto es, gestión de crisis, las cosas son muy diferentes. Luego, todas las autoridades pertinentes (fiscales, monetarias y de resolución

6 Dado que hay un posible dilema entre resiliencia y prosperidad, Tucker (2015) analiza la necesidad de contar con una decisión explícita de política sobre un estándar de resiliencia que la política de estabilidad financiera debe mantener.

7 Los instrumentos de política micro y macroprudencial se superponen, y el límite entre ellos no es claro. Este es particularmente el caso cuando, como en Suecia, el sector financiero está dominado por unos pocos bancos grandes y sistémicamente importantes y la política microprudencial de las instituciones financieras individuales tiene, por lo tanto, consecuencias sistémicas. Esta es una razón adicional por la que prefiero considerar una política de estabilidad financiera más amplia que incluya políticas micro y macroprudenciales y tenga como objetivo la estabilidad financiera (con la política microprudencial enfocada en la estabilidad de las instituciones financieras individuales como parte de una política de estabilidad del sistema financiero). En FMI (2013) se encuentra una amplia discusión sobre los objetivos y el alcance de la política macroprudencial y su relación con la política microprudencial y con las políticas de gestión y resolución de crisis.



y estabilidad financiera) cooperan con todos los instrumentos disponibles y adecuados para minimizar el alcance y la magnitud de la crisis y restablecer la estabilidad financiera.

La o las autoridades que controlan los instrumentos de estabilidad financiera y son responsables de lograr y preservar la estabilidad financiera varían de un país a otro y pueden incluir a la autoridad de supervisión financiera, el banco central, el ministerio de hacienda y otras agencias de regulación y supervisión. Claramente, desde esta perspectiva, la política monetaria es bien distinta y distinguible de la política de estabilidad financiera. ¿Pero cuán estrecha es su relación? ¿Realmente deberían perseguir objetivos diferentes?

IV. ¿DEBERÍA LA POLÍTICA MONETARIA TENER UN TERCER OBJETIVO, LA ESTABILIDAD FINANCIERA?

En particular, ¿debería la política monetaria agregar la estabilidad financiera a sus objetivos de estabilidad de precios y estabilidad real? Antes que nada, debemos observar que la pregunta “¿debería la política monetaria tener la estabilidad financiera como objetivo?” no es lo mismo que la pregunta cercana “¿debería *el banco central* tener un objetivo de estabilidad financiera?” La respuesta a esta última pregunta depende de si hablamos de prevención o de manejo de crisis. En tiempos de *manejo* de crisis, el banco central cumple un papel de prestamista de última instancia⁸. Por lo tanto, resulta obvio que sí debería tener la estabilidad financiera como un objetivo en el manejo de la crisis. En tiempos de *prevención* de crisis, la respuesta depende de si el banco central tiene el control de algún instrumento macroprudencial o no. Si lo tiene, el objetivo para el uso de tales instrumentos debería ser la estabilidad financiera, por supuesto. Pero sigue quedando abierta la pregunta de si la *política monetaria* del banco central también debería tener la estabilidad financiera como objetivo. Si, por el contrario, el banco central no dispone de instrumentos macroprudenciales, como es el caso del Riksbank, el Banco de Canadá y (hasta donde sé) el Banco Central de Chile, la pregunta es solo si la política monetaria debería tener la estabilidad financiera como objetivo adicional.

En cuanto a si la política monetaria debería o no tener como objetivo la estabilidad financiera, estoy convencido de que la respuesta es no. La política monetaria no debe tener como objetivo la estabilidad financiera. ¿Por qué? Porque la política monetaria no puede lograr la estabilidad financiera.

⁸ Sin embargo, el banco central no tiene el monopolio como prestamista de última instancia. El ministerio de hacienda o la oficina nacional de deuda (OND) también pueden proporcionar liquidez de emergencia con poca antelación. Por ejemplo, durante la crisis de 2008-2009, la OND sueca brindó apoyo inmediato de liquidez a los bancos suecos, emitiendo primero letras del Tesoro para obtener efectivo y luego prestando el efectivo a los bancos con garantías respaldadas por hipotecas (Riksgälden, 2008).

Un importante principio para los objetivos de política económica es que *solo deberían plantearse objetivos que puedan lograr*⁹. Por lo tanto, la política monetaria sólo debería plantearse objetivos que la política monetaria puede alcanzar. Entonces, ¿qué puede lograr la política monetaria?

La política monetaria puede estabilizar la inflación en torno a una meta dada y la utilización de los recursos en torno a su tasa sostenible estimada de largo plazo. Debido a que la tasa de inflación de largo plazo está determinada principalmente por la política monetaria, es posible seleccionar un objetivo fijo para la tasa de inflación y para que la política monetaria logre una tasa de inflación promedio cercana a la meta durante un período más largo. En contraste, la tasa sostenible de utilización de recursos a largo plazo (medida, por ejemplo, a través de la tasa de empleo sostenible máxima de largo plazo o la tasa mínima sostenible de desempleo de largo plazo) está determinada principalmente por la política monetaria pero por factores no monetarios que afectan la estructura y el funcionamiento de la economía. Estos factores pueden cambiar con el tiempo y pueden no ser directamente observables y mensurables. Esto significa que no es apropiado establecer un objetivo fijo de política monetaria para la tasa de utilización de recursos a largo plazo. En cambio, se debe estimar la tasa de utilización de recursos a largo plazo, estimaciones que son necesariamente inciertas y están sujetas a revisión. (FOMC, 2017).

Entonces, normalmente la política monetaria no puede aumentar la tasa sostenible de largo plazo de la utilización de recursos; para eso se deben usar políticas estructurales¹⁰. Como regla general, la política monetaria es incapaz de resolver problemas estructurales.

De ahí que la estabilidad de precios y la estabilidad real en el sentido de más arriba son metas posibles para la política monetaria¹¹ pero, ¿y la estabilidad financiera? ¿Puede la política monetaria asegurar la estabilidad financiera?

Si hay una lección que deberíamos haber aprendido de la Crisis Financiera Global es que la estabilidad de precios no asegura la estabilidad financiera. La política monetaria puede lograr la estabilidad de precios, pero no la estabilidad financiera. Téngase en cuenta que la resiliencia suficiente es el elemento crucial

9 Obviamente, ese principio debería aplicarse a todas las políticas públicas, no solo a las económicas. Más aún, se puede decir que el objetivo final de las políticas económicas en general es salvaguardar y proteger el bienestar de los ciudadanos. Este objetivo final normalmente se expresa en términos de unos pocos objetivos más específicos que contribuyen al bienestar de los ciudadanos como, por ejemplo, la asignación eficiente de recursos (incluido un sistema financiero eficiente), crecimiento alto y estable, empleo pleno y estable, estabilidad de precios, una distribución justa de la calidad de vida, equilibrio regional y un buen ambiente. Cada política económica podría tener todos estos objetivos. Pero es mejor dar a cada política económica un objetivo específico que pueda lograr y que contribuya a los objetivos finales. De esta manera, la política puede ser más efectiva, y la responsabilidad para lograr cada objetivo específico se puede asignar más directamente.

10 Hay excepciones. Alguna vez la política monetaria puede tener efectos de histéresis —o muy persistentes— sobre la tasa de participación en el mercado laboral, o en la tasa de desempleo que deben tenerse en consideración.

11 Está claro que una inestabilidad fiscal o financiera puede ponerle piedras en el camino a la política monetaria que le impidan o dificulten lograr sus objetivos.

de la definición de estabilidad financiera. No hay manera en que la política monetaria pueda afectar sistemáticamente y así construir suficiente resiliencia en el sistema financiero; por ejemplo, obviamente la política monetaria no puede asegurar que existan suficientes resguardos de capital y liquidez en el sistema financiero.

¿Y el LAW? Esto implica una política más estricta con fines de estabilidad financiera que la que justifica el régimen estándar de metas de inflación estándar y ha sido fuertemente promovida por el Banco de Pagos Internacionales (BIS 2014, 2016). Le siguen el Norges Bank (Olsen, 2015) y el Riksbank (este último abandonó dramáticamente en el 2014). Un resultado robusto es que los costos de LAW son más altos que los beneficios, por un margen sustancial. Elevar la tasa de política simplemente tiene efectos demasiado pequeños e inciertos sobre la probabilidad o magnitud de una crisis financiera para igualar ciertos costos sustanciales, en términos de menor inflación y mayor desempleo. (Svensson, 2017a).

Stein (2013) ha presentado el que puede ser el argumento teórico más sólido a favor de LAW para efectos de estabilidad financiera: ... aunque la política monetaria puede no ser la herramienta adecuada para el trabajo, tiene una ventaja importante sobre la supervisión y la regulación, y es que se introduce en todas las grietas —del sistema financiero.

Pero, dadas las estimaciones empíricas existentes, un modesto aumento de la tasa de política apenas cubriría el fondo de esas grietas. Para llenarlas, habría que aumentar la tasa de política tanto que pudiera aniquilar la economía (Svensson, 2017a). Como suele suceder, los efectos cualitativos no bastan; se necesitan las estimaciones de los efectos cuantitativos para hacer una evaluación final.

Se suele sugerir que el llamado canal de toma de riesgos aumentaría el efecto de la política monetaria sobre la probabilidad o severidad de las crisis (Borio y Zhu, 2008; Adrian y Liang, 2018). Pero hay razones para dudar que todo canal de toma de riesgos sea lo suficientemente fuerte como para ser económicamente significativo. Dell’Ariccia et al. (2017) ofrecen un examen exhaustivo del canal de toma de riesgos y el efecto de la tasa real de los fondos federales sobre una medida del riesgo de crédito para los bancos estadounidenses, utilizando una amplia base de datos confidenciales de la Reserva Federal. Encuentran que un aumento en la tasa real de los fondos federales de un punto porcentual se asocia con una caída estadísticamente significativa en la medida de riesgo crediticio de 0,052 (tabla IV, columna 4). Pero el efecto es *económicamente insignificante*. La desviación estándar de la medida riesgo crediticio es 0,85 (tabla I, panel B), por lo que el efecto de una tasa real de los fondos federales de un punto porcentual es de solo $0,052 / 0,85 = 6,1\%$ de la desviación estándar de la medida de riesgo de crédito. Esto significa que esta medida está influenciada principalmente por otros factores distintos de la tasa de los fondos federales. Este no es un efecto de riesgo que pueda tener un efecto importante en la probabilidad de ocurrencia o en la magnitud de una crisis. Además, como subrayan los autores, sus resultados

no son adecuados para responder si la toma adicional de riesgos por parte de los bancos que enfrentan una política monetaria más acomodaticia es *excesiva* desde el punto de vista del bienestar social.

Hasta donde puedo saber, si ocurre un problema de inestabilidad financiera, para asegurar la estabilidad financiera simplemente no queda otra opción que usar políticas que no son la política monetaria, esencialmente macro y microprudenciales (u otras, como políticas de vivienda, específicas para el problema mismo). Si la política de estabilidad financiera en uso es insuficiente o ineficaz, no hay más opción que desarrollar e implementar una política de estabilidad financiera mejor.

Además, como se analiza a continuación, los resultados de Svensson (2017a) indican, de forma algo sorprendente, que cuando la política de estabilidad financiera es débil o inexistente, es probable que el margen de los costos de LAW sobre los beneficios sea aún mayor. En la medida en que tal política de estabilidad financiera débil genere un auge crediticio con una mayor probabilidad de ocurrencia de crisis, o de una crisis más profunda o de mayor duración, todos estos cambios aumentarán los costos más que los beneficios. Esto es coherente con lo que afirma Williams (2015) de que “la política monetaria está mal preparada para lidiar con temas de estabilidad financiera, incluso como último recurso”.

V. LA POLÍTICA MONETARIA Y LA POLÍTICA DE ESTABILIDAD FINANCIERA, ¿DEBERÍAN CONDUCIRSE EN FORMA COORDINADA O POR SEPARADO?

Dado el principio anterior respecto de los objetivos de política económica, la conclusión es que la estabilidad financiera no es un objetivo adecuado para la política monetaria, porque la política monetaria es incapaz de lograrla. ¿Y la política de estabilidad financiera? ¿Qué puede lograr y qué no?

Con los instrumentos suficientes, la política de estabilidad financiera puede lograr la estabilidad financiera. Por lo tanto, la estabilidad financiera es un objetivo adecuado para la política de estabilidad financiera. Pero la política de estabilidad financiera no puede estabilizar la inflación en torno a la meta de inflación y la utilización de recursos en torno a su nivel sostenible estimado de largo plazo. Por lo tanto, según el principio anterior para los objetivos de política económica, la estabilidad de precios no es un objetivo adecuado para la política de estabilidad financiera.

De modo que se necesitan ambas, la política monetaria y la política de estabilidad financiera, para alcanzar los objetivos de política monetaria de estabilidad de precios y estabilidad real, y el objetivo de política financiera de estabilidad financiera.

Pero, ¿deberían las políticas de estabilidad financiera monetaria conducirse de manera separada o coordinada? Si se llevan en forma separada, asumo

que las dos políticas se llevan a cabo como en un equilibrio de Nash de teoría de juegos, es decir, cada política se aplica para alcanzar su objetivo teniendo en cuenta la conducción y los efectos, pero no el logro del objetivo, del otro. Al decir coordinada, quiero decir que las dos políticas se llevan a cabo como en un equilibrio coordinado de teoría de juegos, es decir, las acciones de una y otra política se determinan juntas para alcanzar simultáneamente los objetivos de ambas.

Obsérvese que el dilema de si es mejor conducir las políticas en forma coordinada o separada es relevante solo si la misma autoridad —el banco central— está a cargo de ambas. En tal caso, la pregunta es si las políticas operan mejor si la responsabilidad cae en instancias separadas dentro del banco, cada una con objetivos e instrumentos distintos.

Sin duda, hay cierta interacción entre las dos políticas. La política de estabilidad financiera afecta los mercados financieros, los diferenciales entre las distintas tasas de interés y el crédito bancario. A través de límites al ratio préstamos valor, afecta el endeudamiento de los hogares, la demanda por vivienda y los precios de la vivienda y la construcción. De esta manera, dependiendo de la situación, puede afectar indirectamente la inflación y la utilización de los recursos, pero no sistemáticamente, no con fuerza y no siempre en la misma dirección. Por ejemplo, algunas regulaciones pueden deteriorar el funcionamiento de la economía, reducir la actividad y la tasa de utilización sostenible de los recursos. Pero una mejor regulación y una implementación más efectiva de las condiciones de crédito pueden favorecer una profundización financiera y más préstamos a clientes adecuados, aumentando la actividad y la tasa sostenible de asignación de recursos.

La política monetaria incide en las tasas de interés, la producción y el empleo, las utilidades, las pérdidas crediticias y los precios de los activos. De esta forma afecta el servicio de la deuda, los balances y el apalancamiento. Así, dependiendo de la situación, puede afectar indirectamente la estabilidad financiera, pero no de manera sistemática, no con fuerza, y no siempre en la misma dirección¹².

En resumen, la política monetaria tiene un efecto fuerte y sistemático sobre la inflación y la utilización de los recursos, pero tiene un efecto pequeño y no sistemático en la estabilidad financiera. La política de estabilidad financiera tiene un efecto fuerte y sistemático sobre la estabilidad financiera, pero tiene un efecto pequeño y no sistemático sobre la inflación y la utilización de los

¹² Más aun, como destaca Bernanke (2015), son factores estructurales, no la política monetaria, lo que determina la tasa de interés neutral/natural/de equilibrio. De ahí que la política monetaria solo puede permitir una ligera desviación de la tasa de política por encima o por debajo de la tasa neutral, implementando así una política contractiva o expansiva, en uno u otro caso. Por lo tanto, la instancia de política monetaria se mide por medio de la brecha entre la tasa de política y la tasa neutral, no por medio de la tasa de política. Así, el efecto de la política monetaria debería medirse como el efecto de la brecha entre la tasa de política y la tasa neutral, no la tasa de política propiamente tal. El efecto de esta última será el efecto de la suma de la instancia de política monetaria y la tasa neutral.

recursos. Esto significa que la política monetaria normalmente puede ajustarse y neutralizar cualquier efecto de la política de estabilidad financiera sobre la inflación y la utilización de recursos, y la política de estabilidad financiera normalmente puede ajustarse y neutralizar cualquier efecto de la política monetaria sobre la estabilidad financiera. Esto significa que las condiciones para que un equilibrio de Nash sea óptimo se cumplen e implica que las políticas pueden conducirse con éxito por separado, al tiempo que se les informa completamente y se toman en cuenta las conductas del otro. Por lo tanto, bajo estas condiciones, los objetivos tanto de la política monetaria como de la política de estabilidad financiera pueden lograrse con cada política por separado para lograr su objetivo, teniendo en cuenta las acciones y los efectos de la otra¹³.

Más aun, llevar cada política por separado tiene la considerable ventaja de que cada una, con sus objetivos e instrumentos propios, se hace más distintiva, más transparente, más fácil de evaluar. A su vez, esto hace más fácil responsabilizar a las autoridades a cargo del logro de sus objetivos, lo que crea mayores incentivos para que cada política los cumpla, y lo hace más probable también.

Como se destacó, la política monetaria y la política de estabilidad financiera son políticas realmente muy diferentes, y les resultan adecuados diferentes objetivos y diferentes instrumentos. En particular, operan a través de mecanismos muy distintos para lograr la estabilidad de precios y la estabilidad real, una, y para asegurar la suficiente resiliencia del sistema financiero, la otra. En contraste, Borio (2017)¹⁴ ha sugerido que la política monetaria y la política macroprudencial pueden causar tensión si se emplean en direcciones opuestas: “es un poco como conducir apretando el acelerador y el freno a la vez, no exactamente lo que es se recomienda normalmente. “Este uso de una metáfora automovilística supone que las políticas de estabilidad monetaria y financiera funcionan a través de mecanismos muy similares. Pero hallo que esta metáfora es bastante engañosa. Una metáfora automotriz más relevante sería que la política monetaria opera el acelerador y el freno para lograr una velocidad óptima constante del automóvil. Esto significa que la política monetaria presiona el acelerador cuando el camino va cuesta arriba y el freno cuando va cuesta abajo. La política de estabilidad financiera garantiza que el cinturón de seguridad esté en buenas condiciones y el conductor se lo abroche, y que la bolsa de aire funcione. Las políticas son más o menos ortogonales.

Aun así, el marco de política general es más robusto si puede manejar explícitamente la rara ocasión en que hubiera una interacción considerable entre las dos políticas y se justificara cierta coordinación explícita. Más precisamente, tengo en mente la rara situación en la que la instancia de política monetaria pudiera representar una amenaza significativa para la estabilidad financiera que la política de estabilidad financiera no pudiera contener con sus instrumentos disponibles. Este tema se trata en la sección VII.

¹³ Bean (2014) presenta una detallada discusión sobre cómo y por qué la política monetaria y la política macroprudencial pueden lograr un buen resultado si cada una se enfoca en sus propios objetivos.

¹⁴ Página 41.



Lo anterior se refiere a la prevención de crisis en tiempos normales. En tiempos de *crisis*, cuando se trata más de manejar la crisis que de prevenirla, las cosas son muy distintas. Aquí se justifica una total cooperación y coordinación de políticas entre todas las autoridades pertinentes. Entre estas autoridades se cuentan normalmente la o las personas a cargo de la supervisión financiera, el banco central, el ministerio de hacienda, y la autoridad de resolución bancaria. En particular, durante una crisis, un paquete de políticas coordinadas por varias autoridades pueden tener un efecto contundente en las expectativas del sector privado y así ayudar a estabilizar la situación.

El banco central desempeña un rol tradicional en la gestión de crisis, a través de su facultad para apoyar con liquidez como prestamista de última instancia. Sin embargo, repito, el banco central no tiene el monopolio del apoyo con liquidez en una crisis. El ministerio de hacienda o la OND también pueden contribuir, y en muy poco tiempo. Esto quedó demostrado con la oficina nacional de deuda de Suecia durante la crisis del 2008 (nota 8 p. 86).

En Suecia, el Riksbank ha utilizado el rol de los bancos centrales en la gestión de crisis y pueden apoyar con liquidez como argumento de por qué debería estar a cargo de la prevención de crisis y de la política macroprudencial. Sin embargo, el argumento es poco convincente. Por la misma lógica, porque la política exterior podría terminar en guerra, el departamento de defensa debería estar a cargo de la política exterior. Además, el banco central no es la única autoridad responsable de la gestión de crisis y, como se señaló, ni siquiera es la única autoridad que puede brindar apoyo de liquidez en una crisis.

En cambio, el papel en la gestión de crisis implica que el banco central, como todas las demás autoridades con dicho rol, debe prepararse para la gestión de crisis, incluidos los juegos de gestión de crisis (ejercicios de mesa) junto con otras autoridades. Esto no es lo mismo que la prevención de crisis.

VI. ¿DEBERÍA LA MISMA AUTORIDAD CONDUCIR A LA VEZ LA POLÍTICA MONETARIA Y LA POLÍTICA DE ESTABILIZACIÓN FINANCIERA, O CADA UNA TENDRÍA QUE RESPONDER A LA SUYA?

Una vez más, la política monetaria y la política de estabilidad financiera son políticas económicas bastante diferentes y normalmente se gestionan mejor por separado. Esto significa que deben tener cuerpos separados para la toma de decisiones, cada una con sus objetivos e instrumentos separados, y cada una responsable de lograr sus respectivos objetivos.

La eficacia y la responsabilidad de la política de estabilidad financiera en la prevención de crisis aumenta si una misma autoridad controla todos los instrumentos de estabilidad financiera. Dividir los instrumentos entre varias entidades hace difícil responsabilizar a las autoridades, además de que las distintas autoridades pueden aplicar los diferentes instrumentos para fines cruzados o al menos de manera ineficiente. Bajo gestión de crisis, cuando todas

las autoridades pertinentes cooperan y coordinan sus políticas para moderar la crisis y restablecer la estabilidad financiera, obviamente resulta más difícil repartir la responsabilidad entre autoridades individuales.

Existen al menos dos modelos limpios que probablemente funcionen bien. Uno es el del Reino Unido, donde el Banco de Inglaterra es responsable tanto de la política monetaria como de la política de estabilidad financiera. Hay dos órganos de toma de decisiones, el comité a cargo de la política monetaria MPC, y el comité a cargo de la política financiera, FPC. Cada comité tiene sus objetivos y sus instrumentos, y cada uno es responsable de lograr sus objetivos. Además, cada política se conduce de forma abierta y transparente, y hay superposición de miembros en los dos comités. Esto hace que cada comité tenga información completa sobre la política del otro¹⁵.

Otro modelo es el de Suecia. En agosto del 2013, el Gobierno sueco anunció un nuevo marco reforzado para la estabilidad financiera de Suecia y aclaró las funciones y responsabilidades de las diferentes autoridades. Asignó a la *Finansinspektionen*, la agencia sueca (en adelante, la FSA), responsabilidad principal de la estabilidad financiera y el control de todos los instrumentos macroprudenciales, incluido el instrumento contracíclico para el capital. Por lo tanto, el Riksbank no tiene instrumentos de estabilidad financiera (salvo la comunicación) para la prevención de crisis, sino solo préstamos de última instancia para la gestión de crisis.

Esta asignación de objetivos e instrumentos mejoró la eficiencia y la rendición de cuentas al concentrar todos los instrumentos de estabilidad financiera en una sola autoridad. Como la FSA ya tenía el control de todos los instrumentos microprudenciales, también colocó los instrumentos micro y macroprudenciales en una sola institución. En general, la frontera entre los instrumentos micro y macroprudenciales puede ser difusa, y la política macroprudencial es posiblemente mucho más cercana a la política microprudencial que a la política monetaria. Además, en un sector financiero como el de Suecia, donde cuatro grandes bancos en un acogedor oligopolio dominan el sector financiero, la política microprudencial tiene consecuencias macroprudenciales y la distinción entre política micro y macroprudencial es aun más difusa. En suma, se podría decir que hay algunos beneficios adicionales de eficiencia y rendición de cuentas al unir las políticas micro y macroprudenciales. Debido a que la FSA es una autoridad que responde al gobierno, tiene la responsabilidad final y la responsabilidad de la estabilidad financiera, incluida la redistribución intergeneracional de las consecuencias y compensaciones¹⁶.

Las políticas monetaria y de estabilidad financiera de Suecia se llevan a cabo de una manera muy transparente y abierta, lo que facilita que el Riksbank y la FSA estén plenamente informados sobre la conducta y los efectos de la

15 Véase Kohn (2015) para detalles sobre el modelo del R.U. y la defensa de dos comités.

16 En Suecia, el Riksbank es una autoridad que responde al parlamento, no al gobierno del país.



política de la otra autoridad. Además, el gobierno ha creado un nuevo Consejo de Estabilidad Financiera, con el secretario de mercados financieros del Ministerio de Hacienda como presidente y los directores generales de la FSA y la Oficina Nacional de Deuda (que es la autoridad de resolución bancaria nacional en Suecia) y el gobernador del Riksbank como miembros. El Consejo se reúne periódicamente y es un foro de intercambio de información y debate sobre cuestiones de estabilidad financiera, incluidos los informes encargados por el Consejo a los grupos de trabajo formados por personal de las autoridades representadas en el Consejo. El Consejo no tiene poder de decisión; este poder recae en las autoridades representadas en el Consejo. El Consejo es el foro donde las autoridades pueden compartir sus puntos de vista e información relacionada con la estabilidad financiera. En una crisis, el Consejo dirigirá y coordinará la gestión de la misma.

En la práctica, la historia y elementos de política económica explican gran parte de los arreglos institucionales particulares de cada país, como en Estados Unidos. Allí, los instrumentos, la regulación y la supervisión se reparten entre varias autoridades con distintos mandatos. Esto, sumado a intereses creados y grandes grupos de presión en la industria financiera e influencia política sobre las autoridades dificulta bastante tener una regulación financiera efectiva de la estabilidad financiera.

VII. ¿Y SI LA POLÍTICA MONETARIA ES UNA AMENAZA PARA LA ESTABILIDAD FINANCIERA?

En raras ocasiones, ocurrirá una situación imprevista en la que la política monetaria pudiera representar una amenaza a la estabilidad financiera, aun cumpliendo con sus objetivos de política monetaria. En principio, la autoridad de estabilidad financiera debería poder contener tal amenaza con los instrumentos a su alcance. Pero, ¿cómo debería manejarse la situación cuando no fuese fácil contener dicha amenaza?

La orientación prospectiva de agosto del 2013 del MPC del Banco de Inglaterra es un buen ejemplo (Banco de Inglaterra, 2013). En la época, el MPC afirmó su intención de no elevar la tasa de política hasta que la tasa de desempleo hubiera caído dentro del umbral del 7 por ciento, sujeto a que no se violaran tres “knockouts”. El tercer golpe de gracia es que el FPC juzgue que la instancia de política monetaria representa una amenaza significativa para la estabilidad financiera que ni el FPC, ni la Autoridad Financiera ni la Autoridad de Regulación Prudencial pueden contener usando la batería de medidas de mitigación de políticas a su disposición de modo coherente con sus objetivos.

Por lo tanto, como ilustra este ejemplo, la autoridad de estabilidad financiera debería advertir a la autoridad de política monetaria si la política monetaria representa una amenaza para la estabilidad financiera que la autoridad de estabilidad financiera no podría contener con sus instrumentos de política disponibles. Entonces, la autoridad de política monetaria puede optar por ajustar

la política monetaria, ya sea apretando o aflojando, según la situación, y por lo tanto se desvía temporalmente de los objetivos de la política monetaria. Esto aclara la responsabilidad de cada autoridad y hace posible que rindan cuentas. Efectivamente, el MPC se coloca en una posición de “cumplir o explicar”. Debido a que la decisión final de ajustar la política monetaria se deja a la autoridad de política monetaria, mantiene su independencia en la conducción de la política monetaria.

En particular, debería ser la autoridad de estabilidad financiera, no la de política monetaria, la que decidiera si la política monetaria representa una amenaza para la estabilidad financiera que no puede contener con sus instrumentos disponibles. El principio debería ser que la autoridad a cargo de la meta decida si su objetivo está amenazado de tal manera que se necesita ayuda, no la otra autoridad. La autoridad de política monetaria no debería ser la que decida si su política representa una amenaza para el objetivo de la autoridad de estabilidad financiera. Sin una advertencia de la autoridad de estabilidad financiera, no debe permitirse que la autoridad de política monetaria se desvíe de los objetivos de la política monetaria.

Si se hubiera aplicado este principio en Suecia en 2010, y la FSA hubiera sido la autoridad cuyo criterio determinara si la política monetaria representaba una amenaza a la estabilidad financiera que la FSA no pudiera contener con los instrumentos a su alcance, la agresiva y muy comentada estrategia LAW que adoptó el Riksbank en 2010-2011 probablemente no habría existido. Este hecho nos lleva naturalmente a la discusión de si la política monetaria debería pararse a contraviento en alguna ocasión en un intento de promover la estabilidad financiera.

VIII. ¿DEBERÍA LA POLÍTICA MONETARIA “LEAN AGAINST THE WIND” EN ALGUNA CIRCUNSTANCIA?

La discusión actual sobre política monetaria y financiera atrae considerable atención la cuestión particular de si la política monetaria debe apoyarse contra el viento (de los precios de activos y auges de crédito) (LAW), más precisamente, para promover la estabilidad financiera, elevar la tasa de política un tanto más alta que la que justificarían estabilizar la inflación en torno a la meta y la utilización de recursos en torno a su tasa sostenible a largo plazo. Tal política ha sido fuertemente defendida por el BIS (BIS, 2014, 2016).

1. La experiencia de Suecia

La experiencia reciente en Suecia proporciona, primero, un ejemplo dramático de LAW y, segundo, un cambio radical y completo de la política¹⁷. En junio del 2010, las proyecciones de inflación y desempleo del Riksbank para Suecia y del

17 Para una discusión amplia de LAW con ejemplos de varios países, véase Turner (2017).

FOMC para EE.UU. parecían muy similares. El pronóstico de inflación estaba por debajo del 2% y el del desempleo superaba por mucho la tasa que el banco central estimaba como sostenible a largo plazo (Svensson, 2011). Con referencia a las previsiones de junio del 2010, Bernanke (2010) concluyó que “dados los objetivos [del FOMC], parecería que, en igualdad de condiciones, se justificarían nuevas medidas”, es decir, una mayor relajación de la política monetaria. De hecho, en ese momento, el FOMC continuó manteniendo la tasa de política cercana a cero y comenzó a preparar la nueva flexibilización cuantitativa QE2.

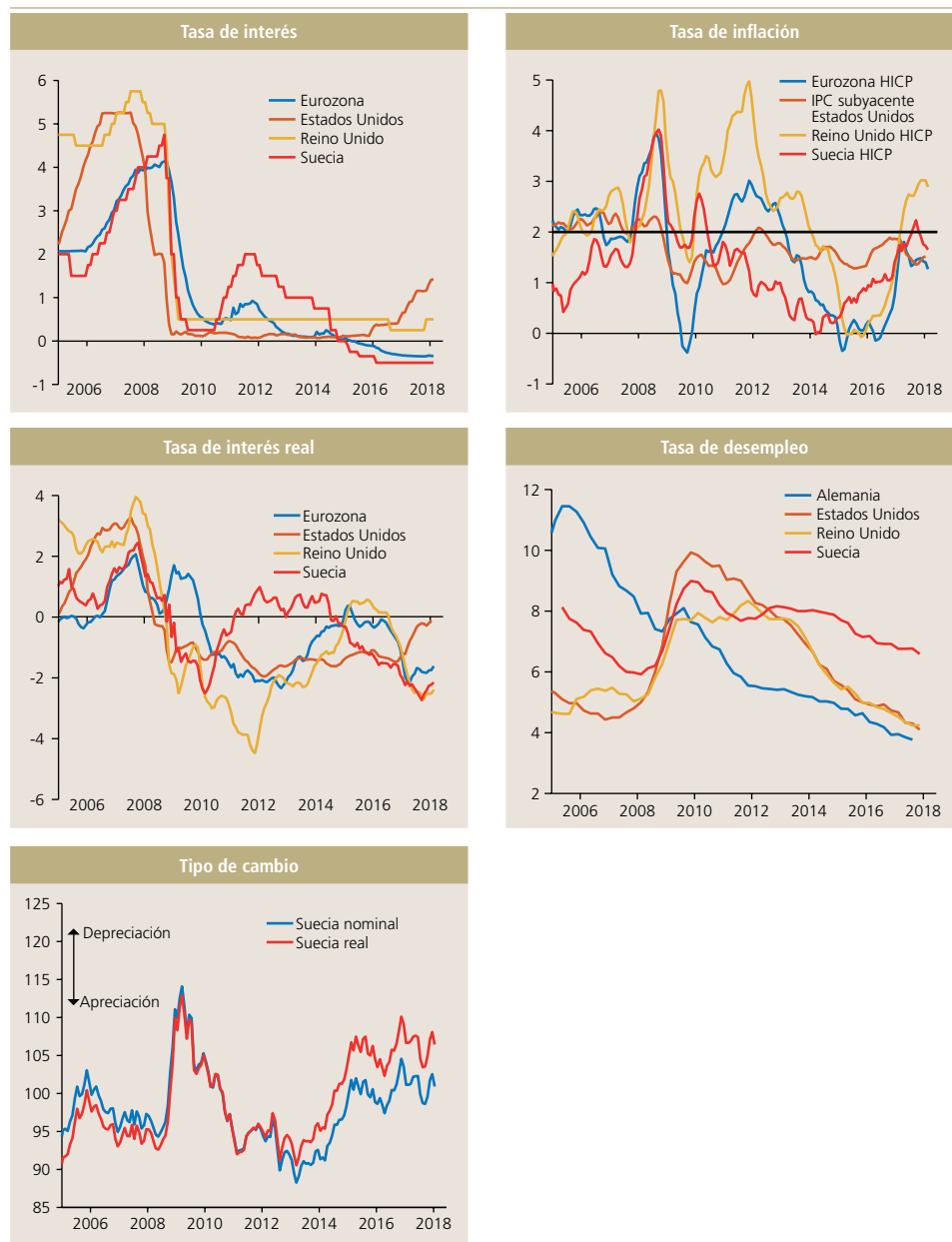
En contraste, a pesar de tener proyecciones similares, la mayoría del Consejo directivo del Riksbank no continuó manteniendo la tasa de política cerca de cero y no preparó ninguna QE. En cambio, elevó la tasa de política rápidamente del 0,25% en julio del 2010 a 2% en julio del 2011, aduciendo preocupación por los precios de la vivienda y la deuda de los hogares¹⁸. En el gráfico 1, el panel superior izquierdo muestra las tasas de política en Suecia, Estados Unidos y el Reino Unido y la tasa EONIA (*Euro OverNight Index Average*) de la Eurozona. Vemos el drástico aumento de la tasa de política del Riksbank a partir de mediados del 2010. El panel superior derecho muestra las tasas de inflación (medidas como inflación del índice armonizado de precios al consumidor HICP, excepto, para Estados Unidos, la inflación básica de gastos de consumo personal, PCE). La inflación sueca cayó hasta llegar a cero a principios del 2014. El panel de la mitad izquierda muestra las tasas de interés reales (interés menos inflación). La tasa de interés real aumentó en forma dramática en Suecia, creando un gran diferencial del interés real con las demás economías. El panel inferior muestra el tipo de cambio efectivo real y nominal de Suecia. La corona se depreció mucho durante el último trimestre del 2008, lo que mitigó el efecto de la crisis, pero luego se apreció durante el ajuste 2010-2011. El panel de la esquina central derecha muestra que la tasa de desempleo en Suecia, que estaba cayendo después de haber alcanzado su punto máximo a principios del 2010, se estabilizó en un nivel alto tras el ajuste de la política, y luego incluso aumentó. En las otras economías (Alemania, el Reino Unido y Estados Unidos), el desempleo disminuyó en forma sostenida.

A comienzos del 2014, la mayoría del Consejo ejecutivo aparentemente se dio cuenta de que la situación era insostenible, con un muy alto desempleo y una inflación cercana a cero. El Riksbank revirtió totalmente la política. Redujo la tasa hasta llegar a cero en octubre. En febrero del 2015, movió la tasa de política al rango negativo. El Riksbank luego también inició un programa de compra de activos. Redujo aun más la tasa de política hasta que, finalmente, llegó a menos 0,5% en febrero del 2016 (panel superior izquierdo). La inflación volvió a acercarse al objetivo del 2% (panel superior derecho), la tasa de interés real cayó por debajo del 2% (panel central izquierdo), la corona se depreció mucho (panel inferior) y el desempleo comenzó a descender (panel central derecho).

18 Como vicegobernador y miembro del Consejo Ejecutivo del Riksbank en la época, me opuse a cada aumento de la tasa, por razones que explico en Svensson (2010) y en más detalle en las minutas publicadas por el Riksbank de las reuniones de política, por ejemplo la de junio-julio del 2010, *Sveriges Riksbank (2010)* (disponibles en inglés en www.larseosvensson.se o en www.riksbank.se). Resumo mis lecciones de seis años de hacer política, que culminaron en mayo del 2013, en Svensson (2013).

Gráfico 1

Tasas de interés, inflación, interés real, desempleo y tipos de cambio efectivos en economías seleccionadas



Fuente: Thomson Reuters Datastream.

Tal parece que en Suecia la política monetaria seguía el libro de texto. Una contracción aprecia la corona, reduce la inflación y aumenta el desempleo, y viceversa para una expansión¹⁹.

La fuerte contracción ajuste espectacular de 2010-2011 se hizo sin ningún análisis de respaldo de la eficacia de la tasa de política como instrumento para contener el crecimiento de la deuda de los hogares y los precios de la vivienda y, en particular, sin ningún análisis explícito de costo-beneficio. El trabajo empírico disponible en el momento indicaba costos muy altos en términos de producción y desempleo y pequeños efectos en la deuda y los precios de la vivienda.²⁰

Para colmo, no existía un trabajo que indicara que el nivel de precios de la vivienda y la deuda de los hogares presentaran riesgos que la FSA no pudiera gestionar por sí misma, por ejemplo, con un límite al ratio préstamo valor 85% para nuevas hipotecas que introdujo la FSA en el 2010. Además, la FSA podría evaluar los riesgos con una precisión considerable en su importante informe anual sobre el mercado hipotecario, *The Swedish Mortgage Market*. Entre otras cosas, incluyó pruebas de tensión en los hogares con nuevas hipotecas utilizando microdatos recaudados de los bancos acreedores. Las pruebas de tensión mostraron que los hogares tenían una capacidad sustancial de servicio de la deuda y una importante resiliencia frente a los *shocks* en la forma de mayores tasas de interés hipotecario, menores precios de la vivienda y pérdidas de ingresos debidas al desempleo²¹.

2. Análisis costo-beneficio de LAW

Esta experiencia de Suecia ciertamente estimuló mi propio interés en un análisis de costo-beneficio de apoyarse contra el viento. En Svensson (2017a), evalúo el costo y el beneficio marginal de LAW. Este se especifica como el aumento de la tasa de política por sobre lo que justifica un régimen normal de metas de inflación flexible que no tiene en cuenta el riesgo de una crisis financiera. LAW tiene un primer costo, en términos de una economía más débil con menor inflación y mayor desempleo, si no ocurre una crisis. Cabe destacar que LAW también tiene un *segundo* costo, que surge *sólo si ocurre* una crisis. Esto se debe a que el costo de una crisis de una magnitud dada es mayor si la economía inicialmente está más débil debido a LAW. Este segundo costo resulta ser el costo principal de LAW, y ha sido ignorado por la literatura anterior (incluidos mis propios trabajos).

19 Una economía muy abierta con grandes exportaciones e importaciones implica tener un fuerte canal de tipo de cambio en el mecanismo de transmisión de la política monetaria. Una alta deuda de los hogares con tasas hipotecarias ajustables también implica tener un fuerte canal de flujo de efectivo que afecta el consumo de los hogares (Flodén et al. 2016).

20 Véase, por ejemplo, Assenmacher-Wesche y Gerlach (2010), Bean et al., (2010), y Dokko et al., (2011) (documento de trabajo disponible en 2009). En particular, usando datos de Suecia, Claussen et al. (2011) del Riksbank demostraron que prevenir que los precios de la vivienda subieran por encima de la tendencia de 2004-2010 habría requerido subir la tasa de política en hasta 5 puntos porcentuales. La inflación habría caído hasta 6 pp por debajo de la meta, y el PIB habría acumulado una pérdida cercana al 12%.

21 El informe del 2010 está disponible solo en idioma sueco; a partir del 2011 el informe sobre el mercado hipotecario también se publica en inglés. El más reciente es el *Finansinspektionen* (2017).

LAW puede traer beneficios en la forma de una probabilidad menor de ocurrencia de crisis, o de reducir su magnitud. Sin embargo, para las estimaciones empíricas existentes, el efecto de la tasa de política sobre dichas probabilidad y magnitud es demasiado pequeño como para evitar que el costo marginal exceda por un margen sustancial el beneficio marginal. El resultado de que el costo supere el beneficio es bastante robusto a supuestos alternativos. Para llegar al equilibrio, es decir, la igualdad entre el costo marginal y el beneficio marginal, los efectos de las tasas de política deben ser 5-40 errores estándares más grandes que las estimaciones empíricas de referencia^{22,23}.

Además, y esto puede sorprender, una política de estabilidad financiera menos efectiva, en la medida en que aumente la probabilidad, severidad o duración de una crisis, eleva los costos marginales más de lo que suben los beneficios marginales, lo que fortalece el argumento en contra de LAW. La razón es que el mencionado segundo costo esperado de LAW, los mayores costos de la crisis debidos a una economía inicialmente más débil, aumentan más que los beneficios de una mayor probabilidad, magnitud o duración de una crisis.

Un documento reciente del FMI (FMI, 2015) presenta un análisis exhaustivo y una encuesta de los pros y contras de LAW y encuentra que, salvo en las circunstancias más excepcionales, los costos superan a los beneficios. Concluye que, (...) “según el conocimiento actual, los argumentos a favor de pararse a contraviento son limitados, ya que en la mayoría de las circunstancias los costos superan a los beneficios”. El ex gobernador de la Reserva Federal Ben Bernanke y los presidentes Charles Evans y John Williams llegaron antes a conclusiones similares²⁴. Más tarde, el FOMC también concluyó lo mismo²⁵. El reporte independiente de la investigación del BIS (Allen et al., 2016) señala que

22 Como analizo en detalle en Svensson (2017a, sección 5; Svensson, 2017c), si se descuida el segundo costo de LAW, como en trabajos anteriores y en documentos recientes de Filardo y Rungcharoenkitkul (2016) y Gourio et al. (2017), entonces, para cero LAW, el costo marginal de LAW es cero. Si el beneficio marginal es positivo, entonces un LAW positivo es óptimo. Sin embargo, el costo marginal aumenta rápidamente, por lo que el LAW óptimo es bastante pequeño, lo que corresponde a un aumento menor de la tasa de política y, como en Gourio et al. (2017), a una pequeña reducción de solo unos pocos puntos base de la probabilidad anual de una nueva crisis. Un resultado similar obtuvieron antes Ajello et al. (2016).

23 Que los efectos de las tasas de política necesitan ser 5-40 errores estándar más grandes que las estimaciones empíricas de referencia existentes para llegar a un punto de equilibrio, contradice a Adrian y Liang (2018), quienes han argumentado que supuestos alternativos razonables sobre el efecto de la tasa de política sobre la probabilidad o la magnitud de una crisis revertirían el resultado (Svensson, 2017a, sección 5).

24 Bernanke (2015): “Como les gusta decir a los académicos (y ex académicos), se necesita más investigación sobre este tema. Pero los retornos iniciales no favorecen la idea de que los bancos centrales deban cambiar significativamente sus políticas de tasas para mitigar los riesgos para la estabilidad financiera”. Evans (2014): “De hecho, cualquier decisión de confiar en políticas de tasas de interés más restrictivas para lograr la estabilidad financiera a expensas de peores resultados macroeconómicos debe pasar una prueba de costo-beneficio. Y tal prueba tendría que ilustrar claramente que los resultados económicos adversos de las políticas de tasas de interés más restrictivas serían mejores y más aceptables para la sociedad que los resultados que se pueden lograr utilizando solo mejores herramientas de supervisión para abordar los riesgos de estabilidad financiera. Hasta aquí no he visto un argumento convincente”. Williams (2015): “(...) La política monetaria está mal equipada para tratar con la estabilidad financiera, ni siquiera como último recurso”.

25 FOMC (2016): “La mayoría de los participantes opinaron que los beneficios de usar política monetaria para enfrentar las amenazas a la estabilidad financiera serían superados por los costos (...); algunos agregaron que los beneficios son sumamente inciertos”.

el argumento del BIS para LAW parece haber tenido un efecto muy reducido en los verdaderos responsables de la política monetaria, que falta evidencia de que los beneficios superen los costos, y que la investigación del BIS ha sido miope y demasiado enfocada en defenderlo (incluso tratando de refutar mi conclusión sobre los costos y beneficios de LAW)²⁶. Hoy por hoy el Riksbank también parece concluir que los costos exceden los beneficios²⁷.

3. LAW puede reducir la inflación promedio y la tasa de interés promedio

En general, una política LAW con una tasa de referencia más alta implica un equilibrio con una inflación promedio más baja y una tasa promedio de política también más baja (Svensson, 2017b). Para verlo, tomamos la política LAW más simple posible,

$$i_t = r + \pi_t + \gamma(\pi_t - \pi^*) + \alpha, \quad (1)$$

donde i_t denota la tasa de política, r es la tasa de interés real promedio, π^* es una meta de inflación fija, y $\gamma > 0$. Además, $\alpha > 0$ denota un incremento constante en la tasa de política que representa a LAW (también podría ser aleatoria y tener una media positiva incondicional, sin alterar el resultado). Nótese que podemos reformular (1) como

$$i_t = r + \pi_t + \gamma(\pi_t - \pi^{**}), \quad (2)$$

$$\pi^{**} = \pi^* - \alpha/\gamma < \pi^* \quad (3)$$

El formular la regla de política como (2) sugiere que (1) es equivalente a tener una meta de inflación menor, dada por π^{**} en lugar de π^* y que tanto la inflación media como la tasa de política media serán más bajas. Para mostrarlo con más rigor, supongamos que en promedio se cumple la ecuación de Fisher, de modo que

$$E[i_t] = r + E[\pi_{t+1}] = r + E[\pi_t], \quad (4)$$

donde $E[\]$ denota la media incondicional. Tomando la media incondicional de (2), tenemos,

26 Allen et al. (2016): “Hasta ahora, el argumento [BIS] a favor de LAW parece haber influido poco a los responsables de la política monetaria. En parte, eso se debe a la falta de pruebas convincentes de que los beneficios esperados superan los costos previstos. (...) en algunos casos, el programa de investigación parecía algo miope. [De 9 proyectos sobre estabilidad financiera y política monetaria] el primero y (en cierta medida) el quinto parecen motivados principalmente por un deseo de anular la conclusión de Svensson [2017a] sobre la inconveniencia de LAW (...) el esfuerzo de investigación (...) parece demasiado centrado en construir la defensa de LAW, en lugar de investigar también el alcance de otras acciones de política para abordar los riesgos de inestabilidad financiera”. [Referencia actualizada].

27 Sveriges Riksbank (2017, p. 13): “No es probable que pequeños incrementos a la tasa de recompra tengan efectos tangibles en el endeudamiento de los hogares. Un gran aumento en la tasa repo sin duda podría ralentizar la acumulación de deudas, pero también conduciría a un mayor desempleo, una corona mucho más sólida y una menor inflación. Otras medidas dirigidas más específicamente a reducir los riesgos asociados a la deuda de los hogares tienen menos efectos negativos en la economía en general”.

$$E[i_t] = r + E[\pi_t] + \gamma(E[\pi_t] - \pi^{**}). \quad (5)$$

Combinando (4) con (5):

$$E[\pi_t] = \pi^{**} < \pi^*. \quad (6)$$

De (4) y (6) se desprende que

$$E[i_t] = r + \pi^{**} < r + \pi^*. \quad (7)$$

Se deduce que $\alpha > 0$, que representa a LAW, implica que la inflación media es igual a la meta de inflación más baja “efectiva” π^{**} antes que la meta de inflación “oficial” π^* y que la tasa media de política será menor en consecuencia.

Si LAW implica entonces menor inflación media y menor tasa media de política, está claro que la probabilidad de que el límite inferior efectivo de la tasa de política sea vinculante será mayor. Además, con una inflación media más baja, el valor real de cualquier deuda nominal fija disminuye más lentamente con el tiempo. La combinación parece lograr que la economía sea más sensible a los *shocks*.

4. Ningún LAW sin el respaldo de un exhaustivo y convincente análisis costo-beneficio

La principal conclusión de política que extraigo de este trabajo es que cualquier estrategia LAW debe llevarse a cabo solo si cuenta con el respaldo de un análisis de costo-beneficio completo y convincente. Dada la evidencia disponible, quienes proponen tal estrategia deberían demostrar su utilidad. Personalmente, me sorprendería mucho que pudieran producir tal análisis.

IX. CONCLUSIONES

No deberíamos exigirle demasiado a la política monetaria. La política monetaria puede, en el mejor de los casos, estabilizar la inflación en torno a un objetivo inflacionario determinado y la utilización de los recursos en torno a su tasa sostenible estimada de largo plazo. De esta forma, puede mantener la inflación promedio en el objetivo y la utilización promedio de recursos igual a su tasa sostenible de largo plazo. En particular, la política monetaria no puede lograr la estabilidad financiera; para ello se necesita una política de estabilidad financiera aparte. Entonces, según el principio anterior para los objetivos de política económica, la política monetaria no debería tener como objetivo la estabilidad financiera.

La política monetaria y la política de estabilidad financiera son políticas diferentes, con objetivos distintos, instrumentos adecuados diferentes y, en muchos países, autoridades responsables diferentes. Aun así puede haber una interacción considerable entre ambas. En este sentido, la relación entre las políticas monetaria y de estabilidad financiera es similar a la que existe



entre las políticas monetaria y fiscal. Además, dado que la política monetaria es mucho más efectiva para lograr la estabilidad de precios y la estabilidad real, y la política de estabilidad financiera es mucho más efectiva para lograr la estabilidad financiera, las dos políticas normalmente deberían ser independientes, pero cada una informada y considerando la conducta de la otra. Esto significa que deben ser conducidas por instancias separadas de toma de decisiones, incluso si el banco central está a cargo de ambas. Esto permite que cada instancia de toma de decisiones sea responsable de alcanzar su propio objetivo. También en este sentido las políticas monetaria y de estabilidad financiera se asemejan a las políticas monetaria y fiscal.

No se puede descartar que, en alguna peculiar ocasión, la política monetaria pueda representar una amenaza para la estabilidad financiera que no pueda contenerse con los instrumentos de la autoridad de estabilidad financiera. Quien juzga si tal situación ha ocurrido debe ser la autoridad de estabilidad financiera. Esa autoridad debe entonces advertir a la autoridad de política monetaria sobre la amenaza, luego de lo cual esta última puede decidir si ajusta o no la política monetaria. Esto aclara las responsabilidades y hace posible que cada autoridad se responsabilice. También respeta la independencia de la política monetaria.

El ejemplo de Suecia con, primero, un LAW dramático y, segundo, una total reversión de política, es una fuerte advertencia a otros bancos centrales (y al propio Riksbank). En el estado actual del conocimiento, hay poco o ningún apoyo teórico y empírico para que la política monetaria se apoye contra el viento con fines de estabilidad financiera, es decir, una política monetaria algo más contractiva que la que justifican los objetivos de política monetaria por sí solos. Las estimaciones arrojan costos mucho mayores que los posibles beneficios. Entonces, cualquier estrategia a contraviento debería emprenderse solo si cuenta con el respaldo de un análisis minucioso y convincente de la relación costo-beneficio. Dada la evidencia disponible en la actualidad, sus partidarios son quienes deben demostrar las ventajas de LAW.

REFERENCIAS

- Adrian, T. y N. Liang (2018). “Monetary Policy, Financial Conditions, and Financial Stability”. *International Journal of Central Banking* 14(1): 73–131.
- Ajello, A., T. Laubach, D. Lopez-Salido y T. Nakata (2016). “Financial Stability and Optimal Interest-Rate Policy”. Finance and Economics Discussion Series 2016-067, Federal Reserve Board.
- Allen, F., C. Bean y J. De Gregorio (2016). “Independent Review of BIS Research: Final Report”. Disponible en www.bis.org.
- Assenmacher-Wesche, K. y S. Gerlach (2010). “Credit and Bubbles”. *Economic Policy* 25(63): 437–82.
- Banco de Inglaterra (2013). *Monetary Policy Trade-offs and Forward Guidance*, agosto. Disponible en www.bankofengland.co.uk.
- Bean, C., M. Paustian, A. Penalver y T. Taylor (2010). “Monetary Policy after the Fall”. En *Macroeconomic Challenges: The Decade Ahead*, Federal Reserve Bank of Kansas City. Disponible en www.kansascityfed.org.
- Bean, C. (2014). “The Future of Monetary Policy”. Charla en Londres, R.U. 20 de mayo. Disponible en www.bankofengland.co.uk.
- Bernanke, B.S. (2010). “Monetary Policy Objectives and Tools in a Low-Inflation Environment”. Charla en Boston, EE.UU. 15 de octubre. Disponible en www.federalreserve.gov.
- Bernanke, B.S. (2015). “Should Monetary Policy Take into Account Risks to Financial Stability?” blog post, 7 de abril. Disponible en www.brookings.edu.
- Banco de Pagos Internacionales (2014). *BIS 84th Annual Report*. Disponible en www.bis.org.
- Banco de Pagos Internacionales (2014). *BIS 86th Annual Report*. Disponible en www.bis.org.
- Borio, C. (2017). “Macroprudential Frameworks: (Too) Great Expectations?” En *Macroprudentialism*, VoxEU.org eBook, editado por Schoenmaker CEPR, 29–45.
- Borio, C. y H. Zhu (2008). “Capital Regulation, Risk-Taking and Monetary Policy: A Missing Link in the Transmission Mechanism?” BIS Working Paper N°268. Disponible en www.bis.org.
- Claussen, C.A., M. Jonsson y B. Lagerwall (2011). “A Macroeconomic Analysis of House Prices in Sweden”. En *The Riksbank's Inquiry into the Risks in the Swedish Housing Market*. Disponible en www.riksbank.se.



Dell'Ariccia, G., L. Laeven y Gustavo Suárez (2017). "Bank Leverage and Monetary Policy's Risk-Taking Channel: Evidence from the United States". *Journal of Finance* 72(2): 613–54.

Dokko, J., B.M. Doyle, M.T. Kiley, J. Kim, S.M. Sherlund, J. Sim y S. Van Den Heuvel (2011). "Monetary Policy and the Global Housing Bubble". *Economic Policy* 26(66): 237–87.

Draghi, M. (2017). "The Interaction between Monetary Policy and Financial Stability in the Euro Area". Charla emitida en la Primera Conferencia de Estabilidad Financiera, organizada por el Banco de España y el Centro de Estudios Monetarios y Financieros, Madrid, mayo. Disponible en www.ecb.europa.eu.

Evans, C.L. (2014). "Thoughts on Accommodative Monetary Policy, Inflation and Financial Instability". Charla pronunciada en Hong Kong, 28 de marzo. Disponible en www.chicagofed.org.

Filardo, A. y P. Rungcharoenkitkul (2016). "Quantitative Case for Leaning Against the Wind". BIS Working Paper N°594, Banco de Pagos Internacionales.

Finansinspektionen (autoridad de supervisión financiera de Suecia) (2017). *The Swedish Mortgage Market*. Disponible en www.finansinspektionen.se.

Flodén, M., M. Kilström, J. Sigurdsson y Roine Vestman (2016). "Household Debt and Monetary Policy: Revealing the Cash-Flow Channel". CEPR Discussion Paper N°12270. Disponible en www.cepr.org.

Federal Open Market Committee (FOMC) (2016). "Minutes of the Federal Open Market Committee, April 26–27, 2017". Board of Governors of the Federal Reserve System. Disponible en www.federalreserve.gov.

Federal Open Market Committee (FOMC) (2017). "Statement on Longer-Run Goals and Monetary Policy Strategy". Adoptado el 24 de enero de 2012, enmendado a partir del 31 de enero de 2017. Disponible en www.federalreserve.gov.

Gourio, F., A.K. Kashyap y J. Sim (2017). "The Tradeoffs in Leaning Against the Wind". NBER Working Paper N°23658. Disponible en www.nber.org.

Hammond, P. (2017). "Letter to Marc Carney". 8 de marzo. HM Treasury.

Fondo Monetario Internacional (2013). "Key Aspects of Macprudential Policy". IMF Staff Report. Disponible en www.imf.org.

Fondo Monetario Internacional (2015). "Monetary Policy and Financial Stability". IMF Staff Report. Disponible en www.imf.org.

Kohn, D. (2015). "Implementing Macroprudential and Monetary Policies: The Case for Two Committees". Artículo presentado en la conferencia "Macroprudential Monetary Policy", Federal Reserve Bank of Boston, 2–3 de octubre. Disponible en www.bostonfed.org.

Olsen, Ø. (2015). "Integrating Financial Stability and Monetary Policy Analysis". Discurso pronunciado en Londres, Reino Unido, 27 de abril. Disponible en www.norges-bank.no.

Riksgälden (oficina de deuda nacional de Suecia) (2008). *Central Government Borrowing, Forecast and Analysis 2008:3*. Disponible en www.riksdagen.se.

Stein, J.C. (2013). "Overheating in Credit Markets: Origins, Measurement, and Policy Responses". Charla presentada en St. Louise, el 7 de febrero. Disponible en www.federalreserve.gov.

Svensson, Lars E.O. (2010). "Some Problems with Swedish Monetary Policy and Possible Solutions". Exposición en Estocolmo, 24 de noviembre. Disponible en www.riksbank.se.

Svensson, L.E.O. (2011). "Practical Monetary Policy: Examples from Sweden and the United States". *Brookings Papers on Economic Activity*. Disponible en www.brookings.edu.

Svensson, L.E.O. (2013). "Some Lessons from Six Years of Practical Inflation Targeting". *Sveriges Riksbank Economic Review* 2013(3): 29–80. Disponible en www.riksbank.se.

Svensson, L.E.O. (2015). "Inflation Targeting and Leaning Against the Wind". En *South Africa and the Challenges of a Changing Mandate: South African Reserve Bank Conference Proceedings 2014*, Pretoria: South African Reserve Bank. Disponible en www.larseosvensson.se.

African Reserve Bank (2015). *Fourteen Years of Inflation Targeting in South Africa and the Challenges of a Changing Mandate: South African Reserve Bank Conference Proceedings 2014*, Pretoria: South African Reserve Bank. Disponible en www.larseosvensson.se.

Svensson, L.E.O. (2016). "Monetary Policy and Macroprudential Policy: Different and Separate". Presentado en la 59ª Conferencia Anual de la Reserva Federal en Boston, "Macroprudential Monetary Policy", 2–3 de octubre de 2015. Disponible en www.larseosvensson.se.

Svensson, L.E.O. (2017a). "Cost-Benefit Analysis of Leaning Against the Wind". *Journal of Monetary Economics* 90: 193–213. Disponible en www.larseosvensson.se.

Svensson, L.E.O. (2017b). "Leaning Against the Wind: Costs and Benefits, Effects on Debt, Leaning in DSGE Models, and a Framework for Comparison of Results". *International Journal of Central Banking* 13 (septiembre): 385–408. Disponible en www.larseosvensson.se.



Svensson, L.E.O. (2017c). “Leaning Against the Wind: The Role of Different Assumptions About the Costs”. Working Paper, Stockholm School of Economics. Disponible en www.larseosvensson.se.

Sveriges Riksbank (2010). *Minutes of the Monetary Policy Meeting*, 30 de junio. Disponible en www.riksbank.se.

Sveriges Riksbank (2017). *Monetary Policy Report*, julio. Disponible en www.riksbank.se.

Tucker, P. (2015). “Microprudential versus Macroprudential Supervision: Functions that Make Sense Only as Part of an Overall Regime for Financial Stability”. Presentado en la 59ª Conferencia Anual de la Reserva Federal en Boston, “Macroprudential Monetary Policy”, 2–3 de octubre de 2015. Disponible en www.bostonfed.org/macprudential2015/papers/Tucker.pdf.

Tucker, P. (2016). “Macroprudential Policy Regimes: Definition and Institutional Implications”. En *Progress and Confusion: The State of Macroeconomic Policy*, editado por O. Blanchard, R.G. Rajan, K.S. Rogoff y L.H. Summers. Boston MA: MIT Press.

Turner, P. (2017). “Did the Central Banks Cause the Last Financial Crisis? Will They Cause the Next?” NIESR Discussion Paper N°484, National Institute of Economic and Social Research. Disponible en www.niesr.ac.uk.

Williams, J.C. (2015). “Macroprudential Policy in a Microprudential World”. Charla presentada en Singapur, 28 de mayo. Disponible en www.frbsf.org.



NOTAS DE INVESTIGACIÓN

Esta sección tiene por objetivo divulgar artículos breves escritos por economistas del Banco Central de Chile sobre temas relevantes para la conducción de las políticas económicas en general y monetarias en particular. Las notas de investigación, de manera frecuente, aunque no exclusiva, responden a solicitudes de las autoridades del Banco.

FORMALIDAD Y BRECHAS DE INGRESOS EN EL MERCADO LABORAL CHILENO*

Alfonso Barrero V.**

Miguel Fuentes D.**

Jessica Mena R.**

I. INTRODUCCIÓN

En Chile la actividad económica se ralentizó entre los años 2014 y 2017. A pesar de ello, el mercado laboral presentó cierta resiliencia, según se reflejó en una tasa de desempleo que se mantuvo baja en una perspectiva histórica. Paralelamente, la composición del empleo mostró cambios, con una mayor participación del empleo independiente o por cuenta propia. Es así como desde mediados del 2015 el número de trabajadores asalariados se mantuvo estable, por lo que casi la totalidad de los puestos de trabajo creados corresponden a empleados por cuenta propia.

El rol y los efectos del cambio en la composición del empleo se proyectan en múltiples aspectos, que van desde generar segmentación en el mercado de trabajo, donde los trabajadores del sector formal reciben mayores salarios y mejores condiciones de empleo que aquellos con similares características pero que pertenecen al sector informal y que no cuentan con acceso a la seguridad social (tanto sistema de salud como cotización en las AFP), pasan por su impacto en los salarios y en la productividad y alcanzan a los potenciales efectos sobre el desempleo. Utilizando datos de la Encuesta Suplementaria de Ingresos (ESI) del 2010 al 2015, e información producida por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), esta investigación realiza una prueba empírica sobre las diferencias

* Se agradecen los comentarios de Alberto Naudon, Wildo González, Gonzalo Castex, Andrés Gatty, Roberto Zúñiga, Samuel Carrasco y Sebastián Olate.

** Gerencia de Análisis Macroeconómico, Banco Central de Chile. E-mails: abarrero@bcentral.cl; mafuentes@bcentral.cl; jmena@bcentral.cl

salariales entre individuos con características similares que se desenvuelven en el sector formal e informal, distinguiendo tanto los salarios por hora como las horas efectivamente trabajadas por ambos grupos, intentando responder si esta recomposición laboral es un signo de mayor debilidad del mercado laboral chileno. Para esto, se descompuso a los ocupados en cuatro grupos de trabajadores: (1) Asalariados, (2) Asalariados formales (AF), (3) Asalariados informales (AI), y (4) Empleados por cuenta propia (ECP).

La nota está organizada de la siguiente manera. En la sección II se realiza una breve revisión de la literatura relacionada al tema. En la sección III se describe las categorías de empleo a ser analizadas y sus características básicas. En la sección IV se estiman ecuaciones de salarios con base en la estructura de Mincer para obtener una primera aproximación de los efectos de la formalidad laboral en la estimación de salarios. La sección V utiliza las ecuaciones de la sección anterior para cuantificar el cambio en el salario por hora que experimentan aquellos individuos que cambian su tipo de ocupación entre dos años. La sección VI utiliza una estructura de panel de efectos fijos para eliminar el sesgo de especificación de las estimaciones obtenidas en las secciones anteriores. En la sección VII, utilizando los resultados de la sección previa, se cuantifica el impacto que tuvo el cambio en la composición del empleo en la evolución de la masa salarial. La sección VIII presenta las conclusiones.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

Dentro de la literatura que se concentra en examinar las brechas salariales entre los sectores formal e informal del mercado laboral se encuentra Maloney (2004), quien estima brechas salariales entre distintos sectores de la economía mexicana entre los años 1990 y 1992. Si bien encuentra un aumento significativo en los ingresos cuando un individuo transita de un empleo asalariado informal a uno formal, también encuentra que el segmento informal de cuenta propia recibe, en promedio, mayores ingresos que los que reciben los asalariados en el sector formal. Asimismo, Alcaraz et al. (2008) llevan a cabo un análisis similar para el período 2001-2004. Los resultados encontrados sugieren que existen importantes brechas salariales entre los distintos sectores de la economía, incluso después de controlar por características individuales (edad, género y nivel educacional). En particular, encuentran que los salarios mensuales del sector formal son, en promedio, alrededor de 13% mayores a los del sector informal, lo que se compara con un diferencial estimado de 4% entre los salarios del sector industrial y el de servicios. Estas brechas son estadísticamente significativas aun si se calculan en términos del ingreso por hora trabajada en cada sector.

Por su parte, Pratap y Quintin (2006), estiman un modelo con datos de panel y evalúan si trabajadores similares reciben salarios más altos en el sector formal que en el informal en Argentina. Los autores encuentran que, en promedio, los salarios del sector formal son más altos que los del informal y que esta prima permanece incluso al controlar por características individuales (edad, género

y nivel educacional) y por tamaño de empresa. De manera similar, El Badaoui et al. (2008) examinan si las personas que trabajan en el sector informal sufren una penalización salarial. Utilizando datos de Sudáfrica, los autores encuentran que casi 75% de la penalización salarial observada se debe a las diferencias en el capital humano y a las características del trabajo. Después de controlar por estas características, los salarios son 37% más bajos para los empleados en el sector informal. Asimismo, Bargain y Kwenda (2014) estiman la brecha salarial informal-formal utilizando datos de panel de Brasil, México y Sudáfrica. Los autores encuentran, para los tres países, que los trabajadores con empleo informal reciben menos que los trabajadores formales. En otro estudio, Meghir et al. (2015) desarrollan un modelo de equilibrio del mercado laboral con un sector formal y un sector informal para Brasil. Los autores encuentran que, en promedio, los salarios en el sector formal son más altos que en el sector informal y que las empresas que extienden mayor cantidad de contratos laborales no solo tienden a ser de mayor tamaño, sino que también tienen mayores ratios de capital/mano de obra, niveles más altos de tecnología y demandan más mano de obra capacitada. En consecuencia, el sector formal tiende a ser más productivo y los salarios tienden a ser mayores.

Por otro lado, otros autores tratan de integrar la discusión de la brecha salarial con el empleo atípico o no-estándar (trabajo temporal y a tiempo parcial). En este grupo se encuentra Rau (2010), quien estima una descomposición de Oaxaca para explicar la brecha salarial por hora en favor de los trabajadores asalariados del sector privado a tiempo parcial por sobre sus pares a tiempo completo. Las ecuaciones de salario incluyen nivel de escolaridad, experiencia laboral y su cuadrado, género, *dummies* por rama de actividad económica, *dummies* por tipo de contrato, una variable *dummy* por estado civil y *dummies* por región. Sus resultados sugieren que, por razones no atribuibles a diferencias en las características de los trabajadores, quienes trabajan a tiempo parcial reciben más que sus pares a tiempo completo. Complementando lo anterior, el autor encuentra que el trabajo a tiempo parcial presenta una serie de características que lo hacen precario. En concreto, encuentra que este tipo de trabajo presenta altos índices de informalidad e inestabilidad laboral, lo cual repercute en la baja proporción de trabajadores a tiempo parcial que cotizan en el sistema previsional y que participan del seguro de cesantía y que, a pesar de que el salario por hora de un trabajador a tiempo parcial es mayor que el de su par a tiempo completo, su salario líquido mensual corresponde a 60% del que obtiene este último.

Asimismo, Maurizio (2016) estudia dos modalidades de empleo atípico o no-estándar, el empleo a tiempo parcial y el trabajo temporario, en cinco países de la región: Argentina, Brasil, Chile, Ecuador y Perú. Evalúa ecuaciones de Mincer corregidas por sesgo de selección para determinar en qué medida estas formas atípicas son fuente de brechas salariales y de condiciones laborales más precarias. Sus resultados muestran, en todos los casos estudiados, una penalidad salarial asociada a la temporalidad del puesto de trabajo. En particular, encuentran que tener un trabajo temporario reduce el ingreso por hora en alrededor de 4% en Perú, 9% en Argentina y Brasil, 13% en Ecuador y 15% en Chile. De manera opuesta a lo encontrado para los puestos temporarios,

el trabajo a tiempo parcial es remunerado por hora en mayor proporción que el trabajo a tiempo completo.

III. CATEGORÍAS DE EMPLEO EN CHILE

La presente sección examina dos determinantes del comportamiento del ingreso total y de las diferencias salariales entre individuos: la formalidad laboral y las horas efectivamente trabajadas.

Como punto de partida es necesario identificar qué se entiende por informalidad en el mercado laboral. De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2012), la informalidad laboral alude a todas las actividades económicas y ocupaciones que en la legislación o en la práctica no están cubiertas o están insuficientemente contempladas por sistemas formales. Bajo este marco conceptual, el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) elaboró el producto Estadísticas de Informalidad Laboral¹, dimensión analítica que profundiza la información entregada por la Encuesta Nacional de Empleo (ENE). De acuerdo con esta encuesta, la informalidad se origina en el incumplimiento de alguna de las principales obligaciones laborales universales vigentes para los trabajadores dependientes y preguntadas en la encuesta ENE: ausencia de cotización previsional o de pensión, de cotización por previsión de salud, de contrato escrito o de liquidación de sueldo, bastando la presencia de una de ellas para calificarla como informal. En el caso de los trabajadores independientes, se les considera como informales si la empresa o negocio que poseen o la actividad que desarrollan no cuenta con registro en el Servicio de Impuestos Internos (SII) y no llevan un sistema contable que les permita separar los gastos del negocio de los del hogar. Adicionalmente, todos los ocupados que se hallan en el segmento de familiares no remunerados del hogar se consideran como ocupados informales. En consecuencia, quienes participan en estas actividades están en condiciones de menos estabilidad laboral, con baja productividad, obteniendo menores ingresos y sin acceso a seguridad social.

En este estudio se considera como empleado informal a aquel trabajador asalariado que no cuenta con contrato de trabajo ni alguna de las siguientes prestaciones sociales: vacaciones anuales, días pagados por enfermedad, cotización previsional o de pensión y cotización por previsión de salud (Bargain y Kwenda, 2014). Se adopta este criterio para distinguir entre empleo independiente o ECP y asalariado, además de diferenciar este último entre asalariado formal e informal² en función de los beneficios recibidos por el trabajador, entendiéndose así:

¹ El INE comenzó a publicar a partir de enero del 2018: la Tasa de Ocupación Informal (TOI) y la Tasa de Ocupación en el Sector Informal (TOSI), ambos disponibles desde el trimestre julio-septiembre 2017.

² Los datos utilizados corresponden a la Encuesta Nacional de Empleo del INE en la cual las personas son encuestadas en todas las dimensiones mencionadas en el análisis.

- **Asalariado Formal (AF):** Trabajador dependiente con contrato de trabajo escrito (definido o indefinido). Se le otorgan vacaciones anuales, días pagados por enfermedad, cotización previsional o de pensión y cotización por previsión de salud.
- **Asalariado Informal (AI):** Trabajador dependiente catalogado como asalariado pero no posee contrato escrito, ni alguno de los cuatro beneficios arriba mencionados.
- **Empleado por Cuenta Propia (ECP):** Trabajador que explota su propia empresa económica o que ejerce independientemente una profesión u oficio, pero no tiene ningún empleado a sueldo o salario. El trabajo por cuenta propia no está cubierto por los sistemas de protección clásicos del trabajo, es decir, generalmente se trata de personas que no disponen de cotizaciones previsionales, de salud, seguro de cesantía o normas de seguridad ocupacional.

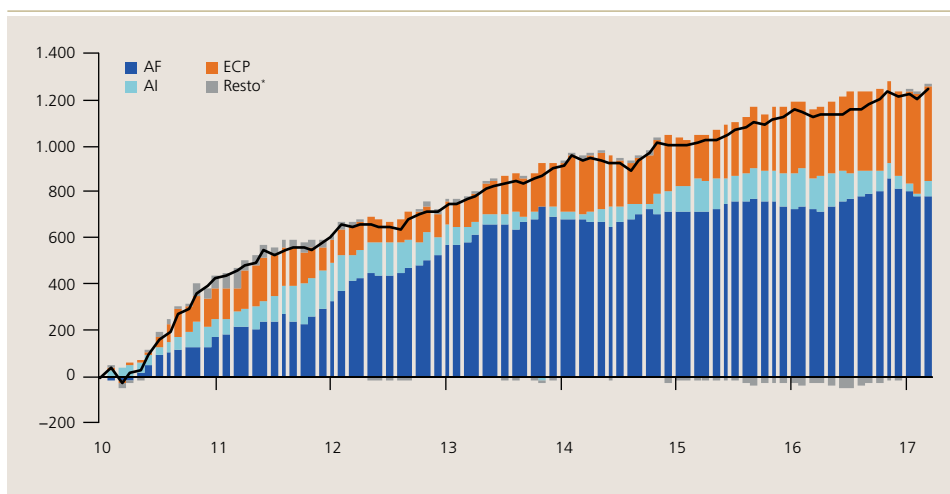
1. Informalidad laboral

La importancia del empleo informal en Chile se ve con claridad en el gráfico 1, donde aproximadamente dos tercios del empleo creado entre el 2014 y el 2017 corresponden al sector informal de la economía, sector que sirvió como amortiguador del desempleo entre el 2014 y el 2016, período en que el empleo formal sufrió una gran contracción (gráfico 2).

Gráfico 1

Empleo total acumulado desde enero del 2010

(series desestacionalizadas, miles de personas)

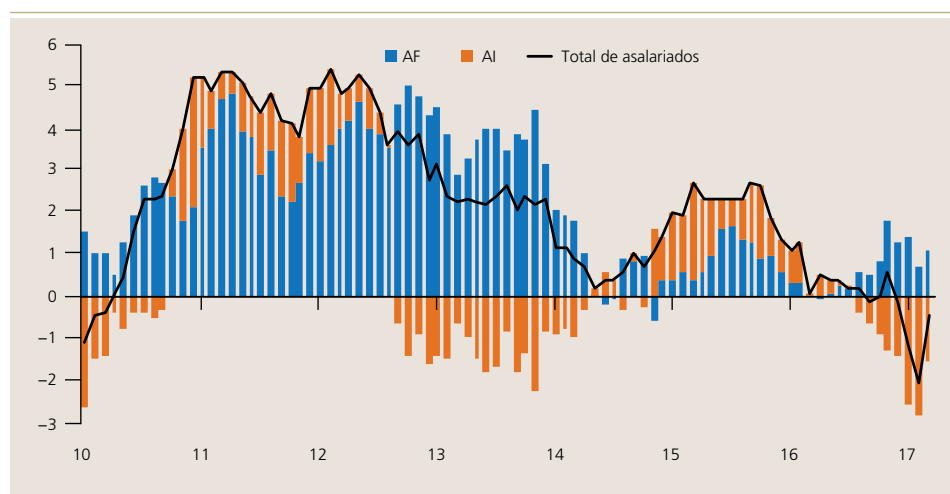


Fuente: Elaboración de los autores con información del Instituto Nacional de Estadísticas.

* Resto de categorías: empleadores, servicio doméstico y familiar no remunerado.

Gráfico 2**Incidencia de empleados asalariados formales e informales en el total**

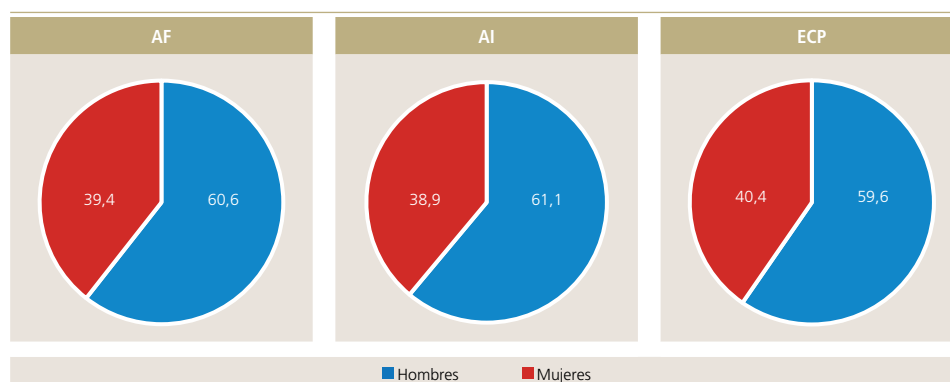
(variación anual, porcentaje)



Fuente: Elaboración de los autores con información del Instituto Nacional de Estadísticas.

Gráfico 3**Participación en el empleo por género: 2017.I**

(porcentaje)



Fuente: Elaboración de los autores con información del Instituto Nacional de Estadísticas.

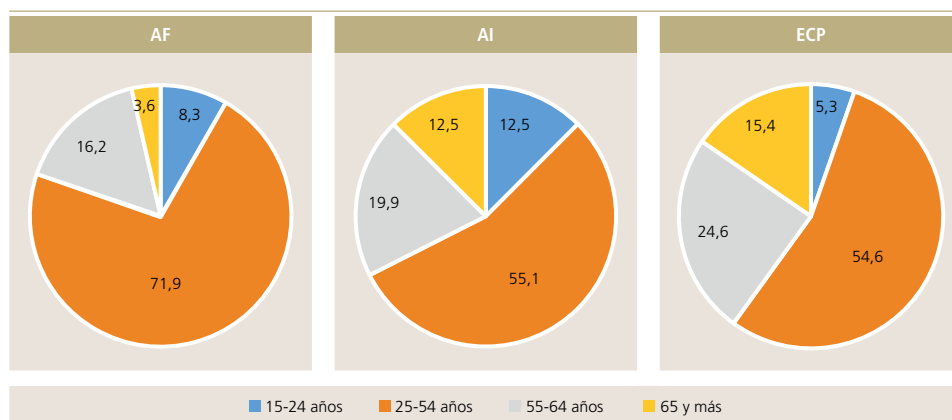
Es posible distinguir a los trabajadores del sector informal por sus características sociodemográficas. Por género, (gráfico 3) la participación es similar entre empleos asalariados formales, asalariados informales y cuenta propia, con aproximadamente 60% de hombres y 40% de mujeres. Por grupo etáreo (gráfico 4) los jóvenes y los mayores de 65 años tienen mayor participación en el empleo asalariado informal que en el formal y los mayores de 65 años también representan un porcentaje mayor en los empleos por cuenta propia. Asimismo, los trabajadores con menor nivel educativo tienen mayor participación en

el empleo informal y el empleo por cuenta propia. Más de 70% de los trabajadores informales y por cuenta propia carecen de educación técnica o universitaria (gráfico 5). En cuanto a las ramas de la actividad económica (gráfico 6), el empleo informal y por cuenta propia está más concentrado en comercio, agricultura y construcción. En comercio su participación está en torno al 33%, mientras los empleos formales representan aproximadamente 20% del sector. En agricultura, su participación ronda el 13%, más del doble de lo que el sector representa en el empleo asalariado formal (5,5%). Finalmente, en construcción, su participación está en torno al 11%, casi el doble del empleo formal (6%).

Gráfico 4

Participación en el empleo por grupo etáreo: 2017.I

(porcentaje)

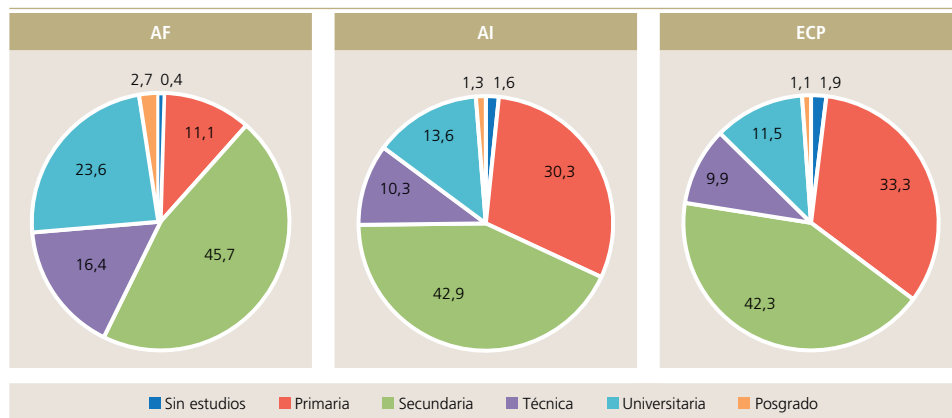


Fuente: Elaboración de los autores con información del Instituto Nacional de Estadísticas.

Gráfico 5

Participación en el empleo por nivel educativo: 2017.I

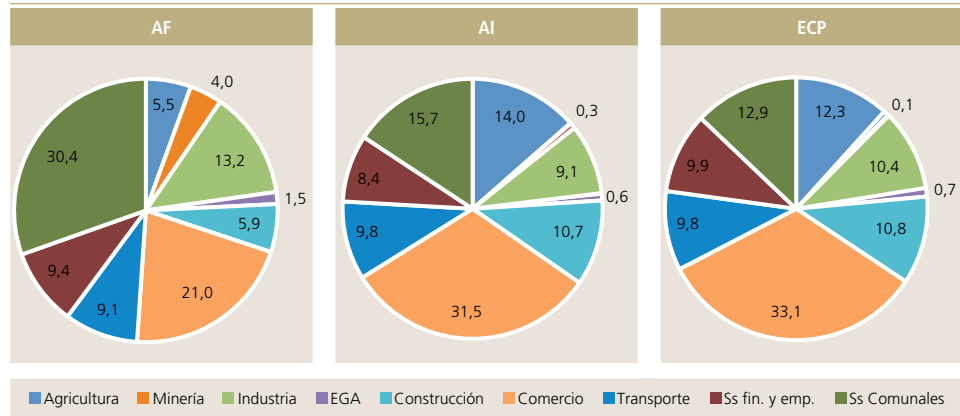
(porcentaje)



Fuente: Elaboración de los autores con información del Instituto Nacional de Estadísticas.

Gráfico 6**Participación en el empleo por actividad económica: 2017.I**

(porcentaje)



Fuente: Elaboración de los autores con información del Instituto Nacional de Estadísticas.

2. Horas efectivamente trabajadas

Otro determinante del comportamiento del ingreso total y las diferencias salariales entre individuos son las horas efectivamente trabajadas³. El gráfico 7 muestra las horas efectivamente trabajadas por cada grupo. Los datos revelan que, en promedio, los asalariados informales trabajan seis horas menos y los ECP nueve horas menos que los asalariados formales y que, si bien las diferencias entre las horas trabajadas se han reducido en el tiempo, aún persisten diferencias que en los últimos seis años se han mantenido relativamente constantes.

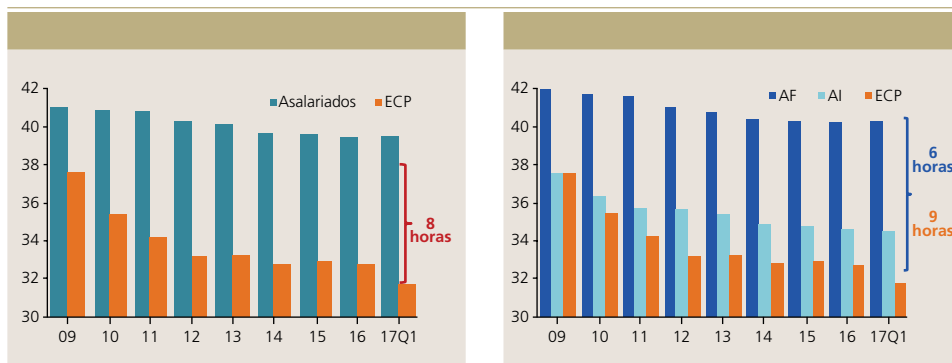
En términos de la proporción de horas promedio trabajadas de asalariados y trabajadores por cuenta propia respecto al asalariado y asalariado formal, en promedio, el número de horas trabajadas del sector informal es inferior en alrededor de 20% a las de su contraparte, evidenciando diferencias entre las horas promedio trabajadas por cada grupo, aunque esta diferencia tiende a reducirse en el tiempo (cuadro 1).

³ La Encuesta Nacional de Empleo contiene preguntas de identificación de los tipos de jornada en las cuales laboran los trabajadores y el número de horas diarias y días trabajados.

Gráfico 7

Horas efectivamente trabajadas

(promedio semanal de cada grupo en el período considerado)



Fuente: Elaboración de los autores con información del Instituto Nacional de Estadísticas.

Cuadro 1

Proporción de horas promedio trabajadas del sector informal respecto al asalariado o asalariado formal

(porcentaje)

Año	ECP / Asalariado	ECP / AF	AI / AF
2009	92	90	89
2010	87	85	87
2011	84	82	86
2012	82	81	87
2013	83	82	87
2014	83	81	86
2015	83	82	86
2016	83	82	86
2017	80	79	85

Fuente: Elaboración de los autores con información del Instituto Nacional de Estadísticas.

IV. ECUACIONES DE SALARIOS DE MINCER

Con el objetivo de obtener una primera aproximación de los efectos de la formalidad laboral en la estimación de salarios, se estiman ecuaciones de salarios basadas en la estructura general de Mincer (1974). Los datos utilizados para estimarla consisten tradicionalmente en datos de corte transversal. Se estiman dos casos: (i) que diferencia entre asalariado y ECP, y (ii) que diferencia entre

los dos grados de formalidad del empleo asalariado: AF y AI. Se utilizan los ingresos netos por hora de la encuesta suplementaria de ingresos (ESI) del INE de los años 2010 al 2015. Se estiman las ecuaciones de salarios para cada año. Las especificaciones econométricas consideradas son las siguientes:

Caso (i): Diferencias entre asalariado y ECP

$$\ln(y_hora_i) = \alpha + \sum_{j=1}^5 \tau_j Educj_i + \beta_1 Exp_i + \beta_2 Exp_i^2 + \beta_3 Género_i + \beta_4 Categoría_i + \sum_{j=1}^8 \gamma_j Sectorj_i + \sum_{j=1}^{23} \theta_j Regiónj_i + \varepsilon_i$$

Caso (ii): Diferencias entre formalidad del empleo asalariado y ECP

$$\ln(y_hora_i) = \alpha + \sum_{j=1}^5 \tau_j Educj_i + \beta_1 Exp_i + \beta_2 Exp_i^2 + \beta_3 Género_i + \beta_4 AI + \beta_5 ECP_i + \sum_{j=1}^6 \gamma_j Sectorj_i + \sum_{j=1}^{23} \theta_j Regiónj_i + \varepsilon_i$$

donde y_hora es el ingreso neto por hora trabajada reportado por el individuo i ; $Educj$ es una variable *dummy* que captura los niveles de educación alcanzados por el individuo; Exp denota los años de experiencia laboral del individuo; $Género$ es una variable *dummy* que indica si el trabajador es hombre o mujer; $Categoría$, *dummy* que indica si el trabajador es asalariado o por cuenta propia; $Sectorj$, variable *dummy* que indica el sector económico en que trabaja el individuo; $Regiónj$, variable *dummy* que captura al lugar de trabajo del individuo; los parámetros β_4 y β_5 indican la reducción de salarios por hora asociada al pasar de una categoría de empleo a otra. Son los parámetros de mayor interés.

1. Resultados

En el cuadro 2 se reportan los valores de la penalización al ingreso por hora del empleo informal respecto al formal (asociado al parámetro) de las diferentes especificaciones señaladas.

La información del cuadro revela que para el caso (i) la elasticidad de la variable *dummy* $Categoría$ indica que en el 2015, controlando por todos los factores mencionados anteriormente, un trabajador por cuenta propia recibía 17% menos por hora que un trabajador asalariado, brecha que ha tendido a ampliarse desde el 2010. Por su parte, los resultados del caso (ii) indican que el asalariado informal recibe 19% menos que un trabajador asalariado formal, y un ECP 22% menos. La diferencia de ingresos entre los asalariados formales y ECP también ha tendido a incrementarse desde el 2010, mientras que la diferencia entre los dos grupos de asalariados ha sido más estable.

Cuadro 2
Estimación de parámetros de ecuaciones de salarios (Mincer)

(porcentaje)

Período	Caso (i)	Caso (ii)	Caso (iii)
	β_4 (Categoría)	β_4 (AI)	β_5 (ECP)
	ECP respecto del asalariado	AI respecto de AF	ECP respecto de AF
2010	-7,92*** (0,0089)	-17,00*** (0,0091)	-12,79*** (0,0092)
2011	-10,13*** (0,0090)	-16,89*** (0,0088)	-15,70*** (0,0093)
2012	-10,59*** (0,0090)	-17,81*** (0,0090)	-16,87*** (0,0093)
2013	-14,18*** (0,0089)	-17,71*** (0,0093)	-18,30*** (0,0092)
2014	-13,66*** (0,0085)	-18,31*** (0,0089)	-18,05*** (0,0088)
2015	-17,24*** (0,0085)	-19,14*** (0,0089)	-21,88*** (0,0088)

Fuente: Elaboración de los autores con información del Instituto Nacional de Estadísticas.

Notas: Desviación estándar entre paréntesis. *** indica la significancia estadística al 1%; ** al 5%; * al 10%.

V. CAMBIOS DE ESTADO E INGRESO INCONDICIONAL

En esta sección se estiman ecuaciones de salarios usando la estructura de Mincer para cuantificar el cambio en el salario por hora que experimentan aquellos individuos que cambian su tipo de ocupación entre dos años. Con este fin, se construye una matriz de transición que resume la información relativa del flujo de personas entre los distintos estados previamente definidos y el ingreso incondicional de los individuos a través del tiempo.

El insumo para el diseño de la matriz de transición son las ESI de los años 2010 al 2015. Para empezar, se identifica a los mismos individuos entre dos ESI consecutivas, se calcula sus ingresos en distintos estados. Con ello, se calcula el cambio en el salario por hora que experimentan los individuos que cambian su tipo de ocupación entre dos años; esto es lo que se denomina cambio incondicional en el ingreso.

Debido a que la encuesta del INE hace seguimiento de una misma persona por hasta seis trimestres consecutivos, es posible identificar individuos que fueron encuestados entre una ESI y otra. Para esto se utilizan las siguientes variables: 'ID_IDENTIFICACION' que identifica a cada hogar con un número único y 'Parentesco' que permite obtener identificaciones únicas por cada hogar: Jefe de Hogar, Cónyuge y Conviviente.

Cuadro 3

Esquema de la matriz de transición

Cambio de estado ¹	Períodos					
$T_0 = \text{Asalariados} \rightarrow T_1 = \text{ECP}$	ESI 2010	ESI 2010	ESI 2011	ESI 2012	ESI 2013	ESI 2014
$T_0 = \text{AF} \rightarrow T_1 = \text{AI o ECP}$	ESI 2011	ESI 2011	ESI 2012	ESI 2013	ESI 2014	ESI 2015
Fuente: Elaboración de los autores.						
1 Se realizaron además ejercicios que consideran una apertura mayor de estados: Asalariados por tamaño de empresa hacia ECP, y asalariados por sector hacia ECP. Estos resultados se pueden solicitar a los autores para su consulta.						

Al combinar ambas variables se obtiene una base de aproximadamente 9.000 individuos a quienes se les hace seguimiento entre dos años consecutivos. Esta muestra representa alrededor de 1.600.000 trabajadores, entre 20 y 25% del total del empleo asalariado y por cuenta propia.

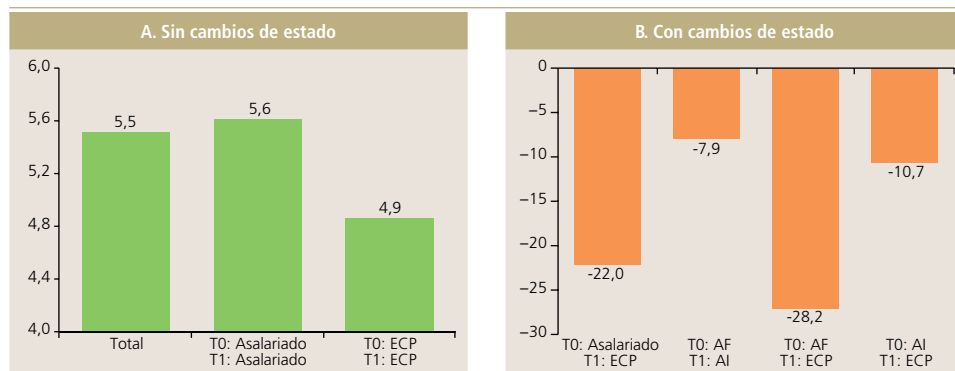
Finalmente, se construyó la matriz mediante el cruce de la variable categoría ocupación, en tiempo inicial y tiempo final, y se evaluó el flujo de personas y su ingreso incondicional entre los estados T_0 a T_1 a través de 5 períodos consecutivos de acuerdo con la disponibilidad de datos de la ESI.

1. Resultados promedio de los cinco períodos evaluados

De acuerdo con las diferentes especificaciones señaladas, se evaluó la pérdida total de ingresos por hora al cambiar de un estado a otro. Se encuentra que los trabajadores que en el período inicial eran asalariados y al año siguiente ECP redujeron sus ingresos totales (salario por hora) en 22% al considerar el promedio de los cinco períodos (2010-11, 2011-12, 2012-13, 2013-14, 2014-15). Si se contrasta con el hecho de que los trabajadores que se mantuvieron como asalariados aumentaron sus ingresos en 5,6%, la pérdida es mayor. Es decir, no solo se redujo el ingreso en 22% al trabajar como ECP, sino que a la vez se dejó de percibir un incremento de 5,6% (gráfico 8). De esta forma, la pérdida total de ingresos por hora al cambiar del estado ECP a asalariado sería del orden de 28% lo que es similar a lo reportado en la subsección IV.1.

Gráfico 8
Ingreso total ($W \cdot H$)

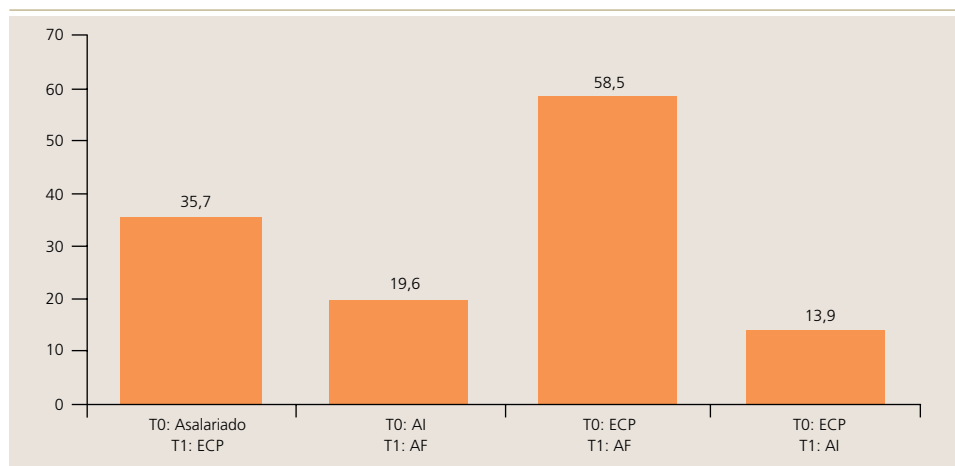
(variación porcentual anual, promedio ESI 2011-2015)



Fuente: Elaboración de los autores con información del Instituto Nacional de Estadísticas.

Gráfico 9
Ingreso total ($W \cdot H$) con cambios de estado

(variación porcentual anual, promedio ESI 2011-2015)



Fuente: Elaboración de los autores con información del Instituto Nacional de Estadísticas.

Por otro lado, los trabajadores que en $T=0$ eran ECP y en $T=1$ AF, aumentaron sus ingresos en magnitudes mayores que cuando perdieron el trabajo formal (gráfico 9).

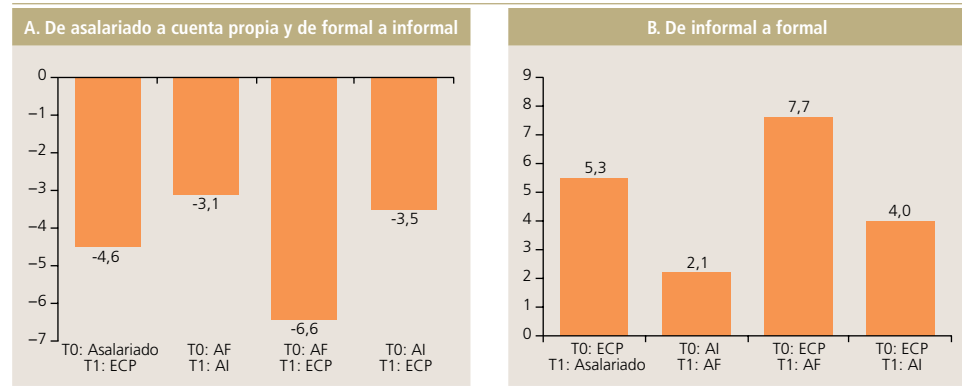
Horas trabajadas

En términos de horas, se muestra que los trabajadores que en $T=0$ eran AF y en $T=1$ son ECP trabajaron en promedio 7 horas menos a la semana. Se observa un efecto inverso para los trabajadores que en $T=0$ eran ECP y en $T=1$ AF quienes aumentaron su carga horaria semanal en 8 horas (gráfico 10 A y B).

Gráfico 10

Horas semanales con cambios de estado

(diferencia anual, promedio ESI 2011-2015)



Fuente: Elaboración de los autores con información del Instituto Nacional de Estadísticas.

VI. ECUACIONES DE SALARIOS CON DATOS DE PANEL

Si bien la manera tradicional de estimar ecuaciones de salarios es mediante el uso de la ecuación de Mincer, sus resultados pueden estar sesgados por el problema de variables omitidas (características no observables). Una manera de solucionar este problema consiste en explotar la estructura de panel de los datos; con este fin, se construyen paneles balanceados usando los cinco pares de ESI's descritas en la sección V.

En consecuencia, se estiman ecuaciones de salarios basados en datos de panel con efectos fijos, metodología recomendada cuando el tamaño temporal es acotado. Se utilizó test de Hausmann, que ratificó la inconveniencia de utilizar un modelo con efectos aleatorios, optándose en definitiva por el modelo con efectos fijos⁴. Se utiliza la misma estructura de ecuaciones de salarios de la sección IV, pero se omiten los controles como 'Género' que dentro de la muestra no varían de un año a otro.

Las especificaciones econométricas consideradas son las siguientes:

Caso (i): Diferencias entre asalariado y ECP

$$\ln(y_hora_{it}) = \alpha_i + \sum_{j=1}^5 \tau_j Educj_{it} + \beta_1 Categoría_{it} + \sum_{j=1}^8 \gamma_j Sectorj_{it} + \varepsilon_{it}$$

⁴ Para todas las especificaciones el test de Hausman rechazó la hipótesis nula de diferencias no sistemáticas al nivel del 1%.

Caso (ii): Diferencias entre formalidad del empleo asalariado y ECP

$$\ln(y_hora_{it}) = \alpha_i + \sum_{j=1}^5 \tau_j Educj_{it} + \beta_1 AI + \beta_2 ECP_{it} + \sum_{j=1}^6 \gamma_j Sectorj_{it} + \varepsilon_{it}$$

donde los parámetros β_1 y β_2 indican la reducción de salarios por hora asociada al cambio de una categoría de empleo a otra. Son los parámetros de mayor interés. La nomenclatura del resto de las variables es equivalente a las ecuaciones de la sección IV.

1. Resultados

El cuadro 4 reporta los valores de la penalización al ingreso por hora del empleo informal respecto al formal (asociado al parámetro) de las dos especificaciones señaladas en la sección VI.

La información del cuadro revela que al controlar por características no observables el impacto es menor a lo obtenido en las ecuaciones de salarios de Mincer. Para el caso (i), se establece que el ECP recibe un ingreso por hora 10% menor que un asalariado. Asimismo, para el caso (ii) los resultados muestran una brecha salarial entre un asalariado informal y otro formal, de 7% inferior en lugar del 19% reportado en la sección IV. La penalización al ingreso por hora de los ECP respecto al asalariado formal es también menor.

Cuadro 4

Estimación de parámetros con paneles balanceados

(porcentaje)

Período	Caso (i)	Caso (ii)	Caso (iii)
	β_1 (Categoría)	β_1 (AI)	β_2 (ECP)
	ECP respecto del asalariado	AI respecto de AF	ECP respecto de AF
2010-2011	-12,75*** (0,0291)	-9,89*** (0,0218)	-17,83*** (0,0317)
2011-2012	-5,51*** (0,0295)	-11,36*** (0,0219)	-11,40*** (0,0323)
2012-2013	-6,49*** (0,0845)	-8,15*** (0,0219)	-9,26*** (0,0312)
2013-2014	-7,94*** (0,2841)	-8,96*** (0,0217)	-12,60*** (0,0308)
2014-2015	-10,25*** (0,0275)	-7,47*** (0,0216)	-13,91*** (0,0298)

Fuente: Elaboración de los autores con información del Instituto Nacional de Estadísticas.

Notas: Desviación estándar entre paréntesis. *** indica significancia estadística al 1%; ** al 5%; * al 10%.

2. Efectos sobre el ingreso total

A partir de la estimación de los salarios que perciben los distintos trabajadores es posible cuantificar el efecto de las brechas salariales sobre el ingreso total. De este modo, se define el ingreso total como:

$$\text{Ingreso total nominal (IT)} = W * H$$

donde IT denota el ingreso total; W es el salario nominal por hora y H corresponde al número de horas efectivamente trabajadas.

A partir de esta definición, se descomponen los términos del lado derecho de la ecuación y se utilizan los parámetros estimados de la penalización al ingreso por hora del empleo informal, respecto al formal, reportados en el cuadro 4 y la proporción de horas promedio trabajadas de los ECP en relación con los asalariados reportados en el cuadro 1, subsección III.2.

La descomposición de la ecuación del ingreso total queda expresada como:

$$\begin{aligned} IT^{ECP} &= (W^{ECP}) * (H^{ECP}) \\ IT^{ECP} &= (0,90 * W^{Asalariado}) * \left(H^{ECP} * \frac{H^{Asalariado}}{H^{Asalariado}} \right) \\ IT^{ECP} &= (0,90 * W^{Asalariado}) * (0,80 * H^{Asalariado}) \\ IT^{ECP} &= 0,72 * IT^{Asalariado} \end{aligned}$$

De manera homóloga, las diferencias entre asalariados, por cuenta propia y asalariado formal quedan expresadas como:

$$IT^{AI} = 0,79 * IT^{AF}$$

$$IT^{ECP} = 0,68 * IT^{AF}$$

De este modo, se tiene que el ingreso total de un empleado por cuenta propia representa el 72% de un asalariado, y que en relación con los asalariados formales, los informales reciben 21% menos de ingreso y los ECP 32% menos.

VII. EFECTOS SOBRE LA MASA SALARIAL

En esta sección se calcula el crecimiento de la masa salarial real, la que se ve afectada por la recomposición del empleo y la brecha salarial analizada en las secciones previas.

En términos generales, la masa salarial real es el producto del empleo total por el ingreso promedio de todos los trabajadores:

$$\text{Masa Salarial Base} = \frac{W}{P} * L * H$$

Para evitar una sobrestimación del valor real de la masa, es necesario considerar la existencia de brechas salariales. Con este fin, se utilizan los resultados obtenidos de las estimaciones de panel de la sección VI y se calculan dos masas laborales: (i) con ingresos penalizados por *ECP* y (ii) penalizados por *ECP* y formalidad de acuerdo con las siguientes expresiones:

(i) *Masa Salarial Categorías* =

$$\begin{aligned} &= \left[\left(\frac{W^A}{P} \right) * L^A * H^A \right] + \left[\left(\frac{W^{ECP}}{P} \right) * L^{ECP} * H^{ECP} \right] \\ &= \left[\left(\frac{W^A}{P} \right) * L^A * H^A \right] + \left[\left(\frac{0.90 * W^A}{P} \right) * L^{ECP} * 0.80 * H^A \right] \\ &= \left[\left(\frac{W^A}{P} \right) * H^A \right] + L^A + 0.72 * L^{ECP} \end{aligned}$$

(i) *Masa Salarial Categoría Formalidad* =

$$\begin{aligned} &= \left[\left(\frac{W^{AF}}{P} \right) * L^{AF} * H^{AF} \right] + \left[\left(\frac{W^{AI}}{P} \right) * L^{AI} * H^{AI} \right] + \left[\left(\frac{W^{AECP}}{P} \right) * L^{ECP} * H^{ECP} \right] \\ &= \left[\left(\frac{W^{AF}}{P} \right) * H^{AF} \right] + L^{AF} + 0.79 * L^{AI} + 0.68 * L^{ECP} \end{aligned}$$

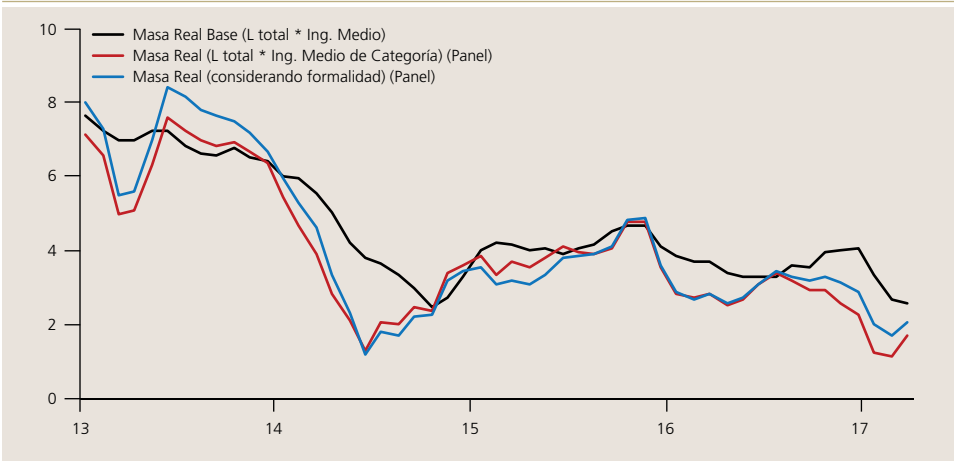
donde *A* indica si el individuo es trabajador asalariado, *L* se refiere a la cantidad de empleos y *P* corresponde al índice de precios al consumidor.

Los resultados de las estimaciones (gráficos 11 y 12) evidencian que la recomposición del empleo habría restado cerca de un punto porcentual al crecimiento de la masa salarial que no considera las diferencias de salarios entre las distintas categorías de empleo.

Gráfico 11

Masa salarial real (*)

(variación anual, porcentaje)

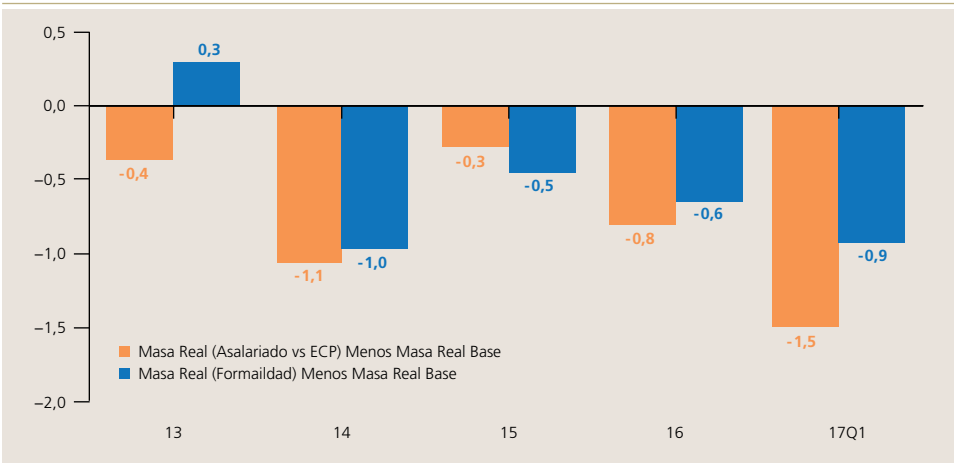


Fuente: Elaboración de los autores con información del Instituto Nacional de Estadísticas.
(*) Considera sólo empleo asalariado y cuenta propia.

Gráfico 12

Impacto de la recomposición de empleo en la masa salarial real

(puntos porcentuales)



Fuente: Elaboración de los autores con información del Instituto Nacional de Estadísticas.

VIII. CONCLUSIONES

Si bien en Chile la actividad económica se ralentizó entre el 2014 y el 2017, el mercado laboral ha presentado cierta resiliencia, según se refleja en una tasa de desempleo que se ha mantenido baja en una perspectiva histórica. Paralelamente, la composición del empleo ha mostrado cambios con una mayor participación del empleo independiente o por cuenta propia. El rol y los efectos del cambio en la composición del empleo se proyectan en múltiples aspectos que van desde generar segmentación en el mercado del trabajo, pasando por su impacto en los salarios y en la productividad y alcanzan a los potenciales efectos sobre el desempleo.

Esta nota abordó el tema desde un análisis empírico sobre las diferencias salariales entre individuos con características similares, que se desenvuelven en el sector formal e informal, obteniendo como resultado que el premio salarial es para el sector formal. La evidencia empírica analizada revela que el país ha modificado la estructura del mercado laboral aumentando la importancia del sector informal en detrimento del sector formal, dando cuenta de un deterioro mayor en este mercado a pesar de una tasa de desempleo baja, a partir del año 2014.

Los resultados obtenidos de la estimación de ecuaciones de salarios de Mincer muestran que los ingresos por hora de los empleados por cuenta propia son menores en aproximadamente 17% a los de los trabajadores asalariados y, al ajustar por horas trabajadas, el efecto en el ingreso total es de alrededor de un 33% menor. En el caso de las estimaciones de panel, los resultados muestran una penalización menor que las obtenidas en el caso anterior. Los empleados por cuenta propia reciben 10% menos por hora trabajada y en el ingreso total el impacto es un 28% menor. Respecto al empleo asalariado formal, los asalariados informales reciben un ingreso por hora 7% menor y los empleados por cuenta propia un 14% menor. Ajustando por horas, el ingreso total es 21% y 32% inferior, respectivamente. Estos resultados son coherentes con la evidencia empírica planteada en la literatura.

En resumen, la situación de bajo crecimiento económico junto con una menor empleabilidad formal impactó el ingreso total de los individuos. Los resultados muestran que los trabajadores informales reciben una penalidad salarial y estos están más concentrados en trabajadores con menor nivel de educación. Por lo tanto, reconociendo la alta incidencia de la informalidad laboral y su asociación con la baja productividad, menores ingresos y falta de protección social, es imprescindible el desarrollo de nuevas políticas públicas para reducirla y acelerar el proceso de transición a la economía formal.

REFERENCIAS

Alcaraz, C., D. Chiquiar y M. Ramos-Francia (2008). “Diferenciales Salariales Intersectoriales y el Cambio en la Composición del Empleo Urbano de la Economía Mexicana en 2001-2004”. Working Paper N°2008-06, Banco de México.

Bargain, O. y P. Kwenda (2014). “The Informal Sector Wage Gap: New Evidence Using Quantile Estimations on Panel Data”. University of Chicago Press *Economic Development and Cultural Change* 63(1): 117–53.

El Badaoui E., E. Strobl y F. Walsh (2008). “Is There an Informal Employment Wage Penalty? Evidence from South Africa”. University of Chicago Press *Economic Development and Cultural Change* 56(3): 683–710.

Maloney, W. F. (2004). “Informality Revisited”. *World Development* 32(7): 1159–78.

Maurizio, R. (2016). “Formas Atípicas de Empleo en América Latina: Incidencia, Características e Impactos en la Determinación Salarial”. Serie Condiciones de Trabajo y Empleo N°76, Oficina Internacional del Trabajo (OIT).

Meghir, C., R. Narita y J.M. Robin (2015). “Wages and Informality in Developing Countries”. *American Economic Review* 105(4): 1509–46.

Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience, and Earnings. Human Behavior and Social Institutions*, vol 2, National Bureau of Economic Research.

Organización Internacional del Trabajo (2012). *Informe sobre el Trabajo en el Mundo 2012*. Disponible en <http://www.ilo.org/global/publications/books/world-of-work/lang-es/index.htm>

Pratap, S. y E. Quintin (2006). “Are Labor Markets Segmented in Developing Countries? A Semiparametric Approach”. *European Economic Review* 50(7): 1817–41.

Rau, T. (2010). “El Trabajo a Tiempo Parcial en Chile”. *Economía chilena* 13(1): 39–59.

AN ECONOMETRIC ANALYSIS ON SURVEY-DATA-BASED ANCHORING OF INFLATION EXPECTATIONS IN CHILE*

Carlos A. Medel V.**

I. INTRODUCTION

To what extent are inflation expectations of public agents anchored to the Central Bank of Chile's (CBC) inflation target? In this note, I perform several econometric testing procedures in an attempt to answer this question. Expectations' anchoring is understood as another central bank instrument, in the sense that it helps to promote price stability through the ability of policy makers to influence inflation expectations. Thus, expectations anchoring comes out as a result of policy actions. I provide evidence suggesting that agents' expectations are indeed anchored. This is found within the manoeuvring horizon of monetary policy. Furthermore, within the fully-fledged inflation targeting period—starting in 2000—three periods are detected, namely (i) the pre-Global Financial Crisis (GFC) period, (ii) the post-GFC period until mid-2015, and (iii) the low inflation period afterwards. Particularly for the last period, the anchoring effect is clearer and more pronounced.

The econometric analysis relies on the Łyziak and Paloviita (2017) approach, which can be understood as a battery of estimates and statistical inference, plus some other robustness estimations found in the related literature. These estimations include the analysis proposed by Ehrmann (2015) on the dependence of inflation expectations on actual inflation, and the pass-through of shorter- to longer-term expectations. I also investigate anchoring through the Bomfim and Rudebusch (2000) method, provided the relationship between long-term expectations deviations and target deviations. This analysis is extended to consider two communication tools employed by the CBC, i.e. the inflation target and the inflation forecasts contained in its Monetary Policy Report ("IPoM", from its Spanish name *Informe de Política Monetaria*). Lastly, I consider the vector autoregression (VAR)-based analysis proposed by Demertzis et al. (2008, 2009) to derive the implicit inflation target contained in the expectations and the anchoring degree to that implicit target. For robustness purposes, I also analyse its dynamic evolution through a time-varying parameters version. I make use of the inflation expectations provided by the *Survey of Professional*

* I thank the comments and suggestions of Carlos Madeira, Juan Francisco Martínez, Pablo Medel, seminar participants at the Financial Research Area at the Central Bank of Chile, and an anonymous referee. All errors are my responsibility. The views and ideas expressed in this paper do not necessarily represent those of the Central Bank of Chile or its authorities.

** Economic Adviser to the Governor. E-mail: cmedel@bcentral.cl.

Forecasters-equivalent for Chile¹, which despite the traditional criticism deserved for survey-based data contain several statistical advantages.² A special treatment to the GFC is given, as represent the period with major turbulences and de-anchoring evidence.

The anchoring of inflation expectations must be understood within the boundaries of the modern theory of optimal monetary policy (Bernanke et al., 1999; Clarida et al., 1999; Woodford, 2003). Several authors have emphasised the benefits of a nominal anchor within the inflation targeting regime for price stability (for instance, Levin et al. 2004, and Mishkin, 2007). Other authors extend its scope to lower output volatility (Mishkin and Schmidt-Hebbel, 2002, 2007; Fatás et al., 2007). In operational terms, it is assumed that in a country with an inflation targeting regime, expectations must be related to the nominal anchor chosen by the central bank. Hence, the relation between inflation and its expectations must be weak (Levin et al., 2004). Jochmann et al. (2010) have proposed a method to empirically analyse expectations' anchoring. The authors analyse the pass-through coefficient of short- to long-term expectations using breakeven inflation daily data. In a country with anchored expectations, the referred pass-through coefficient must be stable and small; constituting the main result of this investigation. Also, this article makes use of expectations measures focused in more than one horizon. This is worth mentioning since agents could fix their responses to match a longer horizon with the target. This fact is exacerbated with this dataset as its longest horizon coincides with that of monetary policy.

The rest of the article proceeds as follows. Section II reviews recent literature on inflation expectations anchoring, which is scarce for the Chilean case. Section III describes the dataset, comprised by actual inflation and its expectations from the public and from the CBC. Section IV fully describes the econometric analysis and its results. Section V concludes.

II. LITERATURE REVIEW

Several authors have emphasised the role of institutional commitment as a vehicle for price stability through a nominal anchor (for instance, Christiano and Gust, 2000; Mishkin, 2007). In particular, for inflation-targeting countries, setting an explicit figure to which base monetary policy brings attached several areas to be managed by the central bank. These are often referred to as

¹ The original name in Spanish is *Encuesta de Expectativas Económicas* (literally "Economic Expectations Survey"). An introduction to this survey can be found in Pedersen (2010), and a comparison of its predictive power to other commonly used forecasts is found in Pincheira and Álvarez (2009).

² These advantages include a long sample, a sufficient number of respondents per month, a rolling event horizon—unlike Consensus Forecasts expectations—, and infrequent changes to the questionnaire. Nevertheless, it still has room for prospective accuracy improvements, as those proposed in Bentancor and Pincheira (2010). A general discussion on the advantages and shortcomings on the use of survey expectations data is provided in Cunningham et al. (2010).

communication and transparency; the building blocks of the credibility needed to succeed at controlling inflation (Geraats, 2010).

Communicational tools go beyond and complement the policy instruments available for policy makers. The former typically refers to the target itself, official economic outlook, parliamentary hearings, open letters, minutes content, and official periodic economic reports. Expectations anchoring refers to the ability of authorities to influence the inflation expectations of the public (King, 2005), which in practice is channelled through a communicational strategy. Anchoring is achieved through both a credibility measure and a latent appraisal of authorities' ability to manage inflation to the target. Hence, firmly anchoring of inflation expectations is equivalent to a "disconnection" between them from actual inflation dynamics, but rather to more sensitivity to central bank communicational developments, considered as policy actions too.

Pierdzioch and Rülke (2013) empirically analyse the role of inflation targeting in 22 countries, including Chile. The authors find more times than not that forecasters scatter their inflation projections away from the inflation target. This result, however, does not necessarily contradict that inflation targets anchor inflation expectations in the long run. It suggests that short-run and medium-run forecasts are prone to, for example, a kind of strategic interaction effects among forecasters. Also including Chile, Gürkaynak et al. (2007) analyse long-run expectations anchoring using event study methodology with daily data—i.e. forward breakeven inflation. Even under this conceptually different econometric setup, the evidence supports that the inflation targeting regime has actually helped anchor long-run expectations.

De Pooter et al. (2014) also analyse long-run expectations anchoring in Chile. Remarkably, the authors make use of both survey- and financial-market-based daily measures of breakeven inflation to find a result like the one provided in this article: anchoring has been more pronounced in the last decade because of improved credibility of the CBC. Also, investors do not seem to systematically alter their inflation expectations because of monetary policy surprises, consumer prices, or activity variables.

Empirical evidence on anchoring is mostly related to successful inflationary experiences under solid policy frameworks. In European countries, van der Cruijsen and Demertzis (2011) examine the aforementioned "disconnection" between actual inflation and expected inflation. The authors find a significant role of the European Central Bank breaking this relationship regarding expectations management. Anderson and Maule (2014) assess the anchoring of short-term inflation expectations in the UK making use of Bank of England forecasts—also a successful anchoring case. Davis (2014) analyses survey data on inflation expectations for 36 developed and emerging countries, finding that in those countries that adopted an inflation targeting regime, the response of inflation expectations to both current and expected inflation or oil price shocks became much less significant and less persistent.

A credible central bank can anchor long-term inflation expectations, but it can also affect short- and medium-term ones through its decisions and communication, especially through inflation forecasts. Pedersen (2015) illustrates the case of the Chilean economy. Empirical estimates suggest that central banks influence the same inflation expectations dataset used in this article, even when controlling for macroeconomic factors. Typically, de-anchoring risks are assessed by focusing solely on long-term expectations, but the responses of long-term inflation to macroeconomic news (for instance, Beechey et al., 2011; Nautz and Stroshal, 2015). Shorter-term inflation expectations have been also studied in the U.S. (Dräger and Lamla, 2013).

Van der Cruijssen and Demertzis (2007) show that the degree of central bank transparency also affects the formation of inflation expectations, while Neuenkirch (2012) and El-Shagi and Jung (2015) extend its scope to short-term interest rate expectations. These findings are relevant because the publication of inflation forecasts constitutes one of the crucial determinants of central bank transparency, as suggested by Eijffinger and Geraats (2006) and Geraats (2010).

Note that managing inflation expectations is crucial for a central bank because of its role in price and wage formation. This fact is emphasised in Paloviita (2008), Forsells and Kenny (2010), and Ciccarelli and Osbat (2017) for European countries, Ball and Mazumder (2015) for the U.S., and Rusticelli et al. (2015) for a set of countries within the *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD), among many other articles. All these studies make use of a version of the *New Keynesian Phillips Curve* (NKPC) as a baseline framework. For the case of Chile, some reduced-form specification of the *Hybrid NKPC*—including direct measures of expectations in its baseline specification—are found in Medel (2015, 2017) and in Marcel et al. (2017) from a disaggregated services inflation perspective.

All the above-mentioned results rely heavily on how inflation expectations are measured. There is neither a unique nor a widely accepted way to measure the public's inflation expectations. The most common results come from survey-based datasets. However, financial data also provide *direct* measures of expectations. The advantages and shortcomings of both ways are discussed in Cunningham et al. (2010). An *indirect* manner of measuring inflation expectations is to infer the degree of anchoring from a model-based perspective as shown, for instance, in Leigh (2008) for the U.S. economy.

In sum, the anchoring degree depends to a considerable extent on the policy framework. The adoption of an inflation-targeting scheme plays a significant role for expectations anchoring, but so does the transparency and communication strategy conducted by the central bank. These elements are certainly considered in this article, providing an up-to-date assessment of the role of official inflation forecasts and the inflation target in the Chilean economy. Unlike Pedersen (2015), this article also provides an estimation of a model-based implicit-anchored inflation in a unifying simple econometric framework.

III. THE DATA

The dataset is composed of three kinds of inflation data: actual, expected, and forecast. The source of actual inflation is the *National Statistics Institute* (INE) and the CBC for the other series. The sample covers from 2001.9 to 2018.6 (201 observations) in monthly frequency. The start point corresponds to a year after the implementation of a fully-fledged inflation-targeting regime in Chile, and the beginning of the economic expectations survey *Encuesta de Expectativas Económicas* (EEE). Three different consumer baskets are used to conform the current linked-chain series (those of 2008, 2009, and 2013), being 2013 the current base basket.

Inflation expectations are obtained from the EEE. Each month, it reports the median as well as the first and ninth deciles of the distribution of nearly 40 responses (individuals are anonym to the public). For the inflation series, it reports a forecast of the current month, next month, 11-months-ahead, 23-months-ahead, December of next calendar year, and December of two calendar years ahead. A caveat is that, unlike surveys conducted in the U.S. and the Eurozone, the questionnaire does not ask for a horizon greater than that of the monetary policy (24 months). I make use of those expectations at 11- and 23-month-ahead (labelled as *EEE: Infl. 11* and *EEE: Infl. 23*). Forecast errors at both horizons suffer a high level of autocorrelation, and hence, previous forecast errors contain useful information to be used when the current forecast is built.

Official inflation forecasts are obtained from the IPoM. This report is issued quarterly as from after the GFC, and provides inflation forecasts for December of the current year, current-year annual average forecasts, two-year-ahead forecast, and for core inflation at the same horizons. I make use of the forecast for December of the current and next year (labelled as *IPoM: T* and *IPoM: T+1*). The availability of these official forecasts is different from that of the other series, but it contains enough observations (64) to perform non-complex econometric analysis. Pedersen (2015) shows that, as these constitute official forecasts, they influence those of the public (i.e. EEE), exemplifying expectations' anchoring channelling in practice.

Some basic descriptive statistics are shown in table 1.³ All the time-series are displayed in figure 1. Quite evident is the impact of the commodity price boom and the GFC on the level of the series. Remarkably, this was the period in which more observations of *EEE: Infl. 23* were above 3% (8 observations). The *IPoM: T+1* forecasts are also close to the target, whereas shorter-term forecast *IPoM: T* follows closely current inflation observations. Most of the analysis considers a split sample between pre- and post-GFC period, whose separating point is the month in which the *Lehman Brothers* bank filed for bankruptcy (2008.9; hence, the pre-GFC sample covers from 2001.9 to 2008.9, and the post-GFC sample covers from 2008.10 to 2018.5).

³ Note that both kinds of expectations are already released in percentage, while the actual inflation rate is obtained from the Consumer Price Index (CPI), i.e., $Inflation_t = (CPI_t / CPI_{t-12}) \cdot 100 - 100$.

Table 1

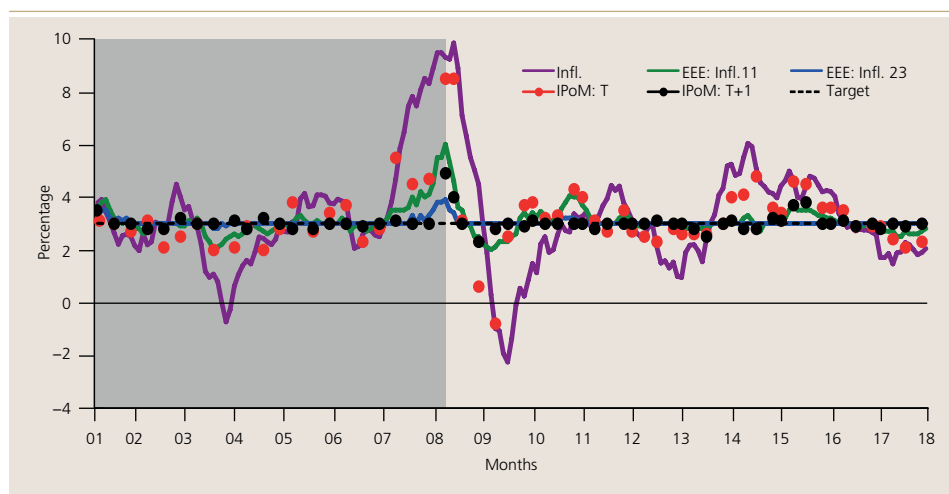
Descriptive statistics of the time series

	Mean	Median	St. dev.	Max.	Min.
Full sample: 2001.9-2018.5					
<i>Inflation</i>	3.282	3.043	1.985	9.853	-2.266
<i>EEE: Infl. 11</i>	3.083	3.000	0.553	6.000	2.000
<i>EEE: Infl. 23</i>	3.037	3.000	0.137	3.900	2.800
<i>IPoM: Infl. T</i>	3.288	3.100	1.359	8.500	-0.800
<i>IPoM: Infl. T+1</i>	3.064	3.000	0.386	4.900	2.300
Pre-GFC sample: 2001.9-2008.9					
<i>Inflation</i>	3.445	2.945	2.197	9.476	-0.747
<i>EEE: Infl. 11</i>	3.131	3.000	0.661	6.000	2.000
<i>EEE: Infl. 23</i>	3.066	3.000	0.191	3.900	2.800
<i>IPoM: Infl. T</i>	3.327	2.950	1.467	8.500	2.000
<i>IPoM: Infl. T+1</i>	3.086	3.000	0.437	4.900	2.800
Post-GFC sample: 2008.10-2018.5					
<i>Inflation</i>	3.141	2.929	2.040	9.853	-2.266
<i>EEE: Infl. 11</i>	3.073	3.000	0.531	6.000	2.000
<i>EEE: Infl. 23</i>	3.023	3.000	0.107	3.900	3.000
<i>IPoM: Infl. T</i>	3.341	3.100	1.585	8.500	-0.800
<i>IPoM: Infl. T+1</i>	3.062	3.000	0.420	4.900	2.300

Source: Author's elaborations based on INE and CBC dataset.

Figure 1

Actual inflation, public expectations, and central bank forecasts (*)



Source: Author's elaboration based on INE and CBC datasets.

(*) Shaded area=pre-GFC sample (2001.9-2008.9). Full sample: 2001.9-2018.5 (201 obs.).

IV. EMPIRICAL ANALYSIS

The same three dimensions of inflation expectations anchoring of Łyziak and Paloviita (2017) are analysed. These are: (i) the response of expectations to current inflation, (ii) the pass-through coefficient from shorter- to longer-term expectations, and (iii) the impact of the inflation target and central bank forecast on expectations. The analysis is then complemented with a time-varying parameter bivariate VAR including current and expected inflation. These same estimates are later used to derive an implicit-anchored inflation series.

Note that the analysis considers the situation in which a central bank operates under an inflation targeting regime, and the inflation target acts as its nominal anchor. It is assumed that the central bank has enough credibility among the public—communicating monetary policy with a high degree of transparency—to interpret deviations of current inflation from the target as merely transitory. Thus, in the long run, the expectations as well as current inflation would return to the target. Besides a high level of transparency regarding future developments of the monetary policy, the central bank could also influence short-term expectations through communicational mechanisms, such as forecasts published in official reports. In this prospective context, de-anchoring effects must be understood as a change in the perception of agents about central bank tolerance to deviations of inflation away from the target. This effect could be translated as an increasing sensitivity of long-term expectations to shorter-term ones, and a higher sensitivity of expectations to current inflation.

In sum, expectations anchoring is a result of policy actions, as inflation fundamentals do not necessarily suggest an underlying prospective inflation always equal to 3%. Therefore, the public (i.e. survey respondents) possibly answer the survey by judging the ability of the central bank to drive inflation towards the target within the policy horizon.

1. Inflation expectations and current inflation

I follow the Ehrmann (2015) procedure by estimating equation (1) in levels of inflation:

$$\pi_{t|t+f}^e = \alpha + \beta\pi_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

where $\pi_{t|t+f}^e$ is the median of responses of EEE expectations at period f made in period t , π_{t-1} is current inflation—lagged one period, corresponding to the latest available observation of current inflation when expectations are made—, and ε_t is an error term.⁴ Two versions of this equation are estimated using *EEE: Infl.*

⁴ Note that the standard deviation of all estimated coefficients makes use of the Newey and West (1987, 1994) heteroskedasticity and autocorrelation-corrected estimator. In this case, the standard ordinary least squares variance estimator is added to a second term whose size depends on weighted errors' term autocorrelation coefficients. The weights, in turn, are based on an estimated bandwidth used for a (Bertlett) kernel to determine the length of the autocorrelation, under the assumption that it vanishes in time.

11 and *EEE: Infl. 23*. As mentioned above, if the expectations are anchored, then they must react little and constantly to current inflation. However, and as figure 1 and table 1 report, two different inflation regimes were observed during the sample period. For this reason, I also analyse equation (2):

$$\pi_{t|t+f}^e = (1 - d^{crisis}) [\alpha^{pre} + \beta^{pre} \pi_{t-1}] + d^{crisis} [\alpha^{post} + \beta^{post} \pi_{t-1}] + \varepsilon_t, \quad (2)$$

where d^{crisis} is a dummy variable taking the value of 1 from 2008.10 onwards and 0 otherwise. Moreover, the changing nature of the anchoring effect it is commonly accepted in the literature and, precisely by irruptions like the GFC, agents could evolve in their anchoring degree. For this reason, I also depict the β -coefficient in a rolling window scheme for the period 2006.9-2018.5 (i.e. accumulating the first 60 observations available to then move the entire fixed-sized window until the last available observation; finally making use of the 201 available observations).

The estimation results of equations (1) and (2) are presented in table 2. I find that short-term expectations are more sensitive to current inflation than are longer-term expectations, which has a smaller variance. The goodness-of-fit for the *EEE: Infl. 11* equation is nearly double that obtained for *EEE: Infl. 23*. When comparing the size of the coefficients, shorter-term expectations exhibit a coefficient more than five times bigger than that of longer-term expectations (0.183 versus 0.034). This result, however, must be understood statistically as a comparison of the coefficients of two different independent variables, recalling that *EEE: Infl. 23* has by far less variation than *EEE: Infl. 11*. Nevertheless, compared to the results provided by Łyziak and Paloviita (2017) for the Eurozone, these figures could be considered *small* (smallest estimate in Łyziak and Paloviita, 2017, achieves 0.023 with far-long run expectations for the Eurozone).

The GFC appears to have indeed an impact both statistically according to the Wald test and economically according to the estimates. For both types of expectations, the coefficient of lagged inflation decays between 50% and 60% for *EEE: Infl. 11* and *EEE: Infl. 23*, respectively. Remarkably, the inflation coefficient in the regression of each kind of expectations decays after the GFC and, at the same time, the goodness-of-fit coefficient increases, indicating that expectations are indeed better anchored after the GFC.

Table 2

Dependence of inflation expectations on actual inflation (*)

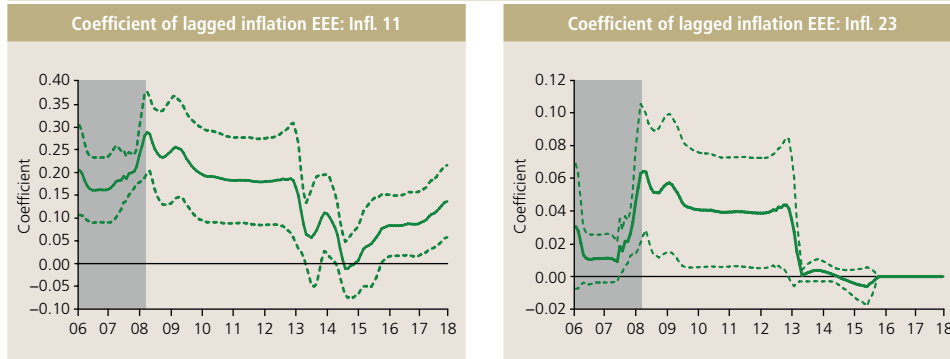
	Full sample (eq. 1)		Full sample with GFC dummy (eq. 2)			Wald test
	β	Adjusted R^2	β^{pre}	β^{post}	Adjusted R^2	NH: $\beta^{pre} = \beta^{post}$
<i>EEE: Infl. 11</i>	0.183 [0.000]	0.467	0.252 [0.000]	0.139 [0.005]	0.505	6.803 [0.010]
<i>EEE: Infl. 23</i>	0.034 [0.026]	0.253	0.053 [0.003]	0.021 [0.149]	0.317	4.870 [0.029]

Source: Author's elaboration.

(*) p -values in [-] using Newey-West heteroskedasticity and autocorrelation corrected standard errors.

Figure 2

Dependence of expected inflation on lagged inflation, rolling estimates (*)



Source: Author's elaboration.

(*) Rolling window size=60 obs. First estimation sample: 2001.9-2006.8. Shaded area=pre-GFC sample. Confidence intervals=±2 standard deviations.

Aiming directly at analysing the dynamics of expected inflation sensitivity to inflation, figure 2 shows the rolling estimates as a proxy of a time-varying specification. Note that in the Jochmann et al. (2010) sense, a stable low coefficient—far from unity—constitutes evidence of anchored expectations. In particular, figure 2 remarks the impact of the GFC especially when using *EEE: Infl. 23* as the dependent variable. Interestingly, since mid-2013, another anchoring shift is noticed which persists until the end of the sample, plainly fulfilling the definition of inflation expectations anchorage. Finally, the panel II of figure 2 also depicts an indetermination of the estimated coefficient since 2016.5, due to the null variability of the dependent variable (last valid estimation window: 2011.6-2016.5).

2. Short- to long-run expectations pass-through

Again, long-run anchored expectations must not systematically react to shorter-run expectations developments. A stable pass-through coefficient from shorter- to longer-run is also evidence of anchoring, since central banks also use short-term forecasts as a policy instrument (Dräger and Lamla, 2013). To that end, the equation (3) is estimated:

$$\pi_{t|t+f_1}^e = \alpha + \gamma \pi_{t|t+f_2}^e + v_t, \quad (3)$$

where $f_1 > f_2$, in particular $f_1 = 23$ and $f_2 = 11$, and v_t is an error term. However, and particularly in this case—where some variation in *EEE: Infl. 23* is noticed—the GFC dummy is also considered (equation 4):

$$\pi_{t|t+f_1}^e = (1 - d^{crisis}) [\alpha^{pre} + \gamma^{pre} \pi_{t|t+f_2}^e] + d^{crisis} [\alpha^{post} + \gamma^{post} \pi_{t|t+f_2}^e] + v_t, \quad (4)$$

The results of coefficient estimations are presented in table 3. A pass-through coefficient is obtained near 20% with the full sample, which is also similar to that

obtained with the pre-GFC sample. Remarkably, the coefficient estimated for the period after the GFC drops 63% to 0.155 (supporting a greater anchoring degree); however, not entirely surprising according the dynamics exhibited in figure 1. This period is characterised by low inflation rates—also noticed internationally; see Draghi (2016)—below the target and even near zero. Despite a rapid increment observed from late 2013 until 2014, short-term expectations remained anchored to the inflation target, same as long-term expectations that remained fixed.

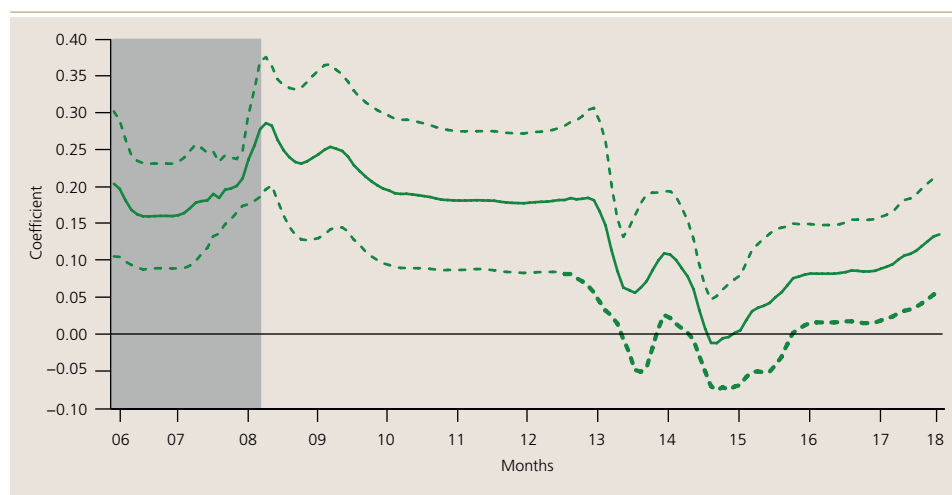
The regressions of table 3 display a relatively high goodness-of-fit coefficient; even in a recursive estimation (not shown; available upon request). This is so because longer-term inflation expectations show very low variation throughout the sample, with some deviation observed during the GFC accompanied by a rise in short-term expectations. As the respondents answer both questions at the same time, the upward revisions coincide between both responses (and not necessarily with current inflation). This allows short-term expectations to have a greater influence than current inflation when explaining long-term expectations. Thus, the regressions in table 3 show higher coefficients and a higher than those in table 2.

Finally, rolling estimates of the γ -coefficient are also analysed in figure 3, for the same period analysed in the previous subsection. Similar dynamics than before is found. In other words, a significant shift due to the GFC followed by a steady estimate surrounding 20%, to then lose statistical significance in 2015, and again become significant but lower than pre-2015 levels. This result is straightforward evidence of inflation expectations anchoring.

Figure 3

Dependence of longer-run on shorter-run expected inflation, rolling estimates (*)

(coeficiente of EEE: Infl. 11 on EEE: Infl. 23)



Source: Author's elaboration.

(*) Rolling window size=60 obs. First estimation sample: 2001.9-2006.8. Shaded area=pre-GFC sample. Confidence intervals= ± 2 standard deviations.

Table 3

Dependence of longer-run to shorter-run inflation expectations (*)

	Full sample (eq. 3)		Full sample with GFC (eq. 4)			Wald test
	γ	Adjusted R^2	γ^{pre}	γ^{post}	Adjusted R^2	NH: $\gamma^{pre} = \gamma^{post}$
<i>EEE: Infl. 23</i>	0.198 [0.000]	0.640	0.248 [0.000]	0.155 [0.000]	0.683	3.768 [0.054]

Source: Author's elaboration.

(*) p -values in [-] using Newey-West heteroskedasticity and autocorrelation corrected standard errors.

3. Anchoring inflation expectations to the inflation target and central bank forecasts

This subsection analyses inflation expectations anchoring from a slightly different point of view as it includes central bank forecasts as well as the inflation target, both understood as policy actions. Figure 4 depicts the reaction of the public to deviations of inflation from the target and official forecast through a sequence of scatter plots. The way how to read such figures is the following: by taking as an example the upper panels, the Y-axis plots absolute deviations of the expectations with respect to inflation, while the X-axis graphs deviations of inflation with respect to the target. Thus, the 45° line indicates that both deviations would move by the same amount. In other words, expectations accommodate deviations away from the target.

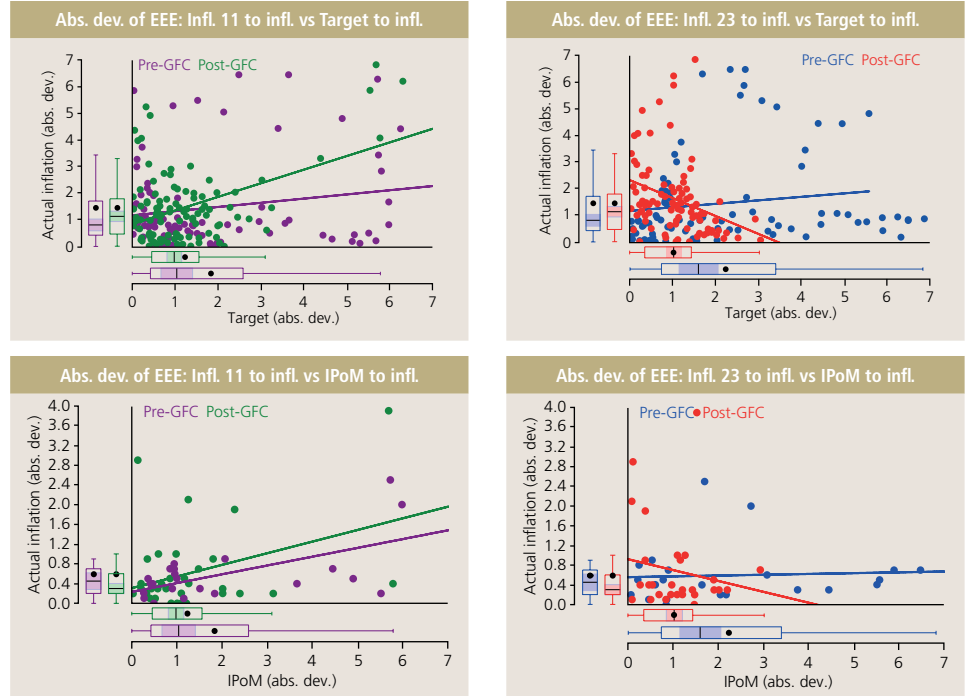
It is important to note that the public (i.e. survey respondents) set their expectations—and, therefore, control the slope of the line—according to their preferences (expectations over or under current inflation). If the line were completely horizontal, it would indicate that the deviations from expectations would be insensitive to the deviations of inflation from the target (perfect anchoring). If the line were to rise above 45°, it would indicate that the expectations would overreact to deviations from the target, suggesting a lower level of anchoring. Finally, a slope less than 45° suggests that expectations react less than deviations from the target, suggesting a higher level of anchoring. A similar logic applies to the case in which deviations are measured with respect to the IPoM (lower panels) instead of the inflation target.

A negative slope is explained by the portion of observations that, during the GFC, reacted late to the rapid change in inflation, which went from 9.9% in 2008.11 to -2.3% in 2009.12, and then to 3.0% in 2011.1. As the IPoM forecasts were more accurate, and inflation approached the target faster, expectations increased their deviation. This, which generates a trend line with a negative slope, is evidence of strong de-anchoring. However, as noted, it is specifically associated with the GFC period.

The results indicate a strong preference for deviations from the target rather than central bank forecasts, particularly after the GFC. In other words, the public reacts more to deviations from the target than to deviations from IPoM forecasts. However, short-term central bank forecasts also proved to be an effective tool for anchoring expectations, similar to the results obtained in Pedersen (2015). Indeed, since *EEE: Infl. 23* has been almost always equal to the target, this also has been an important component to expectations' anchoring effectiveness, as will be discovered next.

Figure 4

Absolute deviations of EEE: Infl. 11 and EEE: Infl. 23 from target versus absolute deviations from current inflation, and absolute deviations of EEE: Infl. 11 and 23 from IPoM versus absolute deviations from current inflation (*)



Source: Author's elaboration.

(*) Pre-GFC sample: 2001.9-2008.9. Post-GFC sample: 2008.10-2018.5.

A more formal analysis is based on the Bomfim and Rudebusch (2000) proposal. Initially, the authors conceive an inflation expectation as a weighted average between the target and lagged inflation, $\pi_{t|t+f}^e = \lambda^{target} \pi_t^{target} + \lambda^{infl} \pi_{t-1}$, but no role is given to central bank forecasts: $\pi_{t|t+f}^{IPoM}$. Hence, and following Łyziak and Paloviita (2017), the analysed equation corresponds to equation (5):

$$\pi_{t|t+f}^e = \lambda^{target} \pi_t^{target} + \lambda^{IPoM} \pi_{t+f}^{IPoM} + (1 - \lambda^{target} - \lambda^{IPoM}) \pi_{t-1} + \varsigma_t, \quad (5)$$

where π_{t+f}^{IPoM} is the inflation forecast made by the central bank for December of the current year, and ς_t is an error term. Also, note that equation (5) is built to interpret its coefficients as weights, following the original Bomfim and Rudebusch (2000) sense (and in this case, $\lambda^{infl} = 1 - \lambda^{target} - \lambda^{IPoM}$). Equation (5) allows to obtain the degree to which expectations are anchored by computing the figure $\lambda^{target} + \lambda^{IPoM}$. Again, a companion estimation to consider the impact of the GFC is made through equation (6):

$$\pi_{t|t+f}^e = (1 - d^{crisis}) \left[\lambda_{pre}^{target} \pi_t^{target} + \lambda_{pre}^{IPoM} \pi_{t+f}^{IPoM} + (1 - \lambda_{pre}^{target} - \lambda_{pre}^{IPoM}) \pi_{t-1} \right] + d^{crisis} \left[\lambda_{post}^{target} \pi_t^{target} + \lambda_{post}^{IPoM} \pi_{t+f}^{IPoM} + (1 - \lambda_{post}^{target} - \lambda_{post}^{IPoM}) \pi_{t-1} \right] + \varsigma_t. \quad (6)$$

Table 4
Impact of actual inflation, inflation target, and central bank forecast on expectations (*)

	EEE: Infl. 11 (eqs. 5 and 6)	EEE: Infl. 23 (eqs. 5 and 6)
Full sample: 2001.9-2018.5		
λ_{target}	0.640 [0.000]	0.927 [0.000]
λ_{IPoM}	0.295 [0.000]	0.055 [0.028]
λ_{infl}	0.065	0.018
Adjusted R^2	0.744	0.468
Pre-GFC sample: 2001.9-2008.9		
λ_{target_pre}	0.692 [0.000]	0.950 [0.000]
λ_{IPoM_pre}	0.161 [0.000]	0.006 [0.733]
λ_{infl_pre}	0.147	0.044
Post-GFC sample: 2008.10-2018.5		
λ_{target_post}	0.638 [0.000]	0.926 [0.000]
λ_{IPoM_post}	0.324 [0.000]	0.065 [0.021]
λ_{infl_post}	0.038	0.009
Adjusted R^2	0.754	0.483
Wald test (F-statistic and p-value)		
NH: $\lambda_{target_pre} = \lambda_{target_post}$	0.625 [0.433]	0.538 [0.466]
NH: $\lambda_{IPoM_pre} = \lambda_{IPoM_post}$	5.002 [0.029]	3.437 [0.069]
NH: $\lambda_{infl_pre} = \lambda_{infl_post}$	8.425 [0.005]	5.076 [0.028]

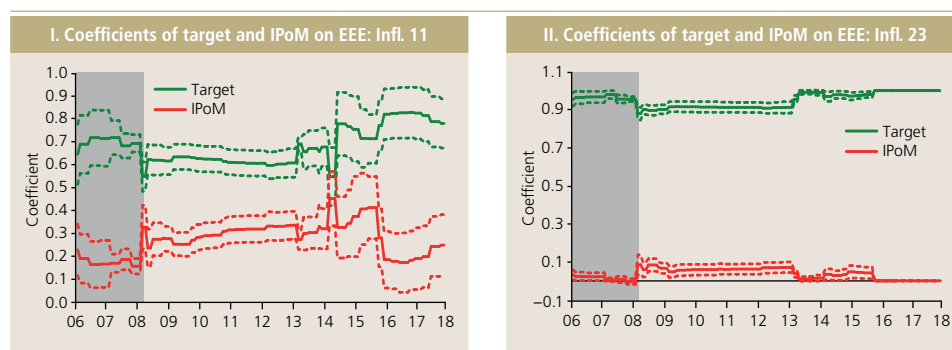
Source: Author's elaboration.

(*) p-values in [...] using Newey-West heteroskedasticity and autocorrelation corrected standard errors.

Finally, the rolling window estimates of equation (5) are also considered for the same sample used before. The full-sample coefficient estimates are presented in table 4. Remarkably, the biggest weight is assigned to the inflation target—in line with the results of previous subsections—and this weight is unchangeably dependent on the sample (according to the Wald test). Moreover, the central bank's forecasts play a role especially for short-run expectations (0.295), 46% that of inflation target (0.640). When using long-run expectations, it achieves just a 6% of the weight associated to the target. When the sample is split, weights associated to IPoM and actual inflation are the only ones statistically different, though not economically substantial. What is more important from table 4 is the fact that current (lagged) inflation is not materially important for inflation expectations, neither short- nor long-run.

Figure 5

Weights of inflation target and central bank forecasts on inflation expectations, rolling estimates (*)



Source: Author's elaboration.

(*) Rolling window size=60 obs. First estimation sample: 2001.9-2006.8. Shaded area=pre-GFC sample.

Rolling window estimates shown in figure 5 reveal that the coefficients obtained in table 4 are quite robust. Despite some changes during 2015, the estimates are stable, particularly for *EEE: Infl. 23*. These results reveal the effectiveness of anchoring inflation expectations by the CBC using the communicational instrument of short-term forecasts.

4. Anchors for inflation expectations: empirical estimates

This subsection follows the Demertzis et al. (2008, 2009) approach to derive an empirical inflation target from expectations. The previous approach of Bomfim and Rudebusch (2000) assumes that the inflation target is already an anchor while in this approach the anchor is derived empirically. Consequently, the distance between the estimated and announced targets acts as a central bank credibility check.

The bivariate VAR approach

Demertzis et al. (2008, 2009) assume a bivariate VAR, which contains expected as well as actual inflation, as shown in equation (7):

$$\begin{bmatrix} \pi_t \\ \pi_{t|t+f}^e \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_0 \\ c_0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a(L) & b(L) \\ c(L) & d(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \pi_{t-p_\pi} \\ \pi_{t-p_\pi|t+f}^e \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1,t} \\ \varepsilon_{2,t} \end{bmatrix}, \quad (7)$$

where a_0 and c_0 are intercepts (to be estimated); $a(L)$, $b(L)$, $c(L)$, and $d(L)$ are polynomials containing coefficients of the lagged variables of the VAR (where L is a backshift operator, $L^j x_t = x_{t-j}$), and $\varepsilon_{i,t}$ are white noises. The coefficients of each polynomial, are denoted by $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_{p_\theta}$, where p_θ is the lag length chosen as a block, i.e. $p_a = p_b = p_c = p_d$. In this case, the VAR lag length is chosen as the most frequent suggestion coming from five different criteria: (i) the sequential

modified Lagrange multiplier test, (ii) the final prediction error, (iii) the Akaike Information Criterion (IC), (iv) the Bayesian IC, and (v) the Hannan-Quinn IC. Following the majority rule, the results suggest in two out of five occasions a 7-term lag when using *EEE: Infl. 11*, and in three out of five cases, an 11-term lag for *EEE: Infl. 23*.

The long-run solution of equation (7) delivers equation (8):

$$\pi = \frac{a_0}{1 - a_1 - \dots - a_{p_a}} + \frac{b_1 + \dots + b_{p_b}}{1 - a_1 - \dots - a_{p_a}} \pi^\varepsilon, \quad (8)$$

$$\pi^\varepsilon = \frac{c_0}{1 - d_1 - \dots - d_{p_d}} + \frac{c_1 + \dots + c_{p_c}}{1 - d_1 - \dots - d_{p_d}} \pi.$$

As stated by Demertzis et al. (2009), the anchoring effect is already based on the notion of Bomfim and Rudebusch (2000) by defining expected inflation as a weighted average between the inflation target (π^* , now a parameter to be inferred) and lagged inflation (becoming $\pi_{t|t+f}^\varepsilon = \omega\pi^* + (1 - \omega)\pi_{t-1}$). The parameter $0 \leq \omega \leq 1$ measures the degree to which expectations are anchored ($\omega = 1$: perfectly anchored to π^*). By plugging equation (8) in $\pi_{t|t+f}^\varepsilon = \omega\pi^* + (1 - \omega)\pi_{t-1}$, I obtain the components:

$$\omega\pi^* = \frac{c_0}{1 - d_1 - \dots - d_{p_d}}, \quad (1 - \omega) = \frac{c_1 + \dots + c_{p_c}}{1 - d_1 - \dots - d_{p_d}}, \quad (9)$$

and hence, the solution for π^* and the weight in the formation of inflation expectations (ω) are:

$$\pi^* = \frac{c_0}{1 - d_1 - \dots - d_{p_d} - c_1 - \dots - c_{p_c}}, \quad \omega = 1 - \frac{c_1 + \dots + c_{p_c}}{1 - d_1 - \dots - d_{p_d}}, \quad (10)$$

The estimation results are presented in table 5 for two samples. Note that, given the large number of estimated coefficients (chosen lags are 11 with *EEE: Infl. 11* and 7 with *EEE: Infl. 23*), the full sample estimation is more conservative than that using a shorter sample. Using the full sample, I find an implicit anchor ranging from 3.020 to 3.059 across horizons; virtually equal to the announced target of 3%. When using the post-GFC sample, the same figures are obtained. Interestingly, within this period the maximum weight of expectations formation is achieved. These results emphasise that, despite some variability in expectations, these are coherent with the target when volatile inflation data is factored into the analysis.

The analysis is then complemented with an impulse-response function estimation of current inflation shocks. Following the above-mentioned argumentation, firmly anchored expectations must be invariant to current inflation shocks. Figure 6 shows impulse response functions to +1 standard deviation shocks to current inflation in the VAR specification of equation (7). For the reasons stated above, the preferred results are those estimated with the full sample.

Table 5

Implicit anchors (π^*) and weights in the formation of expectations (ω)

		Full sample	Post-GFC sample
EEE: Infl 11	π^*	3.059	3.067
	ω	0.888	0.985
EEE: Infl 23	π^*	3.020	3.009
	ω	0.969	1.006

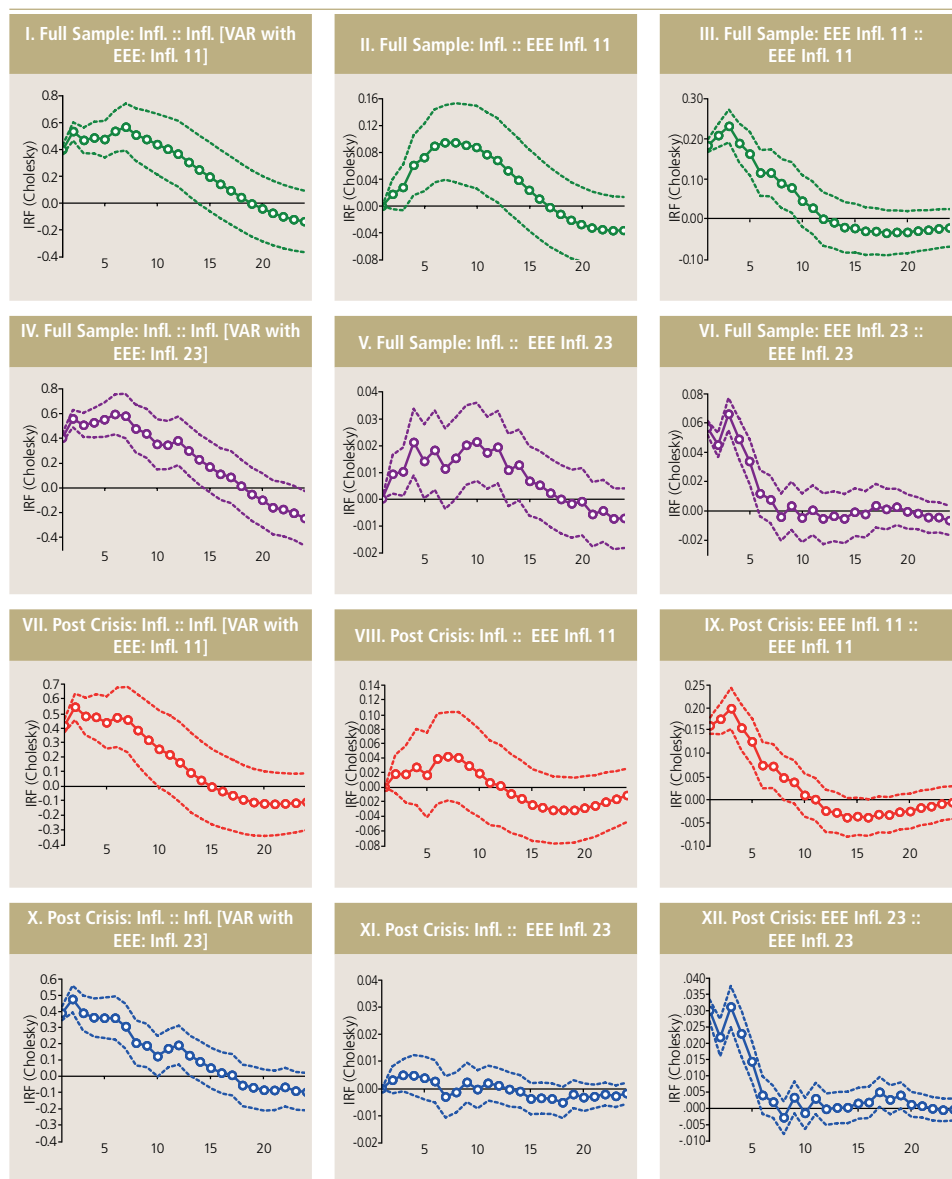
Source: Author's elaboration.

The results of panels I and IV show the response of the inflation shock to itself, representing, thus, a measure of inflation persistence. Panels II and V, in turn, show some statistically significant impact shock from inflation to expectations, peaking at 0.094 and 0.021 basis points, close to 16% and 4% of those related to inflation persistence. However, the biggest impact to expectations comes from the expectations themselves (panels III and VI), peaking 0.233 and 0.066 basis points (41% and 11% of self-inflation shocks). These results, added to those of figure 5, in which changes to the target followed by changes in IPoM forecasts influence the expectations more than headline inflation, leaves a secondary role to recent inflation developments in the formation of expectations. Nevertheless, this also plays a leading role to communicational instruments over current inflation to re-anchor expectations, if needed.

When using the post-GFC sample, no statistically significant pass-through from inflation to expectations is found (panels VIII and XI). This result, while plainly supporting the anchoring of the inflation expectations hypothesis, must be read with caution given the particularly low inflation dynamics in the last part of the sample.

Figure 6

Impulse-response function estimates of expectations on actual inflation (impulse : response) (*)



Source: Author's elaboration.

(*) Full sample: 2001.9-2018.5. Post-GFC sample: 2008.10-2018.5. Bootstrapped confidence intervals=(5%,95%); 5000 replications. Shocks of +1 standard deviation of inflation.

The time-varying parameters VAR approach

Previous VAR-based results are obtained from estimations using the whole sample available without leaving space to rolling estimates as before, supressing the option to discover different monetary policy credibility periods and the implicit-anchor evolution. As these estimates are directly related to coefficients estimation, in this subsection I analyse a time-varying parameter version of the VAR(1) of equation (7), similar to that specified in Demertzis et al. (2008):⁵

$$\begin{bmatrix} \pi_t \\ \pi_{t|t+f}^e \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_t \\ d_t \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_t & c_t \\ e_t & f_t \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \pi_{t-p_\pi} \\ \pi_{t-p_\pi|t+f}^e \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1,t} \\ \varepsilon_{2,t} \end{bmatrix}. \quad (11)$$

Note that all the time-varying coefficients $\{a_t, b_t, c_t, d_t, e_t, f_t\}$ are estimated using the Kalman filter and are assumed to evolve according to a random walk process. Both error terms are assumed to be independent from each other. Initial parameter calibration is taken from an ordinary least squares estimation using the whole sample.

The results are depicted in figure 7. Overall, the results reveal that estimates are quite stable along the sample, and there are three parameters non-significant: the intercept term (a_t) and the expectations coefficient in the actual inflation equation (c_t), and that of the lag of actual inflation in the expected inflation equation (e_t).

Under this scheme, these results mean that persistence is the most critical component of inflation dynamics and expectations. Moreover, the steady estimates of figure 7—and the accommodative swings during 2008—support the point estimates of table 5, suggesting that inflation has been firmly anchored during the analysed sample. In econometric terms, current lagged inflation does not come out as statistically significant due to the collinearity with lagged inflation expectations. However, when excluding the latter, lagged current inflation is as significant as reported in table 2.

A time-varying measure for credibility

In this subsection, previous time-varying coefficient estimates are used to report estimates across the sample of both the implicit-anchor (π_t^*) and the time-varying credibility measure, ω_t .

The results are presented in figure 8. In panel I, jointly with π_t^* , the actual inflation rate and inflation target with $\pm 1\%$ band are also depicted. Remarkably, the green line (π_t^*) deviated from the range in just two episodes (8 observations in total, 4% of the observations): in 2008 jumping to 6.3% and in 2011 barely above 4%. In 21% of the times, the estimated implicit anchor is equal to 3%, and in 80% lies between 2.5% and 3.5%.

⁵ Some closer specifications used for the U.S. economy can be found in Stock and Watson (1996), Cogley and Sargent (2005), and Clark and Nakata (2008).

Figure 7

Time-varying parameters estimates of VAR(1) (eq. 11) (*)



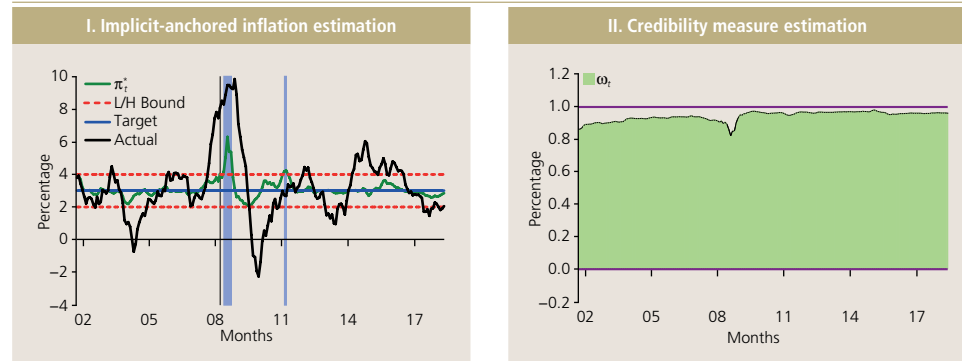
Source: Author's elaboration.

(*) Full sample: 2001.9-2018.5.

It is important to remark that when the implicit anchor deviates from the range it happens by justified common-knowledge reasons. These are the GFC and the rise of commodity prices in 2011; having the common characteristic of being—to some extent—unpredictable shocks.

Figure 8

Time-varying implicit inflation anchor (π_t^*) and credibility estimation (ω_t) (eq. 12) (*)



Source: Author's elaboration.

(*) Shaded areas in panel I = π_t^* outside the $3\pm 1\%$ range. Full sample: 2001.9-2018.5.

The attitude of agents towards the CBC's commitment is measured in panel II, as it depicts the ω_t parameter across the sample. This parameter is defined in equation (10) for the VAR(p) model and, in this case, it makes use of time-varying estimates of equation (11), corresponding to:

$$\omega_t = 1 - \frac{e_t}{1 - \hat{f}_t}. \quad (12)$$

This figure, in line with previous findings, reveal two episodes of inflation anchoring: pre- and post-GFC. From 2001.9 to 2008.9 the average reaches 91.5%, while from 2008.10 to 2018.5 it increases to 96.3% (and 99% of the times above the average of the previous period).

These results are important because they support previous evidence on the existence of two regimes in expectations anchoring and the hysteresis provoked by the GFC on central bank credibility.

V. SUMMARY AND CONCLUDING REMARKS

I performed several econometric testing procedures aiming at analysing to what extent inflation expectations are anchored to the Central Bank of Chile's inflation target. Expectations anchoring is understood as another central bank instrument, in the sense that it helps to promote price stability through the ability of policy makers to influence inflation expectations. Thus, the anchoring of expectations is a result of policy actions.

The econometric analysis relies on the Łyziak and Paloviita (2017) approach, which can be understood as a battery of statistical tests, plus some other robustness exercises found in the related literature. These include the



dependence of expectations on actual inflation, the pass-through of shorter- to longer-term expectations, and the comparison between long-term expectations' deviations and CBC's target deviations. This last feature is extended to consider two communicational tools employed by the CBC, namely the inflation target and forecasts contained in the *Monetary Policy Report*, IPoM for short. Finally, a time-varying parameters VAR model is estimated to derive the implicit inflation target contained in the expectations, plus the anchoring degree to that implicit target. All empirical estimations are based on inflation expectations provided by the EEE survey.

I provide evidence suggesting that agents' expectations are indeed anchored. Estimated pass-through coefficients suggest three anchoring periods. These are (i) the pre-GFC period, (ii) the post-GFC period until mid-2015, and (iii) the low inflation period afterwards.

I find that the pass-through coefficient to short-term expectations from current inflation has declined in time, being null for long-term expectations in the most recent period. The pass-through coefficient from short- to long-run expectations has diminished 65% after the GFC, becoming non-significant in the last period. In a context where most of the times the 23-month horizon expectation is equal to 3%, the public reacts more to deviations from the target rather than to deviations from current inflation.

Estimated implicit-anchored inflation point is found to be equal to the target. Furthermore, time-varying estimates of implicit-anchored expectations lies 96% of the times within the target range of $3 \pm 1\%$. Finally, credibility measures fully support the CBC's commitment with price stability throughout the inflation-targeting period.

Some further research would involve expectations anchoring to a subset of prices, as well as understanding how often and in what manner agents include more information in forming their expectations. These findings could also be compared to those coming from different agents, such as consumers, investors, and domestic versus foreign market participants. Any discrepancy between them will allow to disentangle the effect of communicational tools employed by central banks valuing their underlying effectiveness.

REFERENCES

- Anderson, G. and B. Maule (2014). "Assessing the Risk to Inflation from Inflation Expectations." *The Bank of England Quarterly Bulletin* Q2: 148–62.
- Ball, L. and S. Mazumder (2015). "A Phillips Curve with Anchored Expectations and Short-term Unemployment." Working Paper 17/39, International Monetary Fund.
- Beechey M.J., B.K. Johansen, and A.T. Levin (2011). "Are Long-run Inflation Expectations Anchored More Firmly in the Euro Area than in the United States." *American Economic Journal: Macroeconomics* 3(2): 104–29.
- Bentancor, A. and P. Pincheira (2010). "Predicción de Errores de Proyección de Inflación en Chile." *El Trimestre Económico* 77(305): 129–54.
- Bernanke, B.S., T. Laubach, F.S. Mishkin, and A. Posen (1999). *Inflation Targeting: Lessons from International Experience*, Princeton, USA: Princeton University Press.
- Bomfim, A. and G. Rudebusch (2000). "Opportunistic and Deliberate Disinflation under Imperfect Credibility." *Journal of Money, Credit, and Banking* 32: 707–21.
- Christiano, L.J. and C. Gust (2000). "The Expectations Trap Hypothesis." *Economic Perspectives* Second Quarter: 21–39.
- Ciccarelli, M. and C. Osbat (2017). "Low Inflation in the Euro Area: Causes and Consequences." Occasional Paper 181, European Central Bank.
- Clarida, R., J. Galí, and M. Gertler (1999). "The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective." *Journal of Economic Literature* 37(4): 1661–707.
- Clark, T.E. and T. Nakata (2008). "Has the Behavior of Inflation and Long-Term Inflation Term Expectations Changed?" *Federal Reserve of Kansas City Economic Review* First Quarter: 17–50.
- Cogley, T. and T.J. Sargent (2005). "Drifts and Volatilities: Monetary Policies and Outcomes in the Post WWII US." *Review of Economic Dynamics* 8(2): 262–302.
- Cunningham, R., B. Desroches, and E. Santor (2010). "Inflation Expectations and the Conduct of Monetary Policy: A Review of Recent Evidence and Experience." *Bank of Canada Review* (Spring): 13–25.
- Davis, J.S. (2014). "Inflation Targeting and the Anchoring of Inflation Expectations: Cross-country Evidence from Consensus Forecasts." Working Paper 174, Federal Reserve Bank of Dallas.



De Pooter, M., P. Robitaille, I. Walker, and M. Zdinak (2014). “Are Long-Term Inflation Expectations Well Anchored in Brazil, Chile, and Mexico?” *International Journal of Central Banking* 14(2): 337–400.

Demertzis, M., M. Marcellino, and N. Viegi (2008). “A Credibility Measure: Tracking US Monetary Developments.” CEPR Working Paper 7036.

Demertzis, M., M. Marcellino, and N. Viegi (2009). “Anchors for Inflation Expectations.” Working Paper 229, De Nederlandsche Bank.

Dräger, L. and M.J. Lamla (2013). “Anchoring of Consumers’ Inflation Expectations: Evidence from Microdata.” Working Paper 13-339, KOF Swiss Economic Institute.

Draghi, M. (2016). “How Central Banks Meet the Challenges of Low Inflation,” Marjolin Lecture delivered at the SUERF Conference organised by the Deutsche Bundesbank, Frankfurt, 4 February.

Ehrmann, M. (2015). “Targeting Inflation from Below—How Do Inflation Expectations Behave?” *International Journal of Central Banking* 11(4): 213–49.

Eijffinger, S.C.W. and P.M. Geraats (2006). “How Transparent are Central Banks?” *European Journal of Political Economy* 22(1): 1–21.

El-Shagi, M. and A. Jung (2015). “Have Minutes Helped Markets to Predict the MPC’s Monetary Policy Decisions?” *European Journal of Political Economy* 39: 222–34.

Fatás, A., I. Mihov, and A.K. Rose (2007). “Quantitative Goals for Monetary Policy.” *Journal of Money, Credit, and Banking* 39(5): 1163–76.

Forsells, M. and G. Kenny (2010). “Further Evidence on the Properties of Consumers’ Inflation Expectations in the Euro Area.” In *Inflation Expectations*, edited by P. Sinclair. New York, NY: Routledge.

Geraats, P.M. (2010). “ECB Credibility and Transparency.” In *The Euro – The First Decade*, edited by M. Buti, S. Deroose, V. Gaspar, and J.N. Martins. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Gürkaynak, R.S., A.T. Levin, A.N. Marder, and E.T. Swanson (2007). “Inflation Targeting and the Anchoring of Inflation Expectations in the Western Hemisphere.” *Federal Reserve Board of San Francisco Economic Review* 2007: 25–47.

Jochmann, M., G. Koop, and S. Potter (2010). “Modelling the Dynamics of Inflation Compensation.” *Journal of Empirical Finance* 17(1): 157–67.

King, M. (2005). "Monetary Policy: Practice Ahead of Theory." Speech delivered at the Mais Lecture, Cass Business School, City University of London, UK. 15 May.

Leigh, D. (2008). "Estimating the Federal Reserve's Implicit Inflation Target: A State Space Approach." *Journal of Economic Dynamics and Control* 32: 2013–30.

Levin, A.T., F.M. Natalucci, and J.M. Piger (2004). "The Macroeconomic Effects of Inflation Targeting." *Federal Reserve Bank of St. Louis Review* 86(4): 51–80.

Łyziak, T. and M. Paloviita (2017). "Anchoring of Inflation Expectations in the Euro Area: Recent Evidence based on Survey Data." *European Journal of Political Economy* 46: 52–73.

Marcel, M., C.A. Medel, and J. Mena (2017). "Determinantes de la Inflación de Servicios en Chile." Working Paper 803, Central Bank of Chile.

Medel, C.A. (2015). "Inflation Dynamics and the Hybrid New Keynesian Phillips Curve: The Case of Chile." *Monetaria* III(1): 25–69.

Medel, C.A. (2017). "Forecasting Chilean Inflation with the Hybrid New Keynesian Phillips Curve: Globalisation, Combination, and Accuracy." *Economía Chilena* 20(3): 4–50.

Mishkin, F.S. (2007). "Will Monetary Policy Become More of a Science?" NBER Working Paper 13566.

Mishkin, F.S. and K. Schmidt-Hebbel (2002). "One Decade of Inflation Targeting in the World: What Do We Know and What Do We Need to Know?" In *Inflation Targeting: Design, Performance, Challenges*, edited by N. Loayza and R. Soto: Central Bank of Chile.

Mishkin, F.S. and K. Schmidt-Hebbel (2007). "Does Inflation Targeting Make a Difference?" In *Monetary Policy Under Inflation Targeting*, edited by F.S. Mishkin and K. Schmidt-Hebbel: Central Bank of Chile.

Nautz, D. and T. Strohsal (2015). "Are US Inflation Expectations Re-Anchored?" *Economics Letters* 127: 6–9.

Neuenkirch, M. (2012). "Managing Financial Market Expectations: The Role of Central Bank Transparency and Central Bank Communication." *European Journal of Political Economy* 28(1): 1–13.

Newey, W.K. and K.D. West (1987). "A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix." *Econometrica* 55(3): 703–08.

Newey, W.K. and K.D. West (1994). "Automatic Lag Selection in Covariance Matrix Estimation." *Review of Economic Studies* 61: 631–53.



Paloviita, M. (2008). "Comparing Alternative Phillips Curve Specifications: European Results with Survey-Based Expectations." *Applied Economics* 40(17): 2259–70.

Pedersen, M. (2010). "Una Nota Introductoria a la Encuesta de Expectativas Económicas." *Studies in Economic Statistics* 82, Central Bank of Chile.

Pedersen, M. (2015). "What Affects the Predictions of Private Forecasters? The Role of Central Bank Forecasts in Chile." *International Journal of Forecasting* 31(4): 1043–55.

Pierdzioch, C. and J.-C. Rülke (2013). "Do Inflation Targets Anchor Inflation Expectations?" *Economic Modelling* 35: 214–23.

Pinchera, P. and R. Álvarez (2009). "Evaluation of Short Run Inflation Forecasts and Forecasters in Chile." *Money Affairs* XXII(2): 159–80.

Rusticelli, E., D. Turner, and M.C. Cavalleri (2015). "Incorporating Anchored Inflation Expectations in the Phillips Curve and in the Derivation of OECD Measures of the Unemployment Gap." *OECD Journal: Economic Studies* 2015(1): 299–331.

Stock, J.H. and M.W. Watson (1996). "Evidence on Structural Instability in Macroeconomic Time Series Relations." *Journal of Business and Economic Statistics* 14(1): 11–30.

Van der Cruysen, C. and M. Demertzis (2007). "The Impact of Central Bank Transparency on Inflation Expectations." *European Journal of Political Economy* 23(1): 51–66.

Van der Cruysen, C. and M. Demertzis (2011). "How Anchored are Inflation Expectations in EMU Countries?" *Economic Modelling* 28: 281–98.

Woodford, M. (2003). *Interest and Prices*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

REVISIÓN DE LIBROS

REVISIÓN DEL LIBRO INFORME ENCUESTA CEP 2016 ¿MALESTAR EN CHILE?

Ricardo González T., coordinador
Centro de Estudios Públicos, CEP Chile, 2017



Carlos A. Medel V.*

I. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

Después de tres décadas y casi 80 *Encuestas de Opinión Pública*, el Centro de Estudios Públicos (CEP) lanza, con este volumen, el compromiso de una serie especial destinada al análisis más detenido y en profundidad de los recientes fenómenos socioeconómicos relevantes para Chile, siempre a través del prisma de la encuesta CEP. Así, la serie se inaugura con la hipótesis de *malestar* generalizado en la población chilena definido ampliamente, y como oposición al concepto de bienestar que tradicionalmente se utiliza en Economía.

El informe, en primer lugar, destina un amplio espacio para definir el concepto abstracto de *malestar* desde múltiples puntos de vista (económico, social, relativo a una situación pasada, paralela, o a una ideal), y argumentando especialmente desde la vereda económica, el *malestar* paradójicamente proveniente de una situación mejorada respecto a las décadas anteriores. Existen varias hipótesis de trabajo que se reparten en los cuatro capítulos que componen el informe. El primer capítulo, sin embargo, está especialmente destinado a esta tarea, mientras los siguientes a la insatisfacción derivada de un acceso desigual a servicios —reconociendo los avances en la materia—, y un funcionamiento deficiente de la democracia.

En segundo lugar, el informe argumenta sobre el carácter generalizado de la hipótesis del *malestar*, revisando las dimensiones más probables donde existan tensiones entre grupos de la sociedad; por ejemplo, aquellos con diferente acceso a servicios (como salud y educación), entendidos como privados versus públicos. El *malestar* también se expresa en ámbitos distintos al económico, como el mencionado acceso a servicios de calidad —reflejado en la disposición a pagar por ellos—, y sobre la política, considerando en este caso la confianza en las instituciones.

* Presidencia, Banco Central de Chile. E-mail: cmedel@bcentral.cl.

Tercero, y como se espera del informe de la encuesta, los autores son intensivos en el uso de datos para dar soporte a las hipótesis y orientar la discusión, lo que es altamente valorado al utilizar una base de datos *antigua* para el contexto chileno sobre temas socioeconómicos.

Finalmente, un aporte destacable del informe es la distinción entre las dimensiones personal versus país de la encuesta para constatar que el malestar es percibido sobre la creencia personal acerca del país, más que sobre la situación propia. Así, emerge una nueva hipótesis del malestar creada en base a valores y juicios personales que no se estarían reflejando en la conducción política y económica del país de los últimos períodos.

Esta reseña continúa con un resumen de los cuatro capítulos que componen el informe. Esta sección es breve dado que el volumen (disponible gratuitamente en formato electrónico en el sitio web del CEP) comienza con un resumen completo —no capítulo por capítulo— que cumple cabalmente su misión de sintetizar los principales hallazgos. En seguida, se entregan comentarios críticos generales y particulares de los capítulos y sus estimaciones estadísticas. La última sección contiene algunos comentarios finales.

II. REVISIÓN GENERAL DEL LIBRO

El informe comienza con una contextualización de su propósito a cargo del entonces (2017) director del CEP Harald Beyer. Esta tienta sigilosamente al lector a dirigir su atención al contexto económico y social imperante durante los últimos 30 años —caracterizado por una mejor distribución del ingreso y mayor cobertura de servicios provistos por el Estado y otros—, para después cuestionarse si ha lugar la pregunta de malestar en Chile y motivar el resto del informe. Dado su carácter multidisciplinario, el informe continúa con un breve mapa de lectura, esbozando sucintamente el objetivo de cada capítulo y su foco de análisis.

El primer capítulo, a cargo de Ricardo González y Bernardo Mackenna, entrega un marco conceptual para entender la disociación entre las percepciones personales versus las de nivel país. En general, los indicadores de la encuesta sugieren que los relacionados con la situación personal varían menos y no necesariamente se condicen que aquellos referidos al país, por lo que cabe preguntarse ¿a qué se debe esta disociación? Más aun, en la última parte de la muestra, los indicadores de la situación país empeoraron, interpretándose como “malestar social”, aun con indicadores personales cercanos a su promedio histórico.

Se entregan diversas respuestas, todas complementarias, sobre el *malestar social*. Un marco general robusto aplicado para el caso chileno, y desarrollado en Brunner (1998), sugiere que el malestar de las personas proviene de una lenta transmisión de los beneficios de la economía al ámbito personal, ya que, al hacerlo en un tiempo prolongado que es mayor al planificado,

afecta negativamente las expectativas, arrastrando desconfianza y forzando a los agentes a tomar decisiones indeseadas y aseguramiento. Las mejores expectativas, indudablemente formadas a partir del retorno de la democracia en 1989, terminaron de eclipsarse con las investigaciones del financiamiento ilegal de la política de 2014-5 y el irregular funcionamiento de mercados particulares, detonando el estallido del malestar.

Sobre la formación de las expectativas, los autores identifican tres factores fundamentales: imágenes mentales, creencias, y valores. Estos elementos son relevantes ya que definen un marco propio ideal al cual apuntar y, por lo tanto, desviaciones de este constructo responden bien a la definición de malestar. Un punto interesante en este contexto es la exposición del público a noticias negativas y el sistema de valores que la identificación con un partido político podría proveer. Las características evolutivas de estos elementos terminan con la emisión de un juicio que, dados los acontecimientos, conducen las expectativas sobre el país a una zona negativa, a pesar de que en términos personales no se adviertan fuertes cambios.

La exposición a noticias negativas es un conductor de largo aliento sobre el malestar y las bajas perspectivas económicas y aprobación presidencial, dando el informe las referencias clave sobre el tema. En este punto, se podría agregar evidencia actualizada del caso de Estados Unidos provista en Lavine, Johnston, y Steenbergen (2012), Dickerson (2016), y los artículos ahí citados, cuyos resultados son probablemente compartidos en un número importante de países, incluido Chile. Estos resultados indican que, durante tiempos económicos más estables, las personas están menos expuestas a la información económica negativa y de las entidades políticas, por lo que las evaluaciones de desempeño tienen más probabilidades de coincidir entre sí. Con la falta de información económica, existen menos incentivos para buscar tal información, y un mayor incentivo para confirmar sus propios valores y creencias previas. El flujo de noticias económicas es mayor cuando la economía está debilitada que en auge. Por el contrario, en auge, los individuos no consideran que este se deba a acciones de política económica. Así, la exposición a noticias negativas tiende a asociarse con malestar político que hace eco en el desempeño de la economía. Este punto está, de cierta manera, confirmado con las estimaciones estadísticas presentadas en el informe.

El capítulo también se refiere al aumento de protestas y movilizaciones del 2011 como muestra de malestar, las que no son extrañas para el marco de Brunner (1998), ya que bien cumplen el rol de expectativas no cumplidas, más allá de otras interpretaciones puntuales recientes como las entregadas en Beyer (2015) y Brunner (2015).

El capítulo finaliza con el análisis de estimaciones estadísticas cuya variable dependiente es la satisfacción personal, el sentimiento económico del país, y la diferencia entre ambos, utilizando varios estimadores econométricos con las encuestas de noviembre del 2014, agosto del 2015, y julio-agosto del 2016. Un resultado parcial importante es la confirmación que la situación económica negativa del país (distinguiendo separadamente de la positiva y, por lo tanto, mayormente

relacionada con el flujo de información económica negativa), influye fuertemente sobre la brecha personal-país, notando además que la variable de exposición a medios de comunicación en masa no resulta estadísticamente significativa.

El segundo capítulo, a cargo de los mismos autores del capítulo anterior más Estéfano Rubio, argumenta que la percepción de desigualdad no necesariamente constituye una crítica al modelo económico actual, ya que el individualismo ha estado presente en la sociedad chilena desde, al menos, tres generaciones atrás. Este individualismo toma mayor forma al indagar tres aspectos de él: (i) la disposición a aceptar la desigualdad de ingreso imperante en Chile, (ii) el rol que el Estado debería tener en reducirla, y (iii) la creencia en el esfuerzo como principal determinante de progreso en la vida.

Los resultados—cuantitativamente basados en encuestas del 2008, 2012, y el 2015—indican que la sociedad chilena es altamente individualista, ya que se reconocen las diferencias de ingreso como producto de razones puntuales que no requerirían una intervención general del Estado sino más bien soluciones específicas. De esta forma, el capítulo indaga sobre la tensión creada por la demanda de mejores servicios estatales que convive con una baja disposición a pagar por ellos. La lectura de este resulta lleva a concluir que el público privilegia sus logros personales por sobre la redistribución estatal.

El tercer capítulo, a cargo de Vittorio Corbo y Ricardo González, presenta una idea fuerza del informe que se enfoca en la hipótesis de *bienestar* en vez de malestar. Esto es, entrega abundante evidencia comparada para argumentar que, indudablemente, la calidad de vida promedio de Chile ha mejorado en diversas dimensiones en las últimas décadas. Por lo tanto, es más factible hablar de tensiones dentro de un esquema de bienestar más que una hipótesis de malestar. De esta forma, una vez alcanzados ciertos niveles de bienestar, la manera de avanzar recae en el crecimiento de los ingresos y la calidad de la educación, que es donde se encontraría el actual descontento.

También, este capítulo sugiere que una mayor movilidad social lleva consigo una mayor satisfacción personal, la que es medida por el exceso de educación formal respecto a la generación inmediatamente anterior. Nuevamente, la calidad de la educación juega un papel relevante, esta vez, indirectamente a través de una mayor movilidad social.

Este capítulo, a la vez que es intensivo en información cuantitativa, realiza un esfuerzo relevante en recomendaciones de política. Específicamente, apuntan a estimular la calidad de la educación escolar y universitaria, y el aumento del PIB per cápita e ingresos distinguiendo entre su operabilidad al corto y largo plazo.

Finalmente, el cuarto capítulo, a cargo de los mismos autores del primer capítulo más Isabel Aninat, analiza el malestar proveniente de un mal funcionamiento de la democracia y la eventual crisis de confianza en los partidos políticos. En específico, desentraña si el descontento se debe a una crisis de la política, de la democracia, de confianza, legitimidad, o institucional, bajo el prisma cuantitativo de la encuesta.

Los resultados revelan que la crisis política ha sido ampliamente sobredimensionada, tomando como base la alta adhesión a los principios democráticos, la participación en el proceso constituyente del 2016, la proliferación de partidos políticos después de la reforma al sistema binominal, y la participación electoral similar a democracias comparables.

A pesar de lo anterior, se reconoce una caída en la satisfacción con el funcionamiento de la democracia y la confianza en los partidos políticos. Estas se motivan principalmente por las investigaciones de financiamiento ilegal de la política y la corrupción, las que eventualmente se hicieron ver como un problema generalizado de la política, pero que, finalmente, han sido circunscritas a las personas directamente involucradas y no a nivel sistémico.

III. CRÍTICA

El informe tiene el valor intrínseco de conectar y aunar el concepto de malestar desde la Economía, la Sociología y la Política. Para ello, revisa varias acepciones de *malestar*, y se adapta de acuerdo al objetivo de cada capítulo. Si bien esto cumple como hipótesis de trabajo, el hecho de no contar con una definición específica, potencialmente medible y contrastable trae consigo la dificultad de caracterizar al malestar de manera tal que pueda ser minimizado gracias a acciones concretas de política —al menos, analíticamente. También, los avances futuros sobre la hipótesis del malestar requieren de un mayor nivel de formalización que bien pueden ser analizados en informes futuros.

El informe indica que la tradicional maximización del bienestar en términos económicos, basada en mayor desarrollo y mayor crecimiento al estilo del modelo clásico, trae consigo otras complicaciones —como desigualdad— y que es insuficiente para cubrir todas las demandas de grupos de la sociedad. Así, cobra mayor importancia la forma que toma el malestar y en qué medida resulta como antagonista del bienestar; si existe una dosis “natural” o “saludable” cuya dosis mayor incomode a grupos de la población y, por tanto, sea el incentivo para perseguir mayor movilidad social, integración, o cubrir nuevas necesidades. *Grandes* desviaciones del nivel “natural” o “saludable” podrían originar hablar de *crisis de malestar* cuando este, en efecto, induce costos transaccionales y decisiones subóptimas, y no necesariamente su mera existencia.

Una definición formal (i.e. matemática) en torno a la cual realizar las estimaciones estadísticas de manera comprensiva, podría eliminar efectos agregados que hoy se observan gracias a estimaciones parciales. Finalmente, una definición formal permitiría contrastarlo con otras fuentes de información de distinta frecuencia, otros agentes y diferente metodología.

En general, el primer capítulo es intensivo e interesante proveyendo una discusión variada sobre el malestar. Sin embargo, las estimaciones estadísticas no necesariamente se condicen con los argumentos expuestos previamente, ni tampoco aplacan las teorías alternativas a la luz de los resultados, sino que lo hacen argumentalmente dejando siempre abierto un espacio especulativo.

Por ejemplo, la hipótesis de Brunner (1998) sobre el malestar, en la cual la velocidad con que se transfieren los beneficios a todos los grupos de la población es una variable clave para explicar el malestar en un contexto de crecimiento económico. Sin embargo, una medida de tal velocidad, por ejemplo, la pendiente del cambio en el ingreso por estrato u otras alternativas podrían ser incorporadas para probar si las estimaciones están centradas en la hipótesis de Brunner (1998) específicamente, tal como se argumenta. Asimismo, los resultados del informe podrían retroalimentar la encuesta (que probablemente sea algo que ocurra, pero no está explicitado en el informe), incluyendo una pregunta específica del tipo “¿Considera usted que la velocidad con la que percibe los cambios económicos es alta, normal, o baja?”.

La sección estadística del primer capítulo parece, más bien, una sección separada y como tal, podría ahondar mayormente en detalles formales, en el estilo tradicional de econometría aplicada. Diversos tratamientos y variadas metodologías pueden ser utilizadas con datos de panel, las que deben, idealmente, ser discutidas en la medida que las pruebas estadísticas avalen su uso. Un enfoque ausente, como el de series de tiempo cointegradas y modeladas con corrección de errores, podría entregar resultados sobre la existencia de una relación estacionaria de largo plazo entre la satisfacción personal y la del país, y al mismo tiempo, encontrar los factores detrás de los desvíos de esa relación y la velocidad promedio a la cual se retorna a ella.

En la misma línea anterior, a pesar de ser el primer informe comprehensivo de la encuesta CEP, no se provee un análisis estadístico ni una revisión de las características técnicas de la encuesta, los que muchas veces desentrañan resultados particulares (e.g. persistencia, valores atípicos, resultados disonantes frente a hechos particulares) debido al universo, muestreo, forma de recolección de datos y tratamiento de las respuestas. De esta forma, esta omisión no permite considerar las limitaciones propias de cada encuesta y que también pueden ser un factor explicativo de, por ejemplo, la forma de la brecha que origina el malestar.

Curiosamente, el informe utiliza la información a nivel de respuestas para la definición y uso de nuevos indicadores sobre la situación personal y del país. Sin embargo, y a pesar de la relevancia de esta hipótesis y distinción, la taxonomía de estas nuevas medidas o subindicadores está ausente. Una caracterización más formal de estos indicadores y su tratamiento desde el punto de vista estadístico permitiría su uso fuera del contexto del informe y, al mismo tiempo, desentrañaría el contenido informativo de cada uno de estos indicadores.

Un ejercicio reciente con indicadores de sentimiento económico, también distinguiendo entre las dimensiones personal-país, se realiza en Chanut et al. (2018) utilizando cinco encuestas de expectativas, percepciones, y sentimiento económico, incluida la encuesta CEP. El documento destina una parte importante para caracterizar las encuestas y los indicadores alternativos, para luego analizar su capacidad predictiva de agregados macroeconómicos como consumo, empleo e inversión.

Este ejercicio es interesante porque, en primer lugar, el mero análisis de la construcción de los indicadores y su comparación entre encuestas revela diferencias significativas en las respuestas y cómo estas son formadas. En segundo lugar, revela que ciertos indicadores son mejores que otros al predecir el agregado macroeconómico al que apuntan. Así, por ejemplo, la baja capacidad predictiva sobre el comportamiento de la inversión confirma que los planes de inversión son mucho más complejos y específicos por proyecto, para ser capturados por respuestas a preguntas, muchas veces, amplias. Finalmente, la caracterización formal de los indicadores alternativos permite un uso adecuado en estimaciones econométricas, por ejemplo, controlando por estacionalidad, valores atípicos y otras anomalías.

Sobre el resultado que los factores económicos no explicarían mayoritariamente el malestar, es posible que se deba a la forma como se está midiendo el “pulso económico” más cercano al público general. Una mejor medida, en este sentido, podría ser el empleo sectorial, el que, en general, no ha caído estrepitosamente en su agregado durante los últimos años y, en efecto, presenta heterogeneidad a nivel sectorial. Esto es relevante porque no todos los sectores se comportan homogéneamente durante el ciclo económico, y en particular respecto al empleo (y desempleo), se superponen decisiones que se adelantan o retrasan respecto al ciclo. Como no hay claridad absoluta, la búsqueda de una variable parsimoniosa que mida la información económica relevante para los agentes podría considerar un conjunto o un factor agregado que mejor distinga los *shocks* más importantes enfrentados por los individuos y las familias.

En la misma línea anterior, las estimaciones estadísticas del primer capítulo incluyen el *Índice de Incertidumbre Económica* desarrollado en Cerda et al. (2016) para controlar por noticias económicas negativas, ya que, en efecto, contabiliza el número de palabras de connotación negativa que aparecen en los principales medios escritos del país. Sin embargo, una comparación del índice mencionado con un indicador de volatilidad de los mercados financieros internacionales, como el VIX, entrega resultados estadísticos similares sobre su impacto sobre la economía chilena (Carrière-Swallow y Medel, 2011). Esta similitud del indicador nacional con el internacional sugiere fuertemente que se está midiendo la incertidumbre y la volatilidad importada proveniente de vaivenes globales.

El informe, artísticamente diagramado, es además decorado con imágenes del día a día del Chile actual, condimentado con fotografías de manifestaciones, huelgas y marchas públicas. Estas últimas bien podrían haber sido extraídas recientemente desde países desarrollados como España, Francia, Italia y otros por cuyas calles también ha desfilado recientemente la voz del descontento. Esto pretende ilustrar que la hipótesis de malestar no es, específicamente, un fenómeno idiosincrásico chileno sino compartido entre países occidentales. La sincronía con la cual se instauraron gobiernos militares antidemocráticos en Latinoamérica y otros intentos en otras partes del mundo, también coincide con la caída de los mismos, y no existen razones *a priori* para que el malestar sea un fenómeno aislado como resultado de una crítica al modelo capitalista. En

este contexto, y dados los indicadores de brecha utilizados en las estimaciones estadísticas, parte de la brecha del malestar podría ser explicada por una pregunta del tipo “¿Cómo cree usted que se encuentra su país respecto del resto del mundo?” exculpando, en parte, a las autoridades pertinentes de la responsabilidad exclusiva por (in)acciones de política. Las estimaciones no consideran variables globales ni brechas respecto al mundo, a pesar de entregar un gran número de comparaciones con otros países de la OCDE.

Finalmente, una importante advertencia sobre la lectura comprehensiva de los resultados debería considerar que la muestra comienza en 1989, sin atisbos del malestar que se pudo experimentar antes de ese año. Así, la hipótesis de malestar se maneja “localmente”, lo que no es considerado en el análisis. La inclusión de indicadores de malestar social durante la dictadura, bien pueden aplacar la crisis de malestar del último período de la muestra. Esto es probable que ocurra con el grupo etario de mayor edad —mayormente expuestos al período previo a 1989— lo que no está adecuadamente controlado. Este juicio proviene exclusivamente al enfocarse en la inclusión de la variable edad y su nivel cuadrático para controlar por ello. Esta crítica propone una modelación distinta y específica para la porción de la muestra mayormente expuesta al período previo a 1989, la que hoy se enfrenta a dificultades y decisiones distintas a las del resto de los grupos. Por ejemplo, pueden ser mayormente motivados por reducir los costos y mejorar la calidad de los servicios de salud y mayores pensiones (específicamente, en mejoras al pilar solidario), en comparación con mejoras de la calidad de la educación o mayor representatividad y transparencia de los partidos políticos —que bien pueden haber sido inexistentes durante su juventud.

IV. COMENTARIOS FINALES

El informe 2016 de la encuesta CEP es un hito necesario y esperado para quienes están interesados en desentrañar la información que este tipo de encuestas provee. Más aun, el informe *¿Malestar en Chile?* constituye el lanzamiento de una serie destinada a profundizar sobre los resultados que esta encuesta ha arrojado por cerca de 30 años y que indudablemente seguirá nutriendo la opinión pública.

Este informe está inteligentemente escrito y se enfoca específicamente en la hipótesis del *malestar*, ampliamente definido, experimentado desde el estallido de una serie de acontecimientos negativos en la política y el mal funcionamiento de algunos mercados, con especial foco en los años 2014-16. Revisa diversas teorías multidisciplinarias de malestar, y presenta un abundante marco empírico comparado para ubicar la situación de Chile entre países comparables. El informe cumple apropiadamente el rol de entregar un diagnóstico socioeconómico del malestar y profundizar en algunas causas de él.

En esta revisión se argumenta, entusiasta y constructivamente, que la incorporación de algunos elementos específicos adicionales —en general,



un mayor grado de formalidad matemática y un mejor balance entre la línea argumentativa con la estadística— aumentarían el ámbito y poder explicativo del mismo. En particular, una mayor conexión entre los argumentos basales con las estimaciones estadísticas y la prueba de explicaciones alternativas con ejercicios de robustez, tomarían un valor aun mayor, al mismo tiempo cubriendo un mayor espectro de lectores. Como un primer informe, es impensado abarcar cada idea y estimación con mayor detalle, aunque el CEP ha construido todo el instrumental académico para ello.

REFERENCIAS

Beyer, H. (2015). “Diagnósticos Alternativos sobre la Crisis de Confianza”. *Estudios Públicos* 140: 107–36.

Brunner, J.J. (1998). “Malestar en la Sociedad Chilena: ¿De Qué, Exactamente, Estamos Hablando?” *Estudios Públicos* 72: 173–98.

Brunner, J.J. (2015). “Discurso del Malestar (3): Contradicciones Culturales del Capitalismo y Modernidad”. *El Líbero*, 7 de octubre.

Carrière-Swallow, Y. y C.A. Medel (2011). “Incertidumbre Externa sobre la Economía chilena”. *Economía Chilena* 14(3): 75–82.

Cerda, R., A. Silva, y J.T. Valente (2016). “Informe Metodológico. Índice de Incertidumbre Económica: Medición e Impacto”. Manuscrito, Centro Latinoamericano de Políticas Económicas y Sociales (CLAPES UC).

Chanut, N., M. Marcel, y C.A. Medel (2018). “Can Economic Perception Surveys Improve Macroeconomic Forecasting in Chile?” Documento de Trabajo N°824, Banco Central de Chile.

Dickerson, B. (2016). “Economic Perceptions, Presidential Approval, and Causality: The Moderating Role of the Economic Context”. *American Politics Research* 44(6): 1037–65.

Lavine, H.G., C.D. Johnston y M.R. Steenbergen (2012). *The Ambivalent Partisan: How Critical Loyalty Promotes Democracy*. New York, NY: Oxford University Press.



REVISIÓN DE PUBLICACIONES

AGOSTO 2018

Esta sección tiene por objetivo presentar las más recientes investigaciones publicadas sobre diversos tópicos de la economía chilena. La presentación se divide en dos partes: una primera sección de listado de títulos de investigaciones y una segunda de títulos y resúmenes de publicaciones. Las publicaciones están agrupadas por área temática, considerando la clasificación de publicaciones del *Journal of Economic Literature (JEL)*, y por orden alfabético de los autores.

CATASTRO DE PUBLICACIONES RECIENTES

Los resúmenes de los artículos indicados con (*) se presentan en la siguiente sección.

Código JEL: E / MACROECONOMÍA Y ECONOMÍA MONETARIA

*Cerda, R., A. Silva y J.T. Valente (2018). “Impact of Economic Uncertainty in a Small Open Economy: The Case of Chile”. *Applied Economics* 50(26): 2894–908.

Idrovo-Aguirre, B. y V.D. Serey (2018). “Productividad Total de Factores del Sector Construcción en Chile (1986-2015)”. *Revista de Análisis Económico* 33(1): 29–54.

Villena, M., C. Gamborini y A. Tomaselli (2018). “La Sostenibilidad Fiscal y la Política de Balance Cíclicamente Ajustado: Metodología y Análisis para Chile”. *CEPAL Review* 124: 223–53.

Código JEL: F / ECONOMÍA INTERNACIONAL

*Blyde, J., G. Iberti y M. Mussini (2018). “When Does Innovation Matter for Exporting?” *Empirical Economics* 54(4): 1653–71.

Fuenzalida-O’Shee, D., B. Valenzuela-Klagges y A. Corvalán-Quiroz (2018). “La Facilitación Comercial y sus Efectos en el Comercio Bilateral Chileno de 2006 a 2014”. *CEPAL Review* 124: 173–91.

Código JEL: G / ECONOMÍA FINANCIERA

*González-Urbe, J. y M. Leatherbee (2018). “The Effects of Business Accelerators on Venture Performance: Evidence from Start-Up Chile”. *Review of Financial Studies* 31(4): 1566–603.

Jara, M., C. Pinto-Gutiérrez y P. Núñez (2018). “The Effects of Ownership Structure and Intragroup Loans on Leverage: Evidence from Family Firms in Chile”. *Emerging Markets Finance and Trade* 54(11): 2614–29.

Pedersen, M. (2018). “Credit Risk and Monetary Pass-through--Evidence from Chile”. *Journal of Financial Stability* 36: 144–58.

Código JEL: O / DESARROLLO ECONÓMICO, CAMBIO TECNOLÓGICO Y CRECIMIENTO

*Kast, F., S. Meier y D. Pomeranz (2018). “Saving More in Groups: Field Experimental Evidence from Chile”. *Journal of Development Economics* 133: 275–94.

Código JEL: Y / NO CLASIFICADOS

Aravena, C., W.G. Hutchinson y M. Fredrik (2018). “Testing Preference Formation in Learning Design Contingent Valuation Using Advance Information and Repetitive Treatments”. *Land Economics* 94(2): 284–301.

Araya, S., A. Elberg, C. Noton y D. Schwartz (2018). “Identifying Food Labeling Effects on Consumer Behavior”. Documento de Trabajo N°338, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.

Bergoeing, R. y F. Piguillem (2018). “Cooperatives vs Traditional Banks: The Impact of Interbank Market Exclusion”. Documento de Trabajo N°337, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile.

Berthelon, M., D. Contreras, D. Kruger y M.I. Palma (2018). “Violence During Early Childhood and Child Development”. Documento de Trabajo N°465, Departamento de Economía, Universidad de Chile.

*Bharadwaj, P., J.P. Eberhard y C.A. Neilson (2018). “Health at Birth, Parental Investments, and Academic Outcomes”. *Journal of Labor Economics* 36(2): 349–94.

Bucarey, A., D. Contreras y P. Muñoz (2018). “Labor Market Returns to Student Loans”. Documento de Trabajo N°464, Departamento de Economía, Universidad de Chile.

Cáceres-Delpiano, J., E. Giolito y S. Castillo (2018). “Early Impacts of College Aid”. *Economics of Education Review* 63:154–66.

Celis, S. y J. Kim (2018). “The Making of Homophilic Networks in International Research Collaborations: A Global Perspective from Chilean and Korean Engineering”. *Research Policy* 47(3): 573–82.

Corvalán, A., P. Cox y R. Osorio (2018). “Indirect Political Budget Cycles: Evidence from Chilean Municipalities”. *Journal of Development Economics* 133: 1–14.

Fink, C., C. Helmers y C. Ponce (2018). “Trademark Squatters: Theory and Evidence from Chile”. *International Journal of Industrial Organization* 59: 340–71.

García-Gordillo, M.A., D. Collado-Mateo, P.R. Olivares y J.C. Adsuar (2018). “Chilean Population Norms Derived from the Health-Related Quality of Life SF-6D”. *European Journal of Health Economics* 19(5): 675–86.

González F. (2018). “Collective Action in Networks: Evidence from the Chilean Student Movement”. Documento de Trabajo N°509, Departamento de Economía, Pontificia Universidad Católica.

González, F., M. Prem (2018). “The Value of Political Capital: Dictatorship Collaborators as Business Elites” Documento de Trabajo N°507, Departamento de Economía, Pontificia Universidad Católica.

González, F., M. Prem y F. Urzúa (2018). “The Privatization Origins of Political Corporations”. Documento de Trabajo N°516, Departamento de Economía, Pontificia Universidad Católica.

Grau, N. (2018). “The Impact of College Admissions Policies on the Academic Effort of High School Students”. *Economics of Education Review* 65: 58–92.

Grau, N., D. Hojman y A. Mizala (2018). “School Closure and Educational Attainment: Evidence from a Market-Based System”. *Economics of Education Review* 65: 1–17.

Grau, N., J. Miranda y E. Puentes (2018). “The Effects of the Minimum Wage on Employment and Wages”. Documento de Trabajo N°466, Departamento de Economía, Universidad de Chile.

Lagos, G. (2018). “Mining Nationalization and Privatization in Peru and in Chile”. *Mineral Economics* 31(1-2): 127–139.

Leal A., M. A. Aránguiz y J. Gallegos (2018). “Análisis de Riesgo Crediticio, Propuesta del Modelo Credit Scoring. (Credit Risk Analysis, Credit Scoring Model Proposal”. With English Summary). *Revista Facultad De Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión* 26(1): 181–207.

Martínez C. y M. Perticará (2018). “After-School Effects on Students’ Academic Outcomes: Evidence from Chile”. Documento de Trabajo N°514, Departamento de Economía, Pontificia Universidad Católica.

Medel, C.A. (2018). “A Comparison between Direct and Indirect Seasonal Adjustment of the Chilean GDP 1986-2009 with X-12-ARIMA”. *Journal of Business Cycle Research* 14(1): 47–87.

Micco, A. y P. Muñoz-Henríquez (2018). “The Impact of Extended Employment Laws on the Demand for Temporary Agency Workers”. Documento de Trabajo N°463, Departamento de Economía, Universidad de Chile.

Novella, R., G. Rucci, C., Vazquez y D. Kaplan (2018). “Training Vouchers and Labour Market Outcomes in Chile”. *Labour* 32(2): 243–60.

Riveros, L. y M. Cornejo (2018). “Las Encuestas de Ocupación y Desocupación del Departamento de Economía de la Universidad de Chile”. Documento de Trabajo N°461, Departamento de Economía, Universidad de Chile.

Rossetti, T., C. A. Guevara, P. Galilea y R. Hurtubia (2018). “Modeling Safety as a Perceptual Latent Variable to Assess Cycling Infrastructure”. *Transportation Research: Part A: Policy and Practice* 111: 252–65.

Salazar, C., M. Figueroa y Y. Fuentes (2018). “Innovation in Small-Scale Aquaculture in Chile”. *Aquaculture Economics and Management* 22(2): 151–67.

Sturla, G., R. López, S. Accorsi y E. Figueroa (2018). “La Riqueza Regalada a la Gran Minería del Cobre en Chile: Nuevas Estimaciones, 2005-2014”. *CEPAL Review* 124: 107–29.

RESÚMENES DE ARTÍCULOS SELECCIONADOS*

Los textos presentados a continuación son transcripciones literales del original.

Código JEL: E / MACROECONOMÍA Y ECONOMÍA MONETARIA

*Cerdeira, R., A. Silva y J.T. Valente (2018). “Impact of Economic Uncertainty in a Small Open Economy: The Case of Chile”. *Applied Economics* 50(26): 2894–908.

We construct the first news-based economic uncertainty index for Chile, which allowed us to rebuild 23 years of the history of economic uncertainty in the country and quantify its impact on the economy. We find that an increase in economic uncertainty conveys a fall in GDP, investment, and employment, even after accounting for the small open economy nature of Chile. In contrast to previous studies for big and developed economies, we do not find evidence of an overshooting effect when uncertainty dissipates; therefore, increases in economic uncertainty have negative effects on the economy, even in the long-run. Our estimates suggest that these impacts range from 10% to 20% for aggregate investment, 2.5% to 5% for GDP, and 1.3% to 4.2% for employment. Extensions suggest that economic uncertainty affects both mining and non-mining investment, with the former showing a more pronounced decline. We also find that the bulk of effect of economic uncertainty on aggregate investment is via private investment, with some short-run impacts on public investment. Moreover, compared to the GDP response, aggregate consumption responds in almost the same way to an economic uncertainty shock.

Código JEL: F / ECONOMÍA INTERNACIONAL

*Blyde, J., G. Iberti y M. Mussini (2018). “When Does Innovation Matter for Exporting?” *Empirical Economics* 54(4): 1653–71.

A growing number of studies that look at the relationship between innovation and exports find that more innovation tends to allow firms to export more. But very little is known about the heterogeneous impacts of innovation on exports. Since innovation is not a costless activity, it is relevant to know the specific situations in which a firm most likely needs to innovate to raise its exports. Using data from Chile, we combine information on innovation activities at the firm level with a rich dataset on exports at the transaction level. We find that the firms that engage in innovation tend to export more than other firms because they are able to sell goods and target markets that reward innovation. We show that the goods and markets in which innovative exporters outperform non-innovative exporters are those where innovation can lead to substantial differences in terms of quality. Innovative firms do not have an edge in exporting goods and in targeting markets that do not reward innovation. In particular, innovative firms do not outperform non-innovative firms when exporting goods and penetrating markets in which differentiation in terms of quality is not possible or not relevant.

Código JEL: G / ECONOMÍA FINANCIERA

*González-Uribe, J. y M. Leatherbee (2018). “The Effects of Business Accelerators on Venture Performance: Evidence from Start-Up Chile”. *Review of Financial Studies* 31(4): 1566–603.

Do business accelerators affect new venture performance? We investigate this question in the context of Start-Up Chile, an ecosystem accelerator. We focus on two treatment conditions typically found in business accelerators: basic services of funding and coworking space, and additional entrepreneurship schooling. Using a regression discontinuity design, we show that schooling bundled with basic services can significantly increase new venture performance. In contrast, we find no evidence that basic services affect performance on their own. Our results are most relevant for ecosystem accelerators that attract young and early-stage businesses and suggest that entrepreneurial capital matters in new ventures.

Código JEL: O / DESARROLLO ECONÓMICO, CAMBIO TECNOLÓGICO Y CRECIMIENTO

*Kast, F., S. Meier y D. Pomeranz (2018). “Saving More in Groups: Field Experimental Evidence from Chile”. *Journal of Development Economics* 133: 275–94.

We test the impact of a peer group program on savings in a sample of microcredit clients. We conduct two randomized trials among these 2687 microcredit clients. The first finds that a Savings Group Treatment, which combines public goal setting, monitoring in the group and non-financial rewards, increases savings in a new savings account significantly. The number of deposits grows 3.7-fold and the average balance almost doubles. In contrast, a more classical measure, a substantially increased interest rate, has no effect for most participants and

raises the savings balance only for the very top of the distribution. A second experiment, conducted a year later, tests an alternative delivery mechanism and shows that effects of similar size can be achieved through feedback text messages, without meetings, rewards, or peer pressure. Given that participants are borrowing at 90% APR, we discuss how and when saving more could be harmful or beneficial.

Código JEL: Y / NO CLASIFICADOS

*Bharadwaj, P., J.P. Eberhard y C.A. Neilson (2018). “Health at Birth, Parental Investments, and Academic Outcomes”. *Journal of Labor Economics* 36(2): 349–94.

This paper explores the relationship among health at birth, academic outcomes, and the potential role of parental investments using administrative panel data from Chile. Using detailed data on parental investments, we find that investments are compensatory regarding initial health, but not across twins. Twins fixed effects models estimate a persistent effect of birth weight on academic achievement, while ordinary least squares and siblings fixed effects models find this relationship to decline over time. We view these findings in the context of a model of human capital accumulation where parental investments respond to initial endowments and spill over to siblings.

PUBLICACIONES

- Análisis Teórico del Impacto de la Crisis Petrolera. 1980.
- Anuario de Cuentas Nacionales. Publicación anual desde 1997 a 2003. Discontinuada a partir de 2004 y reemplazada por la publicación Cuentas Nacionales de Chile.
- Aplicación de la Ley N° 19.396 sobre Obligación Subordinada. 1996.
- Aspectos Relevantes de la Inversión Extranjera en Chile. Decreto Ley N° 600. 1984.
- Balanza de Pagos de Chile. Publicación anual. Desde la edición 2012 solo en versión digital. Discontinuada a partir del 2014 y reemplazada por la publicación Balanza de Pagos, Posición de Inversión Internacional y Deuda Externa.
- Balanza de Pagos, Posición de Inversión Internacional y Deuda Externa. Publicación anual. Disponible solo en versión digital.
- Balanza de Pagos, Posición de Inversión Internacional y Deuda Externa. Publicación trimestral. Disponible solo en versión digital.
- Banca Central, Análisis y Políticas Económicas. Volúmenes 1 al 25.
- Banco Central de Chile. 1995.
- Banco Central de Chile: Preceptos Constitucionales, Ley Orgánica y Legislación Complementaria. 2000.
- Boletín Estadístico. Publicación bimensual. Disponible solo en versión digital.
- Boletín Mensual. Publicación mensual. Desde la edición de julio del 2013, solo en versión digital. Reemplazado a contar de marzo del 2018 por la publicación Boletín Estadístico.
- Características de los Instrumentos del Mercado Financiero Nacional. Diciembre 2005.
- Catálogo de Monedas Chilenas. 1991.
- Comisión Nacional Encargada de Investigar la Existencia de Distorsiones en el Precio de las Mercaderías Importadas. 1994.
- Comisión Nacional Encargada de Investigar la Existencia de Distorsiones en el Precio de las Mercaderías Importadas. Antecedentes Estadísticos. 1981-2015. 2016. Edición en español y en inglés.
- Constitutional Organic Act of the Central Bank of Chile, Law N° 18.840. 2002.
- Crecimiento Tendencial: Proyección de Mediano Plazo y Análisis de sus Determinantes. Septiembre 2017. Disponible solo en versión digital.
- Cuantificación de los Principales Recursos Minerales de Chile (1985-2000). 2001.
- Cuentas Ambientales: Metodología de Medición de Recursos Forestales en Unidades Físicas 1985-1996. 2001.
- Cuentas Financieras de la Economía Chilena 1986-1990. 1995.
- Cuentas Nacionales de Chile 1960-1983. 1984.
- Cuentas Nacionales de Chile 1974-1985. 1990.
- Cuentas Nacionales de Chile 1985-1992. Síntesis Anticipada. 1993.
- Cuentas Nacionales de Chile 1985-1992. 1994.
- Cuentas Nacionales de Chile. Compilación de Referencia 2013. 2016.
- Cuentas Nacionales de Chile. Métodos y Fuentes de Información. 2017.
- Cuentas Nacionales de Chile. Publicación anual. Desde la edición 2008-2012, solo en versión digital.
- Cuentas Nacionales de Chile. Publicación trimestral. Disponible solo en versión digital.
- Cuentas Nacionales por Sector Institucional. Publicación trimestral. Disponible solo en versión digital.
- Cuentas Nacionales Trimestralizadas: 1980-1983. 1983.
- Chile: Crecimiento con Estabilidad. 1996.
- Deuda Externa de Chile. Publicación anual. Edición bilingüe. Desde la edición 2012, solo en versión digital. Discontinuada a partir del 2014 y reemplazada por la publicación digital anual Balanza de Pagos, Posición de Inversión Internacional y Deuda Externa.
- Disposiciones sobre Conversión de Deuda Externa. 1990.
- Documentos de Política Económica. N°s 1 al 64.
- Documentos de Trabajo. N°s 1 al 816.
- Economía Chilena. Publicación cuatrimestral.
- Economía para Todos. Octubre 2016.
- Economic and Financial Report. Publicación mensual desde 1983 a 2003. Discontinuada a partir de enero de 2004.
- Estatuto de la Inversión Extranjera DL 600. 1993.
- Estudios Económicos Estadísticos. N°s 50 al 124.
- Estudios Monetarios. I al XII. 1996.
- Evolución de Algunos Sectores Exportadores. 1988.
- Evolución de la Economía y Perspectivas. Publicación anual desde 1990 a 1999. Discontinuada a partir del 2000.
- Evolución de las Principales Normas que Regulan el Mercado Financiero Chileno. Periodo: Septiembre 1973-Junio 1980. 1981.
- Evolución de los Embarques de Exportación. 1988.
- General Overview on the Performance of the Chilean Economy: The 1985-1988 Period. 1989.
- Gestión de Pasivos del Banco Central de Chile. 2012. Edición en español. En inglés, disponible solo en versión digital.
- Gestión de Reservas Internacionales del Banco Central de Chile. 2012. Edición en español. En inglés, disponible solo en versión digital.
- Gestión de Sistemas de Pagos de Alto Valor del Banco Central Chile. 2012. Edición en español y en inglés, disponibles solo en versión digital.
- Guía de Estilo en Inglés. 2017.
- Iconografía de Monedas y Billetes Chilenos. Noviembre 2009.
- Indicadores de Comercio Exterior. Publicación mensual hasta diciembre de 2003 y trimestral a partir del 2004. Desde la edición del segundo trimestre del 2013, solo en versión digital.
- Indicadores Económicos y Sociales de Chile 1960-2000. 2001. Edición en español y en inglés.
- Indicadores Económicos y Sociales Regionales 1980-1989. 1991.
- Indicadores Económicos y Sociales Regionales de Chile 1980-2010. 2012. Disponible solo en versión digital.
- Indicadores Macroeconómicos / Indicadores Coyunturales. Publicación trimestral. Edición en español e inglés. Disponible solo en versión digital.
- Índices de Exportación: 1986-1999. 2000.
- Informativo Diario de Operaciones Financieras Nacionales. Edición en español. Desde el 2013, disponible solo en versión digital.
- Informe de Estabilidad Financiera. Publicación semestral. Desde la edición del segundo semestre del 2012, disponible solo en versión digital.
- Informe de Percepciones de Negocios. Publicación semestral hasta mayo del 2014 y trimestral a partir de agosto del 2014. Edición en español. Disponible solo en versión digital.
- Informe de Política Monetaria. Publicación cuatrimestral hasta septiembre del 2009 y trimestral a partir de diciembre del 2009. Desde la edición del tercer trimestre del 2012, disponible solo en versión digital.
- Informe Económico de Chile. Publicación anual desde 1981 a 1984. Discontinuada a partir de 1985.
- Informe Económico y Financiero. Publicación quincenal desde 1981 al 2003. Discontinuada a partir de enero del 2004.
- Informe Mensual de Estadísticas del Mercado Cambiario. Disponible solo en versión digital.
- Informe Mensual de Estadísticas del Mercado de Valores. Disponible solo en versión digital.
- Informe Mensual de Estadísticas Monetarias y Financieras. Disponible solo en versión digital.
- Investigación al Día. Edición trimestral en español. Disponible solo en versión digital.
- Invirtiendo en Chile. 1991.
- La Emisión de Dinero en Chile. Colección de Monedas y Billetes del Banco Central de Chile. Julio 2005.
- La Política Monetaria del Banco Central de Chile en el Marco de Metas de Inflación. 2007. Edición en español y en inglés.
- Legislación Económica Chilena y de Comercio Internacional. 1982.
- Legislación Económica y Financiera. 2006. Disponible solo en versión digital.
- Ley Orgánica Constitucional del Banco Central de Chile. 2016.
- Matriz de Insumo Producto para la Economía Chilena 1986. 1992.
- Matriz de Insumo Producto para la Economía Chilena 1996. 2001.
- Memoria Anual del Banco Central de Chile. Publicación anual. Edición en español. En inglés, disponible solo en versión digital.
- Modelos Macroeconómicos y Proyecciones del Banco Central de Chile. 2003.
- Nueva Familia de Billetes para Chile. 2013. Edición bilingüe español-inglés.
- Pintura Chilena Colección del Banco Central de Chile. Octubre 2004.
- Política Monetaria del Banco Central de Chile: Objetivos y Transmisión. 2000. Edición en español y en inglés.
- Políticas del Banco Central de Chile 1997-2003. 2003.
- Presentation of the Bill on the Constitutional Organic Law of the Central Bank of Chile. 1989.
- Principales Exportaciones y Países de Destino. Publicación anual desde 1980 a 1982. Discontinuada a partir de 1983.
- Proyecto de Ley Orgánica Constitucional del Banco Central de Chile. 1988.
- Publicaciones Académicas. 2010. Edición bilingüe. Discontinuada a partir de agosto del 2004.
- Recopilación de la Legislación Bancaria Chilena. 1980.
- Serie de Comercio Exterior 1970-1981. 1982.
- Serie de Datos Bancarios. Edición mensual. Disponible solo en versión digital.
- Serie de Estudios Económicos. 1 al 49. Publicación redenominada, a partir del número 50, con el nombre de Estudios Económicos Estadísticos.
- Series Monetarias. 1979.
- Síntesis de Normas de Exportación y Otras Disposiciones Legales. 1987.
- Síntesis Estadística de Chile. Publicación anual. Edición en español y en inglés.
- Síntesis Monetaria y Financiera. Publicación anual. Discontinuada a partir del 2012 y reemplazada por las publicaciones digitales Informe Mensual de Estadísticas Monetarias y Financieras, el Informe Mensual de Estadísticas del Mercado Cambiario, y el documento Serie de Datos Bancarios.

Para mayor información respecto de las publicaciones del Banco Central de Chile, contactarse con:

Departamento Publicaciones, Banco Central de Chile, Morandé 115 - Santiago / Fono: 22670 2888.

SERIE DE LIBROS SOBRE BANCA CENTRAL, ANÁLISIS Y POLÍTICAS ECONÓMICAS

La serie publica trabajos inéditos sobre banca central y economía en general, con énfasis en temas y políticas relacionados con la conducción económica de los países en desarrollo.

"Es un deber para los encargados de las políticas, en todas partes, estar abiertos a las lecciones que puedan obtener de sus colegas en otros países, y aceptar que las respuestas que fueron correctas en un momento pueden no serlo bajo nuevas circunstancias. En la búsqueda de respuestas correctas, los análisis y perspectivas contenidos en esta serie serán de gran valor para Chile y para todos los restantes países".

Anne Krueger, Fondo Monetario Internacional.

BANCO CENTRAL DE CHILE

Para ordenar:

www.bcentral.cl/es/faces/bcentral/investigacion/seriesdelibros

bcch@bcentral.cl

Teléfono: (56) 22670 2888

Los precios incluyen costo de transporte y están sujetos a cambio sin aviso previo.

Monetary Policy and Global Spillovers: Mechanisms, Effects, and Policy Measures

Enrique G. Mendoza, Ernesto Pastén, and Diego Saravia, eds.

The Great Recession and the Euro Crisis have forced central banks in developed countries to take extraordinary measures to match the times. One important question, yet not always at the center of the debate, is the "spillover" effects of these measures on emerging markets. This volume fills this gap by putting together a first-rate group of contributors to reflect about the mechanisms and quantification of spillover effects on emerging markets of monetary policy in developed countries. In a world where countries are interconnected as never before and where a new policy paradigm has emerged as a response to recent crises, this volume is an invaluable asset for researchers and policy makers with an interest in emerging countries and the international propagation of crises.

Jean Tirole, Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 2014; Scientific Director, Toulouse School of Economics

Tapa dura, 324 pp. Ch\$15.000, US\$40.

Monetary Policy through Asset Markets: Lessons from Unconventional Measures and Implications for an Integrated World

Elías Albagli, Diego Saravia, and Michael Woodford, eds.

The variety of unconventional measures undertaken by central banks during the Great Recession has moved monetary policy into a brave new world. While there is a rough consensus that these measures played a critical role in mitigating the crisis, we still do not have complete understanding of how they worked and how they should be used in the future. This first rate volume edited by Elías Albagli, Diego Saravia and Michael Woodford takes an important step in filling in the gaps in our knowledge. The papers provide exciting new theoretical and empirical work. This volume should be on the shelf of anyone interested in understanding the dramatic transformation of monetary policy.

Mark Gertler, New York University

Tapa dura, 308 pp. Ch\$15.000, US\$40.

25 Años de Autonomía del Banco Central de Chile

Alberto Naudon D. y Luis Álvarez V., eds.

La autonomía del Banco Central es, sin duda, una de las piedras angulares del "milagro económico" chileno de los últimos 30 años. La ausencia de crisis y la inflación baja y estable han facilitado el proceso de inversión y contribuido al aumento de productividad. En este libro, los Presidentes de la institución discuten, cada uno desde su perspectiva personal y desde su propio momento histórico, los desafíos que esta autonomía significó. Este libro es lectura obligatoria para todo aquel interesado en política monetaria y estabilización. Las lecciones son útiles, el tono didáctico y las implicancias iluminadoras.

Sebastián Edwards, Profesor de la cátedra Henry Ford II de Economía Internacional en la Universidad de California, Los Ángeles, Estados Unidos (UCLA).

Tapa dura, 228 pp. Ch\$15.000, US\$40.

INVITACIÓN A ENVIAR ARTÍCULOS Y COMENTARIOS

Se invita a investigadores de otras instituciones a enviar trabajos sobre la economía chilena, en especial en las áreas de macroeconomía, finanzas y desarrollo económico, para ser evaluados y publicados en esta revista. El trabajo deberá estar escrito en inglés o español y enviado a los editores con un máximo de 8.000 palabras, sin contar tablas y cuadros. Debe incluir, además, un resumen en español y en inglés (con una extensión de alrededor de 100 palabras) y el nombre completo, filiación y correo electrónico del autor o coautores. Los trabajos se deben enviar a **rec@bcentral.cl**. También se invita a enviar comentarios de artículos o libros sobre temas relevantes a la revista, en inglés o español.

INVITATION TO SEND ARTICLES AND BOOK REVIEWS

Authors from other institutions are welcome to send their papers about the Chilean economy, especially on macroeconomic, finance, and economic development matters to be evaluated for publication. Papers should be written in English or Spanish and ideally be no longer than 8,000 words and must include a +/-100-word abstract. Works must be attached and e-mailed to **rec@bcentral.cl**, stating author(s)' name, affiliation and e-mail address. Reviews in English or Spanish language of books covering relevant issues are also welcome.

SUSCRIPCIÓN

Suscripciones a: Departamento Publicaciones, Banco Central de Chile, Morandé 115, Santiago, Chile. Precios: \$10.000 por año* (3 números), \$4.000* por número.

(*) Incluye despacho por vía aérea.

TO SUBSCRIBE

To subscribe: Departamento Publicaciones, Banco Central de Chile, Morandé 115, Santiago, Chile. Prices: USD 50* per year (3 issues), USD 20* per issue.

(*) Includes shipping by air.

CORRECTOR: DIONISIO VIO U.
DIAGRAMACIÓN: MARU MAZZINI
IMPRESIÓN: A IMPRESORES S.A.

www.bcentral.cl/es/faces/bcentral/investigacion/revistaeconomia/revistas

PROOF READER: DIONISIO VIO U.
DESIGNER: MARU MAZZINI
PRINTER: A IMPRESORES S.A.

www.bcentral.cl/en/faces/bcentral/investigacion/revistaeconomia/presentacion



BANCO CENTRAL
DE CHILE

ECONOMÍA CHILENA Agosto 2018 volumen 21 N.º2