ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Marinozzi, Tomas; Fernández, Mariano

Working Paper

Una breve revisón sobre la literatura de las metas de inflación

Serie Documentos de Trabajo, No. 755

Provided in Cooperation with:
University of CEMA, Buenos Aires

Suggested Citation: Marinozzi, Tomas; Fernández, Mariano (2020) : Una breve revisón sobre la literatura de las metas de inflación, Serie Documentos de Trabajo, No. 755, Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina (UCEMA), Buenos Aires

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/238380

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

UNIVERSIDAD DEL CEMA
Buenos Aires
Argentina

Serie
DOCUMENTOS DE TRABAJO

Área: Economía

UNA BREVE REVISÓN SOBRE LA LITERATURA DE LAS METAS DE INFLACIÓN

Tomas Marinozzi y Mariano Fernández

Octubre 2020
Nro. 755

www.cema.edu.ar/publicaciones/doc_trabajo.html
UCEMA: Av. Córdoba 374, C1054AAP Buenos Aires, Argentina
ISSN 1668-4575 (impreso), ISSN 1668-4583 (en línea)
Editor: Jorge M. Streb; asistente editorial: Valeria Dowding jae@cema.edu.ar

Una Breve Revisión sobre la Literatura de las Metas de Inflación

Tomás Marinozzi[†] & Mariano Fernández[*]

Departamento de Economía de la Universidad del CEMA

14 de octubre de 2020

Abstracto

En los últimos 20 años las metas de inflación se han establecido como uno de los esquemas monetarios mas utilizados tanto por países desarrollados como emergentes. Existen tantos defensores del esquema como detractores, desde el ámbito académico como también en la práctica. Quizás el punto de partida de este esquema sea la contribución inicial de Taylor que reabre el debate sobre el uso discrecional de instrumentos, particularmente la tasa de interés, para estabilizar a los precios mediante una meta, en contraposición a una regla exógena de oferta monetaria o tipo de cambio. La aparición de los programas de metas de inflación a nivel global determinó el inicio de un profundo debate que llega hasta nuestros días sobre la efectividad del uso de las metas de inflación como mecanismo de estabilización. Este artículo intenta explicar en forma reducida y ordenada el centro de esta discusión, para ello se analizan las condiciones que garantizan, desde el punto de vista teórico, el funcionamiento de dichos programas, presentando de manera ordenada las contribuciones de distintos autores al debate. Por otro lado, y a la luz de dichas condiciones, se analiza brevemente el programa de estabilización fallido ensayado en Argentina a partir de 2016.

JEL CLASSIFICATION: E13, E31, E42, E43, E52, E58

PALABRAS CLAVE: METAS DE INFLACIÓN, INFLATION TARGETING, REGLA DE TAYLOR, INFLACIÓN, ESTABILIZACION DE PRECIOS, CREDIBILIDAD, TASA DE INTERÉS, EXPECTATIVAS.

[†]Email: tomasmarinozzi1996@gmail.com

[*]Email: marfer@cema.edu.ar

Los puntos de vista de los autores no representan la opinión de la Universidad del CEMA

Índice

Introducción **1**

1. La Naturaleza de las Metas de Inflación **2**

1.1. ¿Qué son las metas de inflación? 2

1.2. Condiciones iniciales necesarias 3

1.3. El desplazamiento del debate macroeconómico hacia las metas de inflación 4

1.4. Compromiso en la política económica y manejo de expectativas 7

2. Indeterminación de Precios y la Regla de Taylor **8**

2.1. La tasa de interés y la determinación del nivel de precios 8

2.2. El principio de Taylor 10

2.3. Reglas de Taylor 11

3. Las Dificultades del Esquema **15**

3.1. Los problemas centrales de inflation targeting 15

3.2. Caso de Argentina 19

4. Discusiones Finales **20**

Apéndice, Tablas y Figuras **22**

Referencias **26**

Introducción

En este artículo se discute el camino evolutivo que siguió la literatura en torno a la utilización de las metas de inflación y la regla de Taylor. A lo largo del mismo se revisa el aporte de diferentes autores con el objeto de comprender como opera dicho esquema, cuáles son sus fortalezas y debilidades en su implementación, tanto teórica cómo práctica. El artículo está dividido en 4 secciones centrales donde se detallan las contribuciones de distintos autores de manera de obtener un texto ordenado. En la sección 1 se discute la naturaleza de las metas de inflación estableciendo una definición que dispone el marco conceptual del análisis y se definen las condiciones necesarias para su implementación. Por otro lado, se abre una breve discusión sobre cómo se ha desarrollado el debate macroeconómico en relación al rol de las expectativas, reglas y compromiso. En la sección 2 se discuten las contribuciones teóricas que permitieron la utilización de la tasa de interés como herramienta de política monetaria. En esta sección se aborda el tema de la indeterminación de precios que surge de la falta de un ancla nominal a diferencia de otros métodos de estabilización. Finalmente, se arriba a una muestra de las diferentes versiones de la Regla de Taylor. En la sección 3, se discuten los problemas del uso de la tasa de interés como herramienta de estabilización en el marco de una Regla de Taylor. Esta sección se concentra en la discusión de tres problemas, el pass through de la tasa nominal sobre la tasa de interés real, el rol de la credibilidad en un marco de expectativas *forward y backward looking* y los problemas de dominancia fiscal. Por último, se analiza la implementación del programa de inflation targeting en Argentina y las posibles causas que determinaron el fracaso del intento estabilizador. En la sección 4, se discute la importancia de las metas como esquema de estabilización, así como también se abren dudas sobre su efectividad en la práctica.

1. La Naturaleza de las Metas de Inflación

1.1. ¿Qué son las metas de inflación?

La herramienta de estabilización de precios conocida como metas de inflación o *inflation targeting* comienza con la contribución de Taylor (1993) quien vuelve a abrir un debate sobre el uso discrecional de las herramientas de política monetaria. Si bien Lucas (1976b) habría dado por concluida la discusión, en el marco de las expectativas racionales la discusión sobre el intercambio entre inflación y desempleo, Taylor vuelve a abrir dicho debate, esta forma de una manera sutil mediante la aplicación de una regla exógena que haga converger la inflación hacia el nivel deseado por el hacedor de política teniendo en cuenta la posibilidad de explotar la curva de Phillips, en un espacio reducido de tiempo. El debate, teórico pasa al plano práctico con la irrupción en el panorama económico de la implementación de metas de inflación por parte de Nueva Zelanda, en 1990 donde se comienza a instrumentar un programa consistente. Para expresarlo en forma reducida, un programa de metas de inflación consiste en un anuncio público por parte de las autoridades monetarias de objetivos temporales para hacer converger a la tasa de inflación hacia el sendero deseado por el *Policy Maker*. A su vez requiere un compromiso institucional en materia antinflacionaria como principal objetivo. Aclarar este punto no es una cuestión trivial ya que existen distintas posturas sobre la posibilidad de afrontar múltiples objetivos simultáneamente. Sin embargo, la literatura coincide en que, de no ser la estabilización de precios el eje, la probabilidad de éxito se reduce sustancialmente. Cuando se analice la regla de Taylor va a quedar establecido que es posible suavizar impactos en el nivel de producto pero teniendo que relajar objetivos inflacionarios. También es necesaria una estrategia de comunicación precisa, en la cual se incluyen muchas variables de coyuntura que sirven para proporcionara un marco macroeconómico al público. Un ancla nominal palpable (como por ejemplo el tipo de cambio) suele ser suficiente para anclar las expectativas; en el caso de metas de inflación, es necesario un paquete de variables para generar confianza. La principal razón, es la endogeneidad de la variable que se intenta controlar.

La inflación es una variable endógena, influenciada tanto por cambios en la oferta de medios de pago como por la demanda de ellos, por lo que resulta necesario brindarle al público suficiente información adicional para que puedan generar sus propias proyecciones sobre la evolución esperada de dicha variable y su relación con el sendero de precios. En esencia un requisito necesario es la transparencia sobre los objetivos y resoluciones de la autoridad monetaria. Por este motivo, el esquema (como cualquier otro plan de estabilización) recae en el manejo correcto de las expectativas, la calidad de los anuncios y su consistencia temporal para garantizar el éxito del proceso desinflacionario. La particularidad es que la herramienta principal, la tasa de interés, carece de un ancla nominal. Esta característica determina que como instrumento resulta más débil en contextos de poca credibilidad. Finalmente requiere de un banco central independiente en el manejo de los instrumentos monetarios y

completa libertad para llevar acabo la política monetaria sin interferencia de restricciones de carácter fiscal.

1.2. Condiciones iniciales necesarias

Para que un esquema de metas de inflación pueda estabilizar el nivel de precios es necesario tener en cuenta ciertas condiciones que tienen que estar pre-establecidas en la economía. Se podrían incluir muchas otras pero a grandes rasgos podemos distinguir estas cuatro: Credibilidad y transparencia, independencia del banco central, un único objetivo (estabilización de los precios) y la utilización de un instrumento pertinente.

Es necesario resaltar que estas condiciones no son independientes entre sí. En primer lugar, debe existir credibilidad y transparencia sobre la política monetaria. El éxito depende de las expectativas del sector privado sobre los precios futuros. A diferencia de un esquema clásico de metas de agregados monetarios, la inflación es una variable mucho más transparente, identificable y comprendida por el público, por lo que resulta mucho más sencillo formular las expectativas y desconfiar de metas irrealistas o demasiado ambiciosas (Elkayam y Argov, 2006). Sin credibilidad el programa enfrenta inconsistencias temporales. Si el ejecutor de la política no puede anclar las expectativas del público, la inflación diverge de la meta. Concretamente se puede entender como un proceso secuencial; la transparencia genera disciplina, la misma incrementa la credibilidad y eso le da capacidad al instrumento monetario para generar efectos reales.

Un segundo componente necesario, quizás el más importante, es la independencia del banco para llevar a cabo una propuesta de metas de inflación exitosa. El banco central tiene que tener completa autoridad sobre la política monetaria para ejecutar su objetivo de estabilización de precios, es decir, no estar restringido a presiones políticas (Batini, 2006). Sin embargo, plena independencia no necesariamente implica que el banco central esté separado de un programa macro económico global, esto cobra especial importancia bajo un esquema de dominancia fiscal del estilo planteado en Sargent y Wallace (1984). Lo que esto implica es que si bien la ejecución de cada política queda en manos de los respectivos administradores, los objetivos de política fiscal y monetaria tienen que estar sincronizados .

En tercer lugar, para poder solucionar dilemas teóricos y poder utilizar a la tasa de interés como instrumento de política fue necesaria la resolución de algunos problemas. Fijar la tasas de interés como herramienta de política determinaría en una ecuación de demanda de dinero normal dejar determinado los saldos monetarios reales ($m = L(\bar{c}, \bar{i})$), pero dado que dicha variable es el cociente de dos variables nominales ($m \equiv M/P$) surge un problema de indeterminación, donde infinitas combinaciones de variables nominales M y P dan como resultado el valor de equilibrio de m, a este problema planteado

por Sargent y Wallace (1975) se le atribuyeron diversas soluciones. Por un lado, la solución propuesta por McCallum (1981), que sin duda fue la más simple, fija la cantidad nominal de dinero, resolviendo el problema de indeterminación de precios con un programa de control de agregados monetarios. Dentro de las soluciones más novedosas, se incluye el Programa de Inflation Targeting, el cual es mayormente usado por los países y presentado bajo diferentes condiciones por diversos autores, Auernheimer y Contreras (1991), G. A. Calvo y Végh (1995) y Woodford (1994). La síntesis de estas propuestas, consisten en que la autoridad monetaria controla la tasa mediante operaciones de compra venta de bonos.

Un aspecto muy discutido es la posibilidad de tener múltiples objetivos o metas. Sobre este tema hay un gran consenso en cuanto a mantenerse alineado a un objetivo (estabilizar el nivel de precios). De cualquier manera, existe una corriente que considera posible el seguimiento de múltiples objetivos simultáneamente. La justificación matemática se encuentra imponiendo una función de pérdida social cuadrática en base a los desvíos y aplicando los suficientes supuestos que encuadren con el marco de un modelo de optimización con funciones cuadráticas (plena credibilidad, previsión perfecta, transparencia en los objetivos). En ese contexto es posible establecer condiciones de primer orden que garanticen optimalidad (Giannoni y Woodford, 2004).

El último punto clave y quizás el de mayor controversia es la efectividad del instrumento. Para que el esquema de metas de inflación funcione, el instrumento elegido (la tasa de interés en este caso) tiene que poder influenciar variables reales al menos en el corto plazo. Esta condición es dependiente del marco de las otras pre-condiciones. Siguiendo a G. Calvo (2017), podemos considerar que "[L]a tasa de interés pareciera ser efectiva para guiar a las variables monetarias, pero ha fallado terriblemente bajo coacción. Por ejemplo, altas tasas de interés no han podido para la inflación y han puesto en riesgo a los balances de tanto el sector público como privado."

1.3. El desplazamiento del debate macroeconómico hacia las metas de inflación

Es posible que el surgimiento del esquema inflation targeting se debió principalmente a dos causas: la necesidad de los países desarrollados de contar con una herramienta discrecional para controlar la inflación sin descuidar la actividad económica y la falta de resultados sostenibles en el tiempo producto de la inflación crónica y el mal manejo del sistema de tipo de cambio fijo en los años noventa en el caso de los países emergentes.

En los países industrializados, particularmente aquellos con tipo de cambio flexible, el tipo de cambio era una variable endógena y los agregados monetarios eran la variable de política. Dentro de este esquema había dos vertientes principales. La versión clásica de reglas estilo Friedman, basada en una tasa de crecimiento constante de los agregados monetarios o una versión ligeramente distinta de metas

para los agregados monetarios (como fue el caso de Alemania y Suiza al estilo McCallum (1981). La noción de esta última estrategia es similar a la de metas de inflación, la diferencia sustancial es que la relación entre los agregados monetarios y las variables objetivo implícitas (inflación, PBI, nivel de empleo) es muy inestable. La conclusión a la cual llega Siegel (1986) es que los agregados monetarios solo son confiables cuando los efectos sobre el ingreso nominal son lo suficientemente estables para hacer proyecciones. Una explicación posible son saltos de única vez no anticipados en la velocidad de renta del dinero, sugiriendo que la relación entre el ingreso nominal y el dinero esta sujeta a inestabilidad periódica. Siguiendo con esta línea de pensamiento, Mishkin (2000) aconseja que cumplir los objetivos de agregados monetarios no garantiza la estabilidad del nivel de precios, particularmente en economías con grandes sistemas bancarios y gran creación secundaria del dinero. Finalmente, ante estos efectos los agregados monetarios pierden el efecto de proveer la señal sobre el impacto de la política monetaria. Entonces, salvo en casos muy particulares (ver modelos de expectativas racionales de Sargent (1976)), las metas de agregados no ayudan a anclar las expectativas sobre el nivel de precios ni tampoco sirven como guía para evaluar la política monetaria del banco central.

Una ventaja que tenía este tipo de esquemas respecto de los de tipo de cambio fijo era que permitían al banco central ajustar la política monetaria para hacer frente a desarrollos internos. Permite al banco central elegir implícitamente objetivos inflacionarios independientemente de los objetivos de otros países permitiendo respuesta a las fluctuaciones del output. Si bien existía este debate sobre política monetaria en los países industrializados, todavía no existía un mecanismo alternativo que no sea el uso del tipo de cambio o el control de agregados monetarios. Un año determinante fue 1989, en el cual el parlamento de Nueva Zelanda aprobó un nuevo banco central que se hizo efectivo el 1 de Febrero de 1990, rompiendo el statu quo con lo que hoy se conoce como el esquema metas de inflación. El banco central pasó a ser el más independiente de la historia de Nueva Zelanda y con un único objetivo de mantener la estabilidad de precios. Luego de este anuncio, la cascada de países industrializados que se unieron a este esquema fue trascendental para que inflation targeting cobrara interés en el debate macroeconómico (Cuadro 2) .

La perspectiva de los países emergentes era diferente. El centro del debate macroeconómico residía en el manejo efectivo del tipo de cambio. Esta era la herramienta central para intentar frenar la inflación. Por un lado, los planes basados en tipo de cambio predeterminado tienen un ciclo expansivo inicialmente y un periodo recesivo posterior. Por otro lado, los planes de estabilización basados en tipo de cambio flexible, arrancan con un ciclo recesivo y luego emerge la recuperación económica (Végh, 2013). Este hecho podría explicar la preferencia por estos programas de tipo de cambio predeterminado dado que el *policy maker* puede explotar políticamente el ciclo inicial expansivo (Tornell y Velasco, 1995). En el otro caso, el policy maker tiene que generar suficiente credibilidad sobre la

recuperación econónmica para mitigar el costo político (lo cual no suele ser sencillo políticamente hablando). Mas allá de eso, ambos tipos de programas habían resultado ser una herramienta efectiva para desarmar episodios hiperinflacionarios (Sargent, 1982). Sin embargo, podría resultar más arduo en los casos de inflación crónica -generalmente producto de apreciaciones cambiarias y problemas fiscales. En la década de los noventa, América Latina experimentó varios planes de estabilización que culminaron, producto de una severa apreciación y consecutivamente atraso cambiario, con un proceso de devaluación masivo que licuaba el exceso de demanda por moneda extranjera y aliviaba la presión sobre el tipo de cambio. Esta secuencia, indefectiblemente resentía en el nivel de actividad y de precios.

En el debate sobre el sistema de tipo de cambio óptimo, la respuesta parecía tomar una solución de esquina. Se acostumbraba a adoptar un esquema de *hard peg*, que involucraba distintos formatos. Dentro de ellos figuraban: una tabla de conversión, dolarizar la economía o una propuesta de unificación de monedas.[1] El segundo esquema posible era el *free float*, también conocido como sistema de flotación. Quizás el argumento principal que sostenía esta postura era lo que se conocía como *"fear of appreciation"* (Levy-Yeyati, Sturzenegger, y Gluzmann, 2013).

Para los países emergentes en las década del 90 se podía notar una encuadramiento hacia un sistema de tipo de cambio predeterminado, algo que en la literatura (G. A. Calvo y Reinhart, 2002) se refirieron como "fear to float". El argumento que sostenía estas medidas se basaba principalmente en un proceso de anclaje de expectativas basado en credibilidad. Si el proceso era creíble, el sistema de tipo de cambio predeterminado iba a poder alinear las expectativas de devaluación a los anuncios correspondientes por parte del gobierno, haciendo converger la tasa de interés a la de devaluación, como también una convergencia de la tasa de inflación, hacia la tasa de devaluación más la tasa de inflación de referencia internacional, que no era un problema porque tiende a ser sustancialmente menor a la de los países emergentes[2] (Végh, 2013). Las severas crisis percibidas desde mediados de la década del noventa hasta principios del nuevo milenio, hicieron que el debate académico se desplace de tipos de cambio (fijo o flotante) al uso de la tasa de interés y consecuentemente la política económica en la práctica. El mecanismo de metas de inflación empieza a ser esquema referente en la política económica, utilizando la tasa de interés de corto plazo como principal instrumento. El éxito de algunos países industrializados y la relevancia académica luego del paper de Taylor (1993) abre los ojos a una nueva política monetaria y por consiguiente su implementación para algunos países emergentes (Cuadro 1). El debate teórico se desplaza hacia la tasa de interés y sus distintas perspectivas sobre la eficacia para controlar el nivel de precios.

[1] También existían un programas de tipo de cambio fijo un poco más flexibles como *crawling peg* que fijan senderos de devaluación, para aquellos países con menores tasas de inflación.

[2] Implícitamente se cumplen, la condición de arbitraje $i = r + \varepsilon$ y la ley de único precio $\pi = \varepsilon + \pi^*$

1.4. Compromiso en la política económica y manejo de expectativas

En referencia a las herramientas de inflation targeting y su inserción en el debate sobre reglas monetarias se hace necesario preguntar ciertas cosas: ¿Existe alguna necesidad para que los bancos centrales implementen un compromiso sobre metas de inflación? ¿Es la implementación de un programa de inflation targeting una regla sistemática de comportamiento? ¿Por qué no utilizar la propuesta alternativa de dejar a la discreción del Banco Central la potestad de manejar los instrumentos?, por el contrario, ¿Por qué no fijar metas o reglas en función de las circunstancias poniendo énfasis en la credibilidad y sostenibilidad de las metas?

No cabe duda que el rol de las expectativas es central y que las reglas generan previsibilidad para anclarlas. El hecho de que los agentes conozcan que políticas va a seguir el banco central permite que no se disparen comportamientos distorsivos. Por otro lado y suponiendo expectativas racionales, no sería posible engañarlos sistemáticamente. Desde este punto de vista, las reglas sistemáticas tienen una ventaja comparativa sobre políticas discrecionales ya que facilitan el entendimiento de los agentes sobre el comportamiento del banco central. Sobre esto Woodford sostiene:

> «Para una política monetaria exitosa no se trata tanto sobre el control efectivo de la tasa de interés *overnight*, como puede ser moldear las expectativas de mercado sobre la evolución durante los años siguiente de variables como la tasa de interés, inflación e ingreso. [....] No solamente las expectativas sobre la política importan, pero, bajo ciertas condiciones, poco importa el resto de las cosas. »
>
> (Woodford, 2011: 1. 2.1)

Otro argumento a favor del compromiso, surge con el concepto de inconsistencia temporal introducido por Kydland y Prescott (1977). Bajo los métodos de control óptimo cuando se aplican políticas discrecionales hay muchos incentivos para desviarse del plan original que luego conllevan a situaciones subóptimas desde el punto de vista de los objetivos iniciales. Este resultado es inherente a las habilidades de los ejecutores de política o la potencia cuantitativa del modelo, siempre y cuando se cumpla la hipótesis de expectativas racionales por parte del público.

En principio, uno esperaría que si las políticas discrecionales fueran inconsistentes temporalmente, el desarrollo de un plan intertemporal (supongamos determinístico pero inclusive estocástico) con herramientas de control óptimo no pueden contemplar todos los eventos inesperados que constantemente surgen en la práctica. Entonces no sería trivial pensar que lo correcto sería un banco central que período a período resuelve con la mejor capacidad los problemas de la manera que crea pertinente. Por ejemplo uno esperaría que la tasa de interés o la demanda de dinero varíe ante shocks fundamentales entonces tener un plan que no contempla esas perturbaciones y pretender sostenerlo sería erróneo.

Por otro lado, uno podría pensar que a través de métodos estocásticos cómo podría ser programación dinámica, uno pueda establecer mapas de comportamiento contingentes que sintetizan el problema en decisiones independientes para cada nodo de decisión que incorpora los posibles estados de la naturaleza. No obstante, hay dos problemas arraigados; en primer lugar, pensar que uno puede planear para todos los escenarios desconocidos posibles escapa las posibilidades computacionales, existirían infinitos escenarios posibles para cada momento del tiempo, de los cuales no conocemos realmente la verdadera distribución de probabilidad. En segundo lugar uno imagina que en estos contextos la restricción de estado es invariable en el tiempo, es decir que el sistema evoluciona siempre de la misma manera, no obstante en macroeconomía el ejecutor de la política monetaria (o fiscal) toman como dados las expectativas del período, sin embargo, la decisión tomada ese periodo impacta en las expectativas de ese mismo periodo, cambiando el comportamiento de los hogares llevando a resultados subóptimos. Esta idea fue trabajada en otros contextos por Lucas (1976a), concluyendo las las políticas no pueden ser invariantes de las expectativas de las personas.

Otro factor a tener en consideración es que las políticas tienen distintos resultados dependiendo de si la medida es creíble o no, entonces tomar un desvío discrecional del anuncio producto de inconsistencia temporal puede llevar a pérdida de credibilidad y resultados no deseados en el futuro. Una de las razones que esto se puede dar es que los bancos centrales se enfocan en minimizar una función de pérdida (o maximizar bienestar) que es particular a los tomadores de decisiones y el público desconoce. Es decir, el público desconoce los verdaderos objetivos (que muchas veces son subjetivos) del policy maker y ante políticas discrecionales la incertidumbre crece. Una manera de resolver esto es plantear una regla independiente de los objetivos implícitos del banco central. La popularidad de las metas de inflación surge en parte porque los agentes conocen y perciben mejor la regla. De ser así, el banco central tiene menores incentivos para desviarse de la regla porque el costo en términos de credibilidad es sustancial.

2. Indeterminación de Precios y la Regla de Taylor

2.1. La tasa de interés y la determinación del nivel de precios

Durante décadas las discrepancias entre los economistas keynesianos y no keynesianos se concentró en la naturaleza de las reglas óptimas de respuesta (optimal feedback rules) para tanto la política fiscal como la monetaria. Cabe destacar que la discrepancia no se encuentra en los objetivos ya que ambos buscan pleno empleo con un nivel estable de precios. Las diferencias incurren en el tipo de modelo que se emplea para comprender la economía. Dentro del marco teórico la diferenciación se da en el tipo de supuestos que aplican a cada modelo.

El keynesianismo fue proclive a generar políticas intervencionistas, incorporando reglas de retroalimentación basadas en observaciones corrientes y pasadas para establecer el correcto funcionamiento de sus instrumentos económicos. Usualmente estas reglas involucran lo que se conoce como políticas anti-cíclicas. A grandes rasgos implica ejecutar una política monetaria expansiva, y asistencia fiscal ante lapsos recesivos, mientras que se aplica una política monetaria contractiva en ciclos de auge. Estas políticas implican la utilización de herramientas discrecionales puesto que son estrictamente dependientes del ciclo económico y de la interpretación de las autoridades sobre cual será el devenir futuro de la economía.

Por otro lado, los no-keynesianos se inclinan por reglas invariantes al ciclo económico. Puntualmente economistas como Simons (1936) y Friedman (1959) advierten tres aspectos fundamentales para las reglas de política económica. Fijar el gasto público basado en un concepto de costo beneficio y no utilizarlo como herramienta para combatir los ciclos económicos. Dentro de esta visión se hace hincapié en el equilibrio intertemporal de las cuentas fiscales. Por último, regir una tasa de expansión monetaria a un nivel constante anual, sin importar las fluctuaciones económicas. La tasa de inflación resultante será entonces baja y previsible para los agentes económicos buscando que la regla provea estabilidad, pero a su vez logre prevenir deflaciones que puedan resultar contraproducentes.

Dentro de este esquema surgió un debate secundario acerca del instrumento óptimo para estabilizar el nivel de precios. El debate académico de los años setenta se dividía entre los que optaban por la tasa de interés y los que se inclinaban por el control de agregados monetarios. Por un lado, los keynesianos sostenían que las rigideces en el mercado imposibilitaban la teoría de expectativas racionales, mientras que los no-keynesianos fielmente sostenían los planteamientos de Lucas.

Sargent (1976) demuestra teóricamente que en un contexto de expectativas racionales es posible derivar una regla de retroalimentación de política monetaria basada en agregados monetarios, que establece un nivel de precios (esperados) determinado. Por el otro lado, utilizando la tasa de interés, la regla de política es endeble y el nivel de precios (esperados) queda indeterminado. Para resolver este problema es necesario imponer una condición terminal tan disruptiva que el modelo pierde aplicación económica y cae en una tautología.

Finalmente, John Taylor fue quien logró juntar los dos engranajes[3]. Por un lado acerca por primera vez un modelo de *staggered wages* con expectativas racionales en el cual los contratos no son irrelevantes para las decisiones de reglas de política monetaria basados en agregados monetarios (Taylor, 1980 b). Taylor demuestra que la cantidad óptima de dinero depende de las fricciones salariales,

[3]Para ver más sobre el aporte de Taylor a la macroeconomía ver https://ucema.edu.ar/cea/aporte-taylor.

mostrando los efectos en un modelo de equilibrio general con expectativas racionales. Posteriormente G. A. Calvo (1983) desarrolla este concepto de rigidez de precios confeccionando herramientas teóricas con aplicación en los modelos macroeconómicos microfundados. El segundo aporte de Taylor, quizás más revolucionario desde el punto de vista de política económica fue *"Discretion versus policy rules in practice"*[4], un paper crucial en términos de política monetaria. El paper en cuestión (quizás sin ser escrito con ese propósito) elimina del panorama la línea divisoria entre keynesianos y no-keynesianos enfocándose no en fijar el nivel de precios sino la tasa de inflación utilizando reglas de tasa de interés nominal de corto plazo como principal instrumento de política monetaria. Lo que puntualmente hace Taylor es evidenciar la regla implícita de política monetaria (que hoy conocemos como la *Taylor rule*) que llevó estados unidos durante los 80. Quizás hoy el debate no vacila tanto en la efectividad de la regla para controlar la inflación sino en las condiciones en las que puede ser aplicada.

2.2. El principio de Taylor

La regla de Taylor ha revolucionado la manera de pensar la política monetaria. La primera pregunta a la hora de referirse a la regla de Taylor es: ¿un compromiso con la tasa de interés que no incorpora ninguna ruta o sendero correspondiente para los agregados monetarios, puede servir para determinar un nivel de precios de equilibrio? Revisando la literatura de Sargent (1979, 1976), las reglas de tasas de interés como tales no son deseadas, ya que conducen a la indeterminación del nivel de precios de equilibrio de las expectativas racionales. Woodford (1995) propone lo que se conoce como la teoría fiscal del nivel de precios en la cual el banco central solo puede incluir dinero a la economía mediante de políticas de mercado abierto.

Otra propuesta para ponerle fin a la indeterminación del nivel de precios fue la noción de *interest-bearing money* [5], argumentando que el costo de oportunidad de tener dinero y la tasa de interés no necesariamente eran lo mismo. Sin embargo, McCallum (1981) fue quien produjo el hallazgo por el cual la regla de Taylor cobró valor. Su análisis supone una regla que especifica un camino exógeno para la tasa de interés nominal a corto plazo, como podría ser una regla que fija la tasa de interés a través de un conjunto histórico de perturbaciones exógenas, está sujeto a la indeterminación de *Sargent-Wallace*. McCallum argumenta que la base teórica por la cual la tasa de interés no puede funcionar como instrumento se debe a que se fijan exógenamente los senderos de tasa de interés abriendo la puerta a un sistema compatible indeterminado. Podemos comprimir esta idea en un simple sistema de dos ecuaciones, cuatro variables y solo una variable que puede fijarse, por lo cual resulta en una indeterminación.

[4] Taylor (1993)

[5] G. A. Calvo y Végh (1996).

$$\frac{M_0}{E_0} = L(i_t, \bar{c})$$
$$i_t = r + \varepsilon_t \quad [6]$$

En este sistema M_0,E_0,i_t, ε_t (nivel de dinero inicial, tipo de cambio inicial, tasa de interés y tasa de devaluación respectivamente), son las variables endógenas. Si se fija solo el sendero de i_t queda determinado el sendero del tipo de cambio y la cantidad real de dinero, pero queda indeterminado el tipo de cambio nominal y por ende el nivel de precios.

Ante este caso, la proposición que plantea McCallum fue fijar, además del sendero de la tasa de interés, la cantidad de dinero como objetivo. El aspecto fundamental que enfatiza McCallum (1981), es que la regla de tasa de interés no puede ser arbitraria, sino que tiene que ser un producto de algún efecto deseado en la cantidad demanda de dinero. Para ello propone fijar un sendero de tasa de interés que se corresponda con un nivel esperado de dinero y en base a eso la tasa de interés oscila para cubrir los niveles deseados o el sendero deseado de dinero en la economía. Esto fue lo que luego se denominó como la *McCallum rule*.

El problema conceptual de este trabajo es que funciona de manera muy similar al del control de los agregados monetarios. Sin embargo fue una de las primeras aproximaciones en términos de reglas de retroalimentación (*feedback rules*). La diferencia con la reglas de retroalimentación, como pondrían ser distintas versiones de la reglas de Taylor o reglas de Wicksell es que estas últimas responden ante cambios de variables endógena, como el nivel de precios o la inflación o inclusive producto. Muchos modelos simples de optimización utilizan a la regla de Taylor como una regla de retroalimentación y demuestran que es suficiente para garantizar la determinación, inclusive en contextos de economías abiertas (Schmitt-Grohé y Uribe, 2000 and Auernheimer y Contreras, 1991).

2.3. Reglas de Taylor

Ensayemos entonces algunas alternativas de reglas de Taylor para comprender como funcionan. Los diversos ejemplos citados abajo son posibles alternativas para cambios en la tasa de interés nominal como instrumento estabilizador en función de la tasa de interés real, la inflación, la meta , el producto (y su tendencia) y otras posibles variables.

[6] Utilizando la paridad de poder adquisitivo: $P = EP^*$ y normalizando el nivel de precios internacional se deriva esta expresión

Regla de Taylor Original (1993)

En su paper original Taylor resalta la regla de política monetaria implícita que tuvo Estados Unidos durante los años ochenta y noventa, definiéndola empíricamente como:

$$i = \pi_t + 0{,}5\widehat{y}_t + 0{,}5(\pi_t - 2) + 2$$

Donde i_t representa la tasa de interés nominal puesta por la FED, π_t el nivel de inflación y $\widehat{y}_t$ ($\equiv y_t - \overline{y}$) el desvío del producto respecto a su tendencia ($\overline{y}$). Si bien Estados Unidos no entró oficialmente en el esquema de inflation targeting hasta el 2012, se considera que llevó a cabo una política monetaria similar donde, para una tasa de interés real de 4 %, se había pactado una meta implícita ($\overline{\pi}$) del 2 % anual y una valuación idéntica a la ponderación de la inflación y los desvíos del producto en la regla ($\theta_\pi = \theta_y = 0{,}5$). Los aumentos de la tasa de inflación explican, bajo este esquema, la necesidad de aumentar las tasas nominales de interés.

Regla de Taylor Estándar

$$i_t = \overline{r} + \pi_t + \theta_\pi(\pi_t - \overline{\pi}) + \theta_y(y_t - \overline{y})$$

En un caso genérico, i_t es la tasa de interés nominal, π_t es la tasa de inflación y $\overline{\pi}$ es la tasa de inflación de largo plazo (o la meta en un contexto de inflation targeting). θ_π es la valuación relativa dentro de la regla sobre la discrepancia inflacionaria (*inflation gap*) respecto a la discrepancia del producto (*output gap*). $\overline{r}$ es la tasa de interés real estimada de largo plazo, usualmente se asume que es constante para la mayoría de los países (si bien este supuesto es debatible no es trascendental para el análisis). Finalmente y_t es el nivel de producto corriente mientras que $\overline{y}$ es el nivel potencial del producto.

Reglas de Taylor Foward Looking y Backward Looking

$$i_t = \overline{r}_t + \mathbb{E}_t\, \pi_{t+1} + \theta_\pi(\mathbb{E}_t\, \pi_{t+1} - \overline{\pi}) + \theta_y(\mathbb{E}_t\, y_{t+1} - \overline{y})$$

En este caso la tasa de interés se rige por las expectativas inflacionarias y del producto. Más allá del mecanismo de formación de expectativas elegido, este estilo de reglas se conocen como *foward looking rules*.

$$i_t = \overline{r}_t + \pi_{t-1} + \theta_\pi(\pi_{t-1} - \overline{\pi}) + \theta_y(y_{t-1} - \overline{y})$$

En este caso la tasa de interés se guía por eventos anteriores y responde retro-activamente a los cambios ocurridos en el paso. Reglas de este estilo se las conocen como *backward looking rules*. También puede haber reglas híbridas que contemplen componentes backward y foward looking.

En términos de estabilidad de los modelos Carlstrom, Fuerst, y cols. (2000) explican que, con la parametrización adecuada, el timing de la regla no es un problema para la estabilidad del modelo pero si generan respuestas de política diferentes. Dicho esto, los autores aclaran que en caso de que la tasa de interés reaccione agresivamente a la inflación es más conveniente usar reglas backward looking.

Regla de Taylor con Fricciones Bancarias

$$i_t = \beta i_{t-1} + \overline{r} + \pi_t + \theta_\pi(\pi_t - \overline{\pi}) + \theta_y(y_t - \overline{y})$$

En este caso podemos ver una regla estándar pero con algún tipo de persistencia en la tasa de interés nominal. Esta persistencia es relevante en el caso de fricciones en el sistema financiero (Bélanger, 2016). Generar cierta persistencia en la respuesta de política monetaria puede ser útil para replicar el comportamiento en los datos (Coibion y Gorodnichenko, 2012).

Reglas de Taylor Alternativas

$$i_t = \beta i_{t-1} + \overline{r} + \pi_t + \theta_\mu(\mu_t - \overline{\mu}) + \theta_\pi(\pi_t - \overline{\pi}) + \theta_y(y_t - \overline{y})$$

En este caso se incluye la expansión de monetaria (μ_t) y su valor de estado estacionario μ la regla de Taylor. Coibion y Gorodnichenko (2012) usa una regla de este estilo para apaciguar los shocks a la demanda de dinero y evitar que shocks a la demanda exacerben el impacto en la inflación, indirectamente, vía el sistema bancario, lo cual resulta ser relevante empíricamente también.

$$i_t = \beta i_{t-1} + \overline{r} + \pi_t + \theta_q(q_t - \overline{q}) + \theta_\pi(\pi_t - \overline{\pi}) + \theta_y(y_t - \overline{y})$$

En este caso la regla incluye cambios en el tipo de cambio nominal. Guender y Froyen (2016) usa una regla similar a esta para renacer el debate por la necesidad de reglas que incorporan el tipo de cambio real (o nominal), para pequeñas economías abiertas.

Regla de Taylor en los modelos DSGE

Una regla de Taylor del estilo neo keynesiana -quizás con mayor aplicación moderna- contempla distintos tipos de variables y la inercia del desajuste previo de la tasa de interés.

$$\left(\frac{i_t}{\overline{i}}\right) = \left(\frac{i_{t-1}}{\overline{i}}\right)^{\beta} \left[\prod_{i=1}^{n} \left(\frac{x_{i,t}}{\overline{x}_i}\right)^{\theta_i}\right]^{1-\beta} \epsilon_t$$

Esta es una generalización log-linearizable que se utiliza en los modelos DSGE convencionales. Donde $x_{i,t}$ y $\overline{x}_i$ representan la variable temporal i y su estado estacionario respectivamente. β representa la ponderación sobre las dispersiones en los ajustes de la tasa de interés respecto a las dispersiones de las variables de retroalimentación, θ_i representa la ponderación de la disperción en la variable i respecto a las otras varaibles de retroalimentación. Por último, ϵ_t es una variable estocástica que sigue procesos autoregresivos, para explicar cambios inesperados en la política monetaria.

Independientemente de cual sea la regla de Taylor utilizada, hay ciertos conceptos que deben quedar establecidos. El primero es lo que se conoce como el *principio de Taylor*, ante un aumento de la tasa de inflación, la tasa de interés nominal de corto plazo tiene que sobre sobre-reaccionar (reaccionar más que proporcionalmente) para impactar en la tasa de interés real. Un punto interesante lo hace Friedman (1968) argumentando que intentar controlar la tasa de interés nominal es peligroso bajo el esquema propuesto por Wicksell (1898) de *proceso acumulativo*. Wicksell hizo una distinción clave entre la tasa de interés natural y la tasa de interés monetaria. Bajo su perspectiva la tasa de interés monetaria, es la tasa de interés observada en el mercado de capitales; la tasa de interés natural es la tasa de interés a la que la oferta y la demanda en el mercado de bienes están en equilibrio, como si no hubiera necesidad de mercados de capital. Según la idea del proceso acumulativo, si la tasa de interés natural no fuera igual a la tasa de mercado, la demanda de inversión y la cantidad de ahorro no serían iguales. Si la tasa de mercado está por debajo de la tasa natural, se produce una expansión económica y aumenta la inflación y por consecuencia la inflación esperada. El aumento de la inflación esperada deprime la tasa de interés real y provoca una mayor expansión y nuevos inflacionarios y así sucesivamente sin límites.

Sin embargo, si el aumento de la inflación y producto generan aumentos en la tasa de interés más que proporcionales, aumentaría la tasa de interés real y entonces se genera una reducción de la demanda y por consecuencia una reducción de la inflación entonces no se genera una dinámica explosiva. Sobre este tema Bullard y Mitra (2002) encuentran que el principio de Taylor es condición necesaria como suficiente para converger a un equilibrio estacionario racional en el que la inflación y output fluctúa solo en respuesta a los «fundamentals económicos».

3. Las Dificultades del Esquema

3.1. Los problemas centrales de inflation targeting

Se podrían definir tres problemas fundamentales que pueden surgir cuando se aplica este tipo de esquema. El *pass through* de la tasa de interés nominal sobre la tasa de interés real, el rol de la credibilidad en el cumplimiento de la meta y un último contratiempo arraigado principalmente a los países emergentes, conocido como dominancia fiscal.

Un mayor nivel de credibilidad en el banco central genera una mayor ponderación en las expectativas de inflación a las metas del banco central y menor peso a las dinámicas previas de formación de expectativas. Esto se puede ver en modelos de formulación de expectativas con agente foward looking y backard looking en contextos de inflation targeting (Lalonde 2005), donde queda claro que la credibilidad es una variable endógena y crucial en la política monetaria donde son necesarias metas creíbles y voluntad de cumplimiento.

Veamos el caso de los agentes *backward looking*, [7]

$$\pi^e_{b_t} = \psi^b_t \overline{\pi}_t + (1 - \psi^b_t)\pi_{t-1}$$

En este caso vemos que ψ^b_t es el ponderador móvil entre la meta y la inflación pasada. Mientras $\lim_{\psi^b \to 1}$ más peso tienen las metas en la formulación de expectativas.

$$\psi^b_t = e^{\frac{\left(-\pi^b_{g_t}\right)^2}{2\lambda^{b^2}}}$$

$$\pi^b_{gt} = MA(\pi_{t-1} - \overline{\pi}_{t-1})$$

ψ^b_t es una función de la media móvil del descalce inflacionario respecto de la meta del año pasado. Si la inflación final no se asimiló a la meta, π^f_{gt} aumenta y menor es el peso de las metas en formulación de contratos y más se van a parecer a la inflación pasada.

Veamos el caso de los Agentes *foward looking*,

$$\pi^e_{f_t} = \psi^f_t \overline{\pi}_t + (1 - \psi^f_t)\, \mathbb{E}_t\, \pi_t$$

En este caso vemos que ψ^f_t es el ponderador mobil entre la meta y la inflación esperada. Mientras $\lim_{\psi^f \to 1}$ más peso tienen las metas en la formulación de expectativas.

[7] Modelo tomado de Lalonde 2005.

$$\psi_t^f = e^{\frac{\left(-\pi_{g_t}^f\right)^2}{2\lambda^{b^2}}}$$

$$\pi_{gt}^f = MA(\mathbb{E}_t\, \pi_{t+1} - \pi_{t+1})$$

ψ_t^f es una función de la dispersión esperada de la inflación futura respecto a la meta, si los agentes creen que la meta es poco realista mucha va a ser la dispersión de π_{gt}^f y menos peso tienen las metas en la indexación de precios y salarios.

En términos agregados los precios se definen por la siguiente ecuación:

$$\pi_t^e = \beta \pi_{b_t}^e + (1-\beta)\pi_{f_t}^e$$

donde β refleja la densidad de agentes backward looking en la economía.

Esta forma de modelar las expectativas tienen una intuición muy importante detrás. La disciplina a la hora de cumplir las metas es fundamental, mientras menores sean las dispersiones respecto a la meta, mayores son las oportunidades de anclar las expectativas de inflación. Por otro lado, la previsibilidad aumenta la correlación entre la tasa de interés nominal de corto plazo y la tasa de interés real, reforzando el poder de la política monetaria para generar efectos reales en la economía.[8] En síntesis, se requiere una menor corrección de la tasa de interés para ajustar el nivel de precios. Sobre este tema De Mello y Moccero (2009) efectuaron un análisis comparativo en economías latinoamericanas y encontraron que "el análisis de múltiple correlación llevado a cabo en Brasil, Chile, Colombia y México muestran que las tasas de interés responden a cambios en la inflación esperada, que a su vez, responden ante cambios en las metas de inflación y tasas de interés". Un ejemplo palpable fue el caso de Colombia (ver figura 1), mientras la expectativa de inflación estaba alineada con la inflación, la tasa de interés replicaba el sendero y parecía converger a un equilibrio con menor inflación y menor tasa de interés. A finales del 2005 cuando las expectativas de inflación empiezan a divergir de la meta de inflación, producto de una caída de credibilidad, la tasa de interés comienza a subir más que proporcionalmente para intentar anclar las expectativas nuevamente. Esto actúa como un efecto espiral potenciando la inflación esperada aún más y que la tasa de interés como herramienta sea cada vez menos efectiva para ajustar las expectativas a la meta.

Es evidente que la falta de credibilidad en la meta crea distintos problemas que generarán futuras

[8] Esto se evidencia simplemente teniendo encuesta la ecuación de fisher $r_t = i_t - \mathbb{E}_t\, \pi_{t+1}$

fricciones a la economía. Un ejemplo son las reestructuraciones de los contratos salariales en países con altas inflaciones. De no ser creíble la meta, los contratos (ajustados por inflación esperada) superarían la inflación objetivo del banco central. Por consiguiente, refiriéndonos al mecanismo de transmisión de política monetaria antes mencionado, el banco central tendría que subir la tasa de interés nominal demasiado por encima de lo deseado para controlar los precios. En esta situación el banco central tiene una segunda restricción proveniente del mercado, ya que el alza la tasa reduce la probabilidad de pago en un contexto de credibilidad imperfecta. Esto último limita el uso de la tasa de interés. Es decir, si la tasa sube abruptamente se corre el riesgo de que los tenedores de bonos lo tomen como una señal preocupante y se desprendan de sus posiciones. Al no poder hacer un roll over de la deuda, se puede desembocar en una crisis inflacionaria.

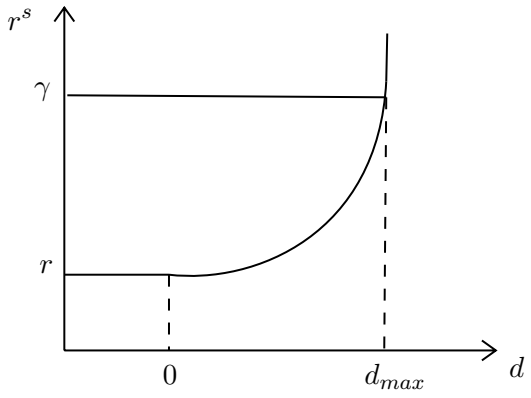
Algebraicamente esto se puede entender como, [9]

$$r^s = \begin{cases} r, & d \leq 0 \\ r + f(d, d_{max}), & 0 < d \geq d_{max} \end{cases}$$

$$\frac{\partial r^s}{\partial d} > 0, \qquad 0 < d \leq d_{max} \qquad r^s|_{d=d_{max}} = \gamma \qquad d_{max} = f(r, y, \rho)$$

La oferta de fondos internos depende de la tasa de interés r^s. En todo momento la economía puede prestar a la tasa internacional r (expresada en términos de moneda local). A la hora de endeudarse tiene ciertas restricciones, un nivel de deuda máximo determinado por la tasa de interés internacional (r), el nivel de output y y un factor de confianza exógeno ρ. A medida que el nivel de deuda aumenta (impulsado parcialmente por los intereses devengados) los costos del roll over de la deuda aumentan.

El siguiente gráfico ilustra la idea.



Oferta de fondos prestables

A media que la tasa de interés y nivel de deuda suben , la probabilidad de pago se reduce. Entonces, subir la tasa de interés estrepitosamente puede generar una caída en la confianza y también en d_{max}.

[9] Modelo tomado de Végh (2013).

Esto tal vez genere que el banco central no pueda seguir renovando sus plazos y tenga que monetizar el total de la deuda, lo cual puede llevar a una situación de extrema inflación.

Entonces para evitar esta situación límite el banco central se ve obligado a dejar correr la inflación (que finalmente licúa el aumento de los contratos salariales). El resultado de esto es un deterioro auto cumplido por el mal manejo de las expectativas; metas no cumplidas, salarios nominales más bajos, tasas de interés más altas. Un ejemplo muy concreto es Argentina durante los primeros años de aplicación de este esquema.

El último punto hace referencia a la dominancia fiscal. Esta idea resalta la noción que una fuerte política monetaria no es suficiente si está restringida por la política fiscal. Woodford (2001) explica que es imposible encontrar un sendero óptimo que permita cumplir con las metas de inflación si la política fiscal no se alinea con la política monetaria o si no hay suficiente independencia de la autoridad monetaria para implementar sus reglas de feedback independientemente de las fiscales. En caso de dominancia fiscal, es necesario incluir al gobierno como uno de los argumentos en la regla de tasa de interés del banco central. Esto puede brindar leves mejoras en bienestar (o al menos logra reducir malestares al tenerlo en cuenta).

Es claro que solo con sólidas bases fiscales pueden coexistir ambos objetivos, reducción de malestar en términos económicos y la capacidad de combatir agresivamente la inflación. Según Kumhof, Nunes, y Yakadina (2010) es posible llegar a un equilibrio adoptando reglas bajo dominancia fiscal. Sin embargo, ellos plantean que ese equilibrio está asociado a una alta volatilidad inflacionaria lo cual hace que las reglas sean posibles pero no recomendables ya que pueden producir impactos negativos en términos de bien estar. En estos casos es una condición necesaria una reforma fiscal consolidada con el objetivo de reducir el descalce fiscal. Blanchard (2004) es aún más terminante, él no da lugar a la posibilidad de que coexista la dominancia fiscal y las metas de inflación. Esencialmente propone que cuando las condiciones fiscales son las equivocadas (altos niveles de deuda en moneda doméstica, altos niveles de deuda en dólares, alta aversión al riesgo), un incremento en la tasa de interés lleva a una depreciación de la moneda y no a una apreciación de la moneda, generando mayores niveles de inflación. “Por si mismos, los efectos son claramente perversos y ponen en cuestionamiento la lógica de las metas de inflación como esquema anti inflacionario. Si en respuesta a la inflación el banco central decide incrementar la tasa de interés, se produce una depreciación que va a incrementar la probabilidad de default sobre la deuda, y aumenta el nivel de inflación. Mientras más aumente el banco central la tasa de interés, mayor será el nivel de inflación”[10].

[10] Blanchard (2004).

Si bien la efectividad de inflation targeting bajo dominancia fiscal tiene distintas apreciaciones académicas, la conclusión a rasgos generales es que en algunos casos donde la dominancia es leve las metas pueden funcionar. Para ello, la disciplina fiscal tiene que estar absolutamente establecida antes de comenzar un proceso anti inflacionario. Mas allá de lo expuesto precedentemente Svensson (2010) vuelve a abrir dudas sobre la efectividad del uso de las reglas de taylor como herramienta efectiva para bajar la tasa de inflación. En su artículo explica que aquellos países estables que no han seguido un esquema de regla de Taylor, es decir que siguieron reglas monetarias tradicionales, han mostrado en los últimos 30 años tasas de inflación promedio menores que aquellos que si las han adoptado. Para el caso de los países emergentes, y dado que allí los problemas de credibilidad son mayores y mas profundos ha encontrado que la efectividad del instrumento es aún menor.

3.2. Caso de Argentina

El régimen de metas de inflación aplicado en Argentina se implementó en tres etapas La primera etapa llamada *Etapa de Corrección de Desequilibrios* (ECD) determinó la aplicación de una serie de medidas tendientes a regularizar al mercado cambiario y bancario. Para ello se dispuso la liberación de las tasas de interés, la unificación cambiaria y la mejora de la hoja de balance mediante la absorción del excedente monetario mediante la colocación de Letras del Banco Central (LEBACs) y la eliminación de las restricciones a la cuenta de capital para residentes. El objetivo de esta primera era mejorar el grado de reputación del Banco Central en aras de la implementación de un programa de Inflation Targeting.

La segunda etapa llamada *Transición hacia las Metas de Inflación* (TMI) consistió en la elección de la tasa de interés de las LEBACS de corto plazo como instrumento de referencia de la Política Monetaria mientras que se regularizaba el sistema financiero.

La tercera etapa llamada, *Programa de Metas de inflación* comenzó en septiembre de 2016 prosiguiendo con la caída sistemática de la tasa de interés de referencia previo una suba durante la primera etapa del Plan (ECD). El resultado del programa de estabilización no fue el esperado, ya desde abril del 2017 se notaba que las expectativas de la inflación comenzaba a divergir de la meta, subiendo la tasa de referencia y aumentando abruptamente el stock de LEBACs (ver figura 2), dando indicios que el proceso desinflacionario iba a ser más complicado de lo esperado por las autoridades monetarias.

Podemos descomponer el colapso del programa de metas de inflación en tres causas centrales. En primer lugar, no existía un marco de condiciones necesarias para garantizar el pleno compromiso y el éxito en la estabilización del nivel de precios dado que las fuertes asimetrías en materia de precios relativos no pudieron corregirse en la primera etapa. En segundo lugar, y quizá uno de los elementos

más importantes, la falta o baja credibilidad del programa, producto de la incorrecta ejecución de la política monetaria y la forma en la que se comunicaron los anuncios -quizás demasiados ambiciosos- sobre las metas, determinaron que el plan no sea considerado como permanente. Por último, la falta de independencia del Banco Central evidenciada desde los artículos de la carta orgánica hasta la siempre presente dominancia fiscal en términos intertemporales terminaron por hacer colapsar el programa.

La imposición de metas ambiciosas en un contexto de atraso del tipo de cambio oficial y precios reprimidos durante el gobierno anterior determinaron que la meta inicial del 25 % no sea considerada como alcanzable por los agentes económicos. En términos de formulación de expectativas, el incumplimiento de la meta y el tamaño del desvío al finalizar el año 2016 determinó una fuerte caída en la credibilidad y sostenibilidad de la meta del año siguiente.

El segundo golpe a la credibilidad fue el incumplimiento de 2017 que estaba íntimamente relacionado con el diseño de las metas originales. El reconocimiento por parte de las autoridades monetarias de haber fallado en sus metas determinó que al cambiar las mismas para 2018 la credibilidad del programa ya se había agotado (ver figura 3) y solo restaba esperar el fin del mismo evidenciado por un salto cambiario. La falta de credibilidad impidió poner un ancla a las expectativas haciendo del instrumento, la tasa de interés, una herramienta inoperante para mantener el proceso de desinflación de la economía. La persistencia del uso de la misma para controlar las presiones cambiarias y disciplinar a los precios, terminaron por acelerar el proceso de huida sobre las posiciones de LEBACs de los agentes económicos, dando por finalizado, luego de la crisis cambiaria del primer trimestre de 2018, con el Plan de Metas de Inflación.

4. Discusiones Finales

Si bien el esquema de Metas de Inflación es relativamente novedoso y la literatura es extensa, es probable que esto se deba a que haya sido el esquema de estabilización más utilizado por los países del G20 y también ha tenido un paso por gran parte de los países emergentes.

Desde su implementación en Nueva Zelanda en 1990 han adoptado este esquema en muchos países entre ellos Canadá, Gran Bretaña, Suecia y varios países más del G20. A partir de 1997 un grupo de países emergentes se sumaron a este tipo de estabilización. La evidencia empírica muestra que la inflación, en la mayoría de los casos, bajo en mayor o menor medida, de acuerdo a la meta establecida. Hasta ahora no hay evidencia que muestre que este esquema de estabilización tenga consecuencias negativas sobre el crecimiento, la productividad, el comercio o el empleo. Es más, este tipo de estabilización ha mostrado ser un esquema flexible que ha podido sobrevivir a las recientes crisis financieras sin colapsar.

Si bien es posible encontrar resultados favorables en su implementación también surgen dudas por aquellos países que han logrado estabilizar sus precios con otro tipo de programas.

Algunos autores como Ball y Sheridan (2004), Lin y Ye (2007), y Angeriz y Arestis (2008) relativizan los efectos de las metas de inflación sobre la inflación promedio para países de la OCDE. Por otro lado, otro grupo de autores entre ellos Batini y Laxton (2006), Gonçalves y Salles (2008) y Lin y Ye (2009) analizan los resultados en países emergentes y encuentran efectos relevantes de las metas de inflación.

En muchos casos y de acuerdo a la literatura el principal problema para poder comparar la efectividad de un régimen de metas en un país, en relación a otro país que no las tiene, radica en la dificultad para poder evaluar a aquellos países que siguen reglas de política monetaria donde las mismas no son explicitadas al público.

Más allá de lo discutido , la efectividad del instrumento descansa en la habilidad de los bancos centrales para poder anclar sus expectativas, mientras más información relevante y consistente se le trasmita a los agentes y mayor claridad se exhiba en los objetivos (metas) más efectivo será el proceso de convergencia hacia el objetivo deseado por la autoridad. Para que el instrumento utilizado, la tasa de interés, pueda ser efectivo, la política monetaria debe ser completamente independiente de la autoridad fiscal. A mayor dominancia fiscal mayor será la debilidad del instrumento, en tanto que a mayor credibilidad mayor será la eficacia del mismo. La fortaleza institucional del Banco Central y su independencia parecen ser la clave que determina el éxito de la estabilización.

Apéndice, Tablas y Figuras

País	**Inicio del Régimen**	$\bar{\pi}$ **5 Años Previos**	$\bar{\pi}$ **5 Años Posteriores**
Chile	1990	20.4	17.5
Polonia	1998	26	7.3
Brasil	1999	8.4	6.6
Colombia	1999	20.34	8.32
Indonesia	2000	20.6	7.9
Tailandia	2000	5.1	1.7
Sudáfrica	2000	7.3	5.5
Filipinas	2001	7.2	4.3
México	2001	19.4	4.9
Hungría	2001	15.1	5.9
Perú	2002	5	1.9
Guatemala	2005	6.9	7.1
Rumania	2005	25.9	6.8
Arenia	2006	3.2	5.5
Turquía	2006	28.3	8.7
Serbia	2006	23.9	8.7
Ghana	2007	16.2	10.9
Uruguay	2007	10.7	7.6
Georgia	2009	8.5	3.2
Albania	2009	2.8	2.6
Moldavia	2010	9.9	5.8
Paraguay	2011	7.0	4.6
Republica Dominicana	2011	6.4	4.2
Uganda	2012	24	6.3

Cuadro 1: Países Emergentes

País	**Inicio del Régimen**	$\bar{\pi}$ **5 Años Previos**	$\bar{\pi}$ **5 Años Posteriores**
Nueva Zelanda	1990	11.3	2.6
Canadá	1991	4.5	2.3
Israel	1991	24.3	12.9
Reino Unido	1992	5.7	2.8
Australia	1993	5.3	2.2
Suecia	1993	5.1	2.6
Finlandia	1993	4.9	1.5
España	1993	6.2	3.3
Corea del Sur	1998	4.9	3.5
Republica Checa	1998	8.6	4.3
Suiza	2000	0.8	0.9
Islandia	2001	2.8	4.1
Noruega	2001	2.3	1.7
Estados Unidos	2012	2.2	1.3

Cuadro 2: Países Desarrollados

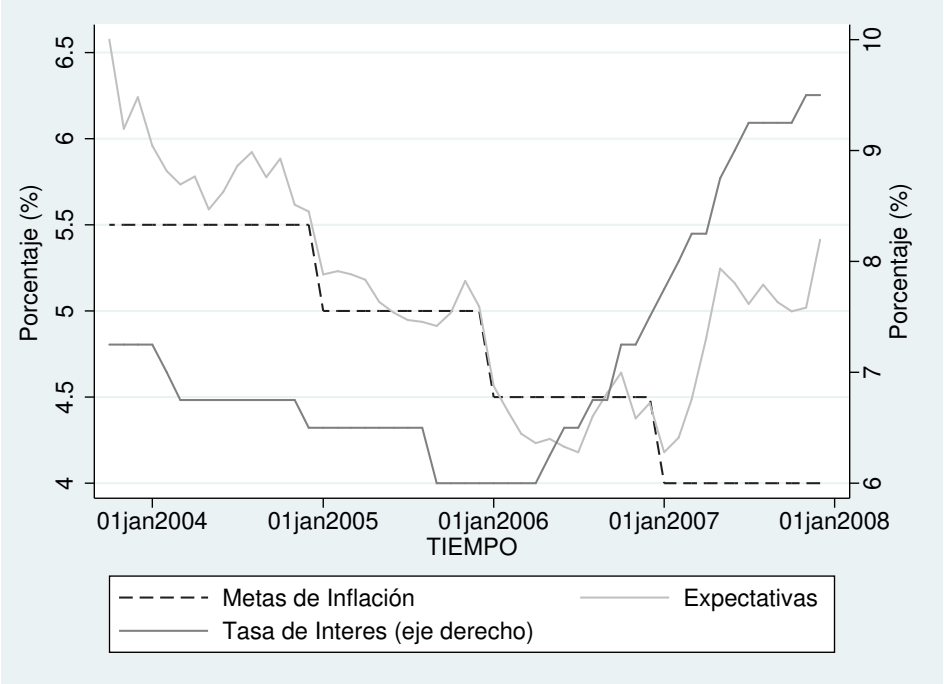


Figura 1: Variables Monetarias en Colombia

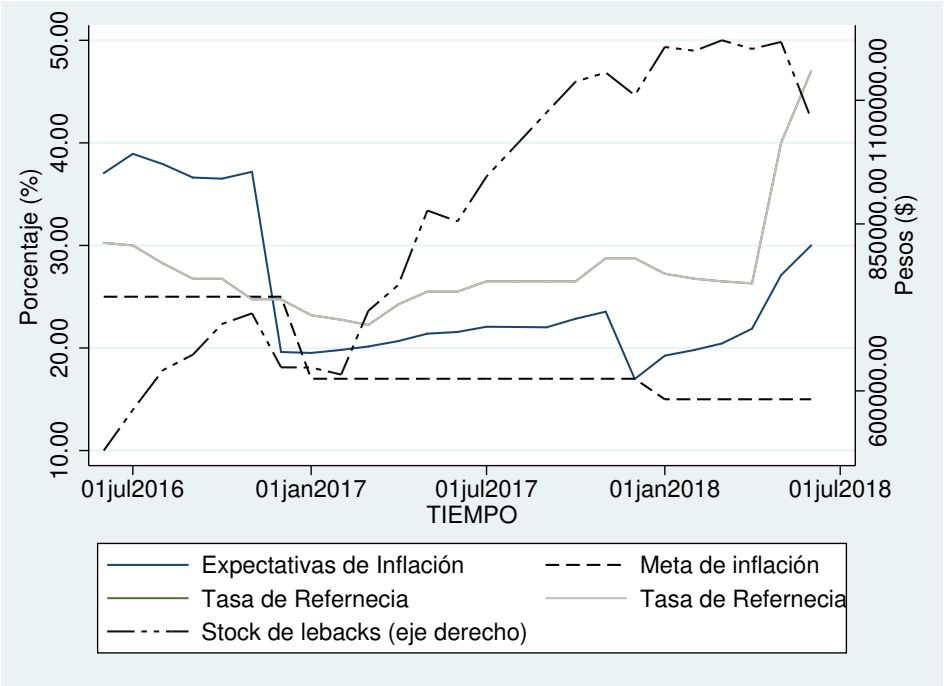


Figura 2: Variables Monetarias en Argentina

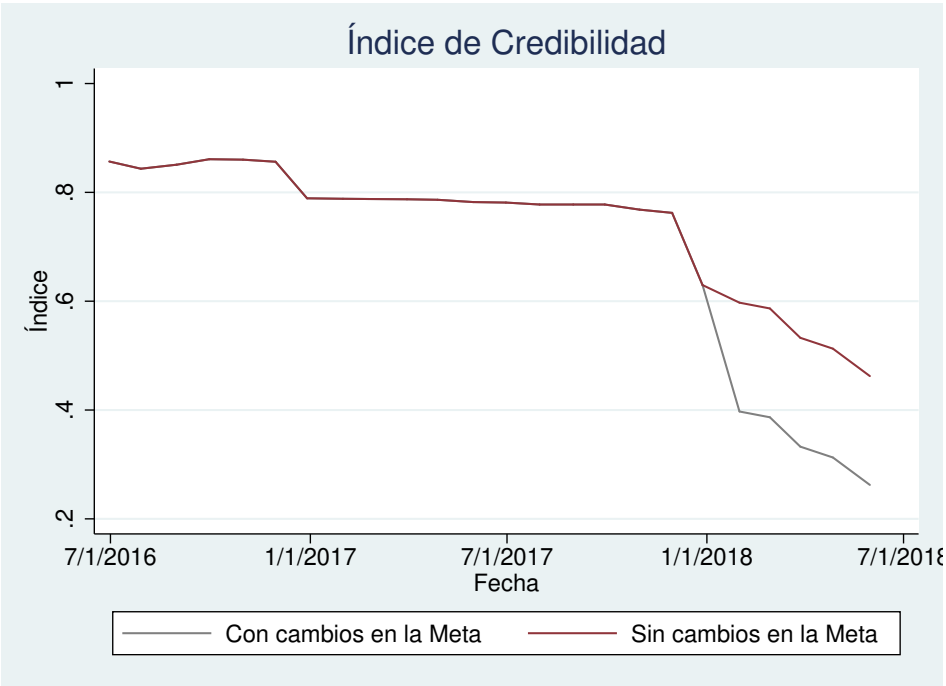


Figura 3: Índice de Credibilidad para Argentina

Apéndice Matemático: Índice de Credibilidad

Este es un índice compuesto por agentes *Foward looking* y *Backward looking* del estilo Lalonde (2005) pero tomando en cuenta los efectos de cambiar la meta de inflación. Los sub y supra índices b y f reflejan los individuos backward looking y foward looking respectivamente. ϕ es el ponderador móvil de cada clase de individuo.

Agentes Backward looking

$$\pi^e_{b,t} = (1-\phi^b_t)\pi^T_t + \phi^b_t \pi_{t-1}$$
$$\phi^b_t = \frac{[\pi_{t-1} - \pi^T_{t-1}]^2}{(\pi^T_{t-1})^2}$$

Agentes Foward looking

$$\pi^e_{f,t} = (1-\phi^f_t)\pi^T_t + \phi^f_t \,\mathbb{E}\,\pi_t$$
$$\phi^f_t = \frac{[\mathbb{E}\,\pi_t - \pi^T_t]^2}{(\pi^T_t)^2}$$

Expectativas totales

$$\pi^e_t = \pi^e_{b,t}\varphi + (1-\varphi)\pi^e_{f,t}$$

Donde φ es la relación de agentes back looking respecto a los foward looking en la economía.

Nivel de credibilidad

$$\xi_t = \frac{\pi^T_t}{\pi^e_t} - \Theta$$

Donde Θ es el castigo por cambiar la meta.

$$\Theta = \frac{\pi^T_t - \pi^{T'}_t}{\pi^{T'}} \frac{1}{k}$$

$\pi^{T'}_t$ representa la nueva meta y k son los meses restante para cumplir el plazo de la meta.

Referencias

Ambler, S., Dib, A., Rebei, N., y cols. (2004). *Optimal taylor rules in an estimated model of a small open economy* (Inf. Téc.). Bank of Canada Ottawa.

Angeriz, A., y Arestis, P. (2008). Assessing inflation targeting through intervention analysis. *Oxford Economic Papers*, *60*(2), 293–317.

Auerbach, R. D., Rutner, J. L., y cols. (1975). Money and income: Is there a simple relationship? *Monthly Review*, 13.

Auernheimer, L., y Contreras, B. (1991). *A nominal interest rate rule: the case of the open economy* (Inf. Téc.). mimeo.

Ball, L. M., y Sheridan, N. (2004). Does inflation targeting matter? En *The inflation-targeting debate* (pp. 249–282). University of Chicago Press.

Batini, N. (2006). Under what conditions can inflation targeting be adopted? the experience of emerging markets," central bank of chile working papers no.

Batini, N., y Laxton, D. (2006). Under what conditions can inflation targeting be adopted?: The experience of emerging markets. *Documentos de Trabajo (Banco Central de Chile)*(406), 1.

Batini, N., Laxton, D., Mishkin, F. S., y Schmidt-Hebbel, K. (2007). Monetary policy under inflation targeting.

Bélanger, G. (2016). Interest rate rigidity and the fisher equation. *Available at SSRN 2444280*.

Blanchard, O. (2004). *Fiscal dominance and inflation targeting: lessons from brazil* (Inf. Téc.). National Bureau of Economic Research.

Bullard, J., y Mitra, K. (2002). Learning about monetary policy rules. *Journal of monetary economics*, *49*(6), 1105–1129.

Calvo, G. (2017). Fighting chronic inflation with interest rates.

Calvo, G. A. (1983). Staggered prices in a utility-maximizing framework. *Journal of monetary Economics*, *12*(3), 383–398.

Calvo, G. A., y Reinhart, C. M. (2002). Fear of floating. *The Quarterly Journal of Economics*, *117*(2), 379–408.

Calvo, G. A., y Végh, C. A. (1995). Fighting inflation with high interest rates: the small open economy case under flexible prices. *Journal of Money, Credit and Banking*, *27*(1), 49–66.

Calvo, G. A., y Végh, C. A. (1996). Disinflation and interest-bearing money. *The Economic Journal*, 1546–1563.

Carlstrom, C. T., Fuerst, T. S., y cols. (2000). *Forward-looking versus backward-looking taylor rules* (Inf. Téc.). Federal Reserve Bank of Cleveland.

Coibion, O., y Gorodnichenko, Y. (2012). Why are target interest rate changes so persistent? *American Economic Journal: Macroeconomics*, *4*(4), 126–62.

De Mello, L., y Moccero, D. (2009). Monetary policy and inflation expectations in latin america: Long-run effects and volatility spillovers. *Journal of money, Credit and Banking*, *41*(8), 1671–1690.

Elkayam, D., y Argov, E. (2006). An estimated new-keynesian model for a small open economy: an application for israel. *Monetary Studies*, *2*.

Friedman, M. (1959). The demand for money: some theoretical and empirical results. *Journal of Political economy*, *67*(4), 327–351.

Giannoni, M., y Woodford, M. (2004). Optimal inflation-targeting rules. En *The inflation-targeting debate* (pp. 93–172). University of Chicago Press.

Gonçalves, C. E. S., y Salles, J. M. (2008). Inflation targeting in emerging economies: What do the data say? *Journal of Development Economics*, *85*(1-2), 312–318.

Guender, A., y Froyen, R. (2016). The real exchange rate in taylor rules: A re-assessment.

Kumhof, M., Nunes, R., y Yakadina, I. (2010). Simple monetary rules under fiscal dominance. *Journal of Money, Credit and Banking*, *42*(1), 63–92.

Kydland, F. E., y Prescott, E. C. (1977). Rules rather than discretion: The inconsistency of optimal plans. *Journal of political economy*, *85*(3), 473–491.

Lalonde, R. (2005). *Endogenous central bank credibility in a small forward-looking model of the us economy*. Bank of Canada.

Levy-Yeyati, E., Sturzenegger, F., y Gluzmann, P. A. (2013). Fear of appreciation. *Journal of Development Economics*, *101*, 233–247.

Lin, S., y Ye, H. (2007). Does inflation targeting really make a difference? evaluating the treatment effect of inflation targeting in seven industrial countries. *Journal of Monetary Economics*, *54*(8), 2521–2533.

Lin, S., y Ye, H. (2009). Does inflation targeting make a difference in developing countries? *Journal of Development economics*, *89*(1), 118–123.

Lucas, R. E. (1976a). Econometric policy evaluation: A critique. En *Carnegie-rochester conference series on public policy* (Vol. 1, pp. 19–46).

Lucas, R. E. (1976b). J.(1973):"some international evidence on output-inflation tradeoffs,". *American Economic Review*, *63*(3), 326–334.

McCallum, B. T. (1981). Price level determinacy with an interest rate policy rule and rational expectations. *Journal of Monetary Economics*, *8*(3), 319–329.

Milton, F. (1968). The role of monetary policy. *American economic review*, *58*(1), 1–17.

Mishkin, F. S. (2000). Inflation targeting in emerging-market countries. *American Economic Review*, *90*(2), 105–109.

Mishkin, F. S. (2001). *From monetary targeting to inflation targeting: lessons from industrialized countries*. The World Bank.

Sargent, T. J. (1976). The observational equivalence of natural and unnatural rate theories of macroeconomics. *Journal of Political Economy*, *84*(3), 631–640.

Sargent, T. J. (1979). *Macroeconomic theory (economic theory, econometrics and mathematical economics)* (Inf. Téc.).

Sargent, T. J. (1982). The ends of four big inflations. En *Inflation: Causes and effects* (pp. 41–98). University of Chicago Press.

Sargent, T. J., y Wallace, N. (1975). rational.^{ex}pectations, the optimal monetary instrument, and the optimal money supply rule. *Journal of political economy*, *83*(2), 241–254.

Sargent, T. J., y Wallace, N. (1984). Some unpleasant monetarist arithmetic. En *Monetarism in the united kingdom* (pp. 15–41). Springer.

Schmitt-Grohé, S., y Uribe, M. (2000). Price level determinacy and monetary policy under a balanced-budget requirement. *Journal of Monetary Economics*, *45*(1), 211–246.

Siegel, D. F. (1986). The relationship of money and income: the breakdowns in the 70s and 80s. *Federal Reserve Bank of Chicago Economic Perspectives*, *10*, 3–15.

Simons, H. C. (1936). Rules versus authorities in monetary policy. *Journal of political economy*, *44*(1), 1–30.

Svensson, L. E. (2010). Inflation targeting. En *Handbook of monetary economics* (Vol. 3, pp. 1237–1302). Elsevier.

Taylor, J. B. (1980 b). Aggregate dynamics and staggered contracts. *Journal of political economy*, *88*(1), 1–23.

Taylor, J. B. (1993). Discretion versus policy rules in practice. En *Carnegie-rochester conference series on public policy* (Vol. 39, pp. 195–214).

Tornell, A., y Velasco, A. (1995). *Money-based versus exchange rate-based stabilization with endogenous fiscal policy* (Inf. Téc.). National Bureau of Economic Research.

Uribe, M. (2016). *Is the monetarist arithmetic unpleasant?* (Inf. Téc.). National Bureau of Economic Research.

Végh, C. A. (2013). *Open economy macroeconomics in developing countries*. MIT press.

Wicksell, K. (1898). *Interest and prices, translated by rf kahn (1936)*. London: Macmillan.

Woodford, M. (1994). Monetary policy and price level determinacy in a cash-in-advance economy. *Economic theory*, *4*(3), 345–380.

Woodford, M. (1995). Price-level determinacy without control of a monetary aggregate. En *Carnegie-rochester conference series on public policy* (Vol. 43, pp. 1–46).

Woodford, M. (2001). The taylor rule and optimal monetary policy. *American Economic Review*, *91*(2), 232–237.

Woodford, M. (2003). Interest and prices foundations of a theory of monetary policy. *Princeton University Press, Princeton, NJ.*.

Woodford, M. (2011). *Interest and prices: Foundations of a theory of monetary policy.* princeton university press.