

Una Cuantificación del Efecto Causal de las Metas de Inflación ^{*}

Jorge Lorca ^{**}

Resumen

Este ensayo busca evaluar el beneficio que ha traído consigo el esquema de metas de inflación en la década de 1990 en el mundo. El trabajo se concentra en medir qué magnitud del proceso de desaceleración inflacionaria del período se atribuye exclusivamente a este esquema política a través del uso de estimadores *matching*. Las estimaciones arrojan que los países que adoptaron metas vieron reducido el nivel de la inflación entre un cero y 3% dependiendo del subperíodo considerado.

Key words: Política Monetaria, Metas de Inflación, Estimadores Matching.

^{*} Este ensayo, que corresponde a la tesis de pregrado del autor, no habría sido realizado sin las sugerencias y apoyo generoso de Emerson Melo y la atención especial de mi Prof. guía Klaus Schmidt-Hebbel. Se agradecen los comentarios de los integrantes del curso de Teoría Monetaria del programa de Magíster en Economía, Universidad de Chile, Otoño de 2005.

^{**}*e-mail:* jlorcar@facea.uchile.cl

1. Introducción

Uno de los debates intelectuales más bellos en la ciencia económica es el referido a la efectividad de la política monetaria, traducido como la capacidad de la autoridad de afectar una variable nominal en pos de modificar magnitudes reales de la economía.

Tal como lo narra Woodford (1999) este debate ha vivido diversas etapas, pasando por momentos en que la efectividad de la política monetaria ha sido duramente cuestionada, tal como con la publicación de las intuiciones de Keynes, la revolución de las expectativas racionales o el surgimiento de la teoría de ciclos reales.

No obstante lo anterior, el deseo de las autoridades a través del orbe de hacer política monetaria ha sobrevivido los sobresaltos de la teoría, siendo en la actualidad la excepción a la regla aquel Banco Central que no modifica algún instrumento de política para intentar afectar la trayectoria del ciclo económico.

La manera en que se lleva a cabo la política monetaria en una economía ha sido contemporánea al debate sobre su efectividad, discusión que se ha concentrado tanto en la elección entre discrecionalidad versus reglas, con los trabajos clásicos de Friedman (1968) y Kydland y Prescott (1977), como en la elección del instrumento óptimo, discutido en el importantísimo ensayo de Poole (1970).

En la actualidad un esquema de política monetaria surgido hacia la década final del siglo pasado parece estar en pos de reclamar la hegemonía de la forma en que los Bancos Centrales ejercen sus políticas, esquema que ha pasado a ser bautizado como **Metas de Inflación**. Este marco de discrecionalidad acotada (Svensson, 2000) consiste en la publicación de una meta para la inflación, generalmente anual, de modo que la autoridad traza su comportamiento y modifica sus instrumentos en orden a alcanzar el objetivo nominal propuesto.

Este esquema de política permite un accionar flexible de la autoridad monetaria, donde su efectividad recae críticamente en la credibilidad que despierte en los agentes. Debido a la idea anterior, este esquema va asociado estrechamente a un compromiso de apertura y transparencia, fenómeno en boga entre los banqueros centrales en la actualidad.

La evidencia muestra que la inflación ha disminuido en aquellos países que han adoptado metas para esta variable (Mishkin y Schmidt-Hebbel, 2001), lo que ha conducido a que se ensalce el éxito de tal esquema.

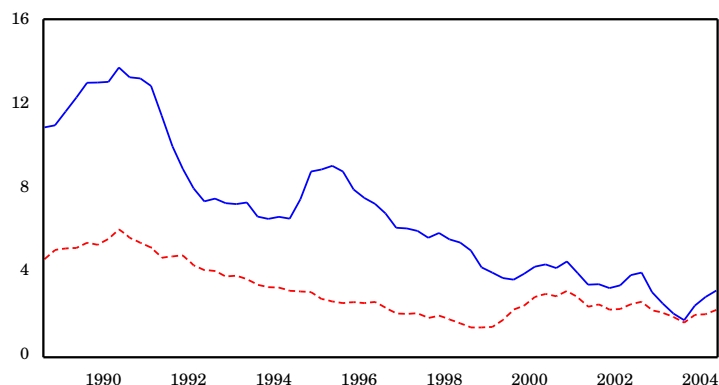


Figura 1. *Inflación trimestral promedio (en porcentaje) de la muestra de países de Mishkin y Schmidt-Hebbel (2005), separando aquellos con metas de inflación versus los que no poseen (línea punteada).*

Como lo muestra la Figura 1, los países que adoptaron un objetivo para la tasa de variación del nivel de precios experimentaron una reducción en el nivel efectivo de la inflación, observándose una convergencia hacia el nivel de las economías industrializadas. Sin embargo, de tal evidencia no se puede desprender directamente que la causa del descenso fue el esquema de metas de inflación, pues como la literatura ha argüido se puede deber a un fenómeno de reversión a la media.

En este sentido este ensayo busca explorar en la real medida del *éxito* del esquema de metas de inflación, es decir, identificar la magnitud de la disminución inflacionaria atribuible al esquema de metas, a través del aislamiento del efecto puramente estadístico que ha producido sobre la inflación la adopción del esquema de política mencionado. Para este fin el ensayo se ordena de la forma siguiente: La sección 2 revisa en qué pie se encuentra la literatura sobre el tema, luego la sección 3 presenta el espíritu de la medición del *éxito* del esquema abordada aquí. En la sección 4 se exponen los datos y resultados del ejercicio. Finalmente, la sección 5 brinda las conclusiones.

2. Revisión de la Literatura

Las publicaciones revisadas comienzan con Corbo y Schmidt-Hebbel (2001), autores que analizan la experiencia reciente de América Latina con la adopción de metas de inflación. Se muestra el éxito en el alcance de objetivos por parte de los países con meta de inflación, sin embargo tal esquema no muestra una ventaja elocuente en la reducción de los coeficientes de sacrificio dentro del grupo de los países industrializados. En suma, sólo hay un análisis comparativo que no considera una dinámica subyacente en otras variables dentro del

período, es decir, que la reducción de la inflación pueda deberse a un proceso mundial de desaceleración inflacionaria luego de la tumultuosa década de los años 80.

En la misma senda Mishkin y Schmidt-Hebbel (2001) presentan una revisión de la literatura relativa al éxito de las metas de inflación. El estudio cita investigaciones de veta cualitativa en su mayoría y se concentra más en iluminar las características del esquema de metas que en ofrecer una expresión cuantitativa del éxito de la experiencia.

Ball y Sheridan (2003) abordan la inquietud dejada por el primer *paper* revisado en lo referido al proceso subyacente de desaceleración inflacionaria en los años 90, para esto examinan el desempeño de 20 países pertenecientes a la OECD, de los cuales 7 instauraron metas de inflación. El argumento del *paper* es que la disminución de la inflación en los países con metas no es atribuible a la adopción de tal esquema, sino obedece a un fenómeno de reversión a la media de los países afectados inicialmente por inflaciones más altas. De esta forma, construyen una especificación que discrimina por aquellos que adoptaron metas frente a los que no las incorporaron. Hasta el punto anterior, existe un efecto negativo y significativo sobre la inflación para los fijadores de metas. No obstante, y lo que representa el aporte del ensayo, al controlar por inflación inicial de los países los beneficios endosables a la adopción de metas de inflación se diluyen.

Vega y Winkelried (2005) evalúan el impacto de las metas de inflación con una metodología distinta, en el espíritu de la que será presentada aquí. Usando el estimador matching de *propensity score*, en una amplia muestra de países con y sin metas de inflación, hallan que la adopción de metas provocó un efecto negativo y significativo en el nivel de la inflación, magnitud que fluctúa entre un 2.6 y 4.8%.

El Fondo Monetario Internacional (2005) dedica un capítulo de su último *World Economic Outlook* a los efectos del esquema de metas en países emergentes. A través del uso de la metodología de Ball y Sheridan, pero con una muestra de países diferente, se encuentra un efecto negativo y significativo en el nivel de la inflación en un orden de magnitud similar a la cota superior de Vega y Winkelried op.cit.

Finalmente, Mishkin y Schmidt-Hebbel (2005) rebaten la conclusión de Ball y Sheridan op.cit. Mediante la estimación de un panel con variables instrumentales, a diferencia del OLS de corte transversal de sus antecesores, encuentran un efecto negativo y significativo en el nivel de largo plazo de la inflación, equivalente a 4.8%, para uno de sus grupos de control.

Cuadro 1

Diferencia en el nivel de la inflación de largo plazo entre países con y sin metas de inflación (en porcentaje).

	<i>Metodología</i>	<i>Nivel de la inflación</i>
<i>Ball y Sheridan (2003)</i>	OLS corte transversal	0
<i>Vega y Winkelried (2005)</i>	Propensity score	-2.6 a -4.8
<i>FMI (2005)</i>	OLS corte transversal	-4.8
<i>Mishkin y Schmidt-Hebbel (2005)</i>	Panel IV	-4.6

De esta sección se desprende el interés de la profesión por el tema y las variadas metodologías y muestras de países que han sido usadas para la medición de los efectos del esquema de metas en el nivel de la inflación. A modo de resumen el cuadro 1 muestra los hallazgos de la literatura previa.

3. Enfoque de Estimación

Supongamos la inflación (π) como una función de las realizaciones de un espacio de políticas p , así podemos representar a esta variable como un mapeo continuo

$$\pi(p) : p \longrightarrow \pi$$

Luego, podemos caracterizar la inflación en el estado con metas de inflación (1) y sin la adopción de aquellas (0), así la identificación del impacto puro de la adopción de metas para un país es $\pi(1) - \pi(0)$.

El punto crítico en este marco es que para cada país sólo uno de ambos estados es observable y por lo tanto no es posible obtener el *efecto promedio del tratamiento* sobre los países, en la terminología de la literatura de evaluación de programas. El desafío radica en construir para cada país el resultado que habría arrojado si hubiera optado por la alternativa contraria a la efectivamente ensayada, para esto utilizamos las propiedades de los demás integrantes de la muestra y obtenemos la construcción de un clon estadístico para cada país en el escenario contrario al que verdaderamente adoptó. Por ejemplo, para cada país que tiene metas de inflación se arma su clon guardando la sola diferencia de no adopción de metas.

Designemos a $Y_i(j)$, $j \in \{0, 1\}$ como los resultados de la incursión en el tratamiento W , donde podemos observar el vector de características X , así

$$Y_i = \begin{cases} Y_i(0) & \text{si } W_i = 0 \\ Y_i(1) & \text{si } W_i = 1 \end{cases}$$

Para construir el estado contrafactual para cada país se minimiza la métrica $\|\cdot\|_V$ para alguna matriz de ponderación V . De esto modo, el estimador del efecto promedio del tratamiento (SATE) es

$$\hat{\tau}^{sm} = N^{-1} \sum_{i=1}^N (\hat{Y}_i(1) - \hat{Y}_i(0)) \quad (1)$$

El cual, de acuerdo a Abadie e Imbens (2004), es consistente y asintóticamente normal, esto es

$$(V^*)^{-\frac{1}{2}} \sqrt{N} (\hat{\tau}^{sm} - B^{sm} - \tau) \longrightarrow \mathcal{N}(0, 1) \quad (2)$$

Donde V^* es la varianza compuesta del estimador con la corrección de sesgo B^{sm} . Esta es la gran virtud del estimador de Abadie e Imbens (2004), el conocimiento de las propiedades asintóticas que permiten una corrección de sesgo pre-especificada.

4. Datos y Resultados

La base de datos utilizada es la construida por Fatás et al (2004) junto a la clasificación de Mishkin y Schmidt-Hebbel (2005) para el período de iniciación de metas inflacionarias. La base de Fatás et al es un panel de 42 países entre los años 1960 y 2000 que comprende diversas cifras macroeconómicas, países industrializados y en desarrollo, 26 que no adoptaron metas y 16 que si tomaron esta alternativa.

El estimador de matching utilizado, como ya se mencionó, es el de Abadie e Imbens (2004). Estos autores disipan el desconocimiento general que existe sobre las propiedades asintóticas de los estimadores matching, lo que les permite aplicar una corrección de sesgo a su estimador, hecho no soslayado por la metodología del *propensity score*.

Como se ha recalado hasta este punto, el enfoque de estimación usado es carente de estructura, sólo identifica una magnitud estadística. Esto posee la ventaja de no amarrarse a una proposición teórica a priori. Antes de presentar los resultados cabe una motivación sobre el efecto que buscamos ver reflejado en los datos. Como se señaló, el espíritu del esquema de metas de inflación es de apertura y transparencia, en este contexto es posible ver disminuída la inflación como el reflejo de decisiones de agentes que se consideren dentro

Cuadro 2

Diferencia en el nivel de la inflación entre países con y sin metas de inflación (en porcentaje) usando los datos promedio de la década de los 90's con el estimador de Abadie e Imbens (2004).

	Década de 1990		Quinquenio 1990-95		Quinquenio 95-2000	
	SATE	P-VALUE	SATE	P-VALUE	SATE	P-VALUE
<i>Inflación</i>	-1.6952	0.511	-3.0365	0.079	-0.7769	0.582
<i>TDD</i>	-6.9405	0.023	-11.2167	0.000	-6.5509	0.087

de un marco más estable gracias a la conducta más previsible y transparente de la autoridad. Dos han sido las medidas de inflación consideradas en las estimaciones, en primer lugar la inflación anual (IFS) y la *tasa de depreciación del dinero* (TDD)¹, medida sugerida por Cukierman et al (2002), que posee la ventaja de ser un número perteneciente al intervalo [0,1] y disminuye la influencia de *outliers* en las estimaciones.

Las variables a través de las cuales se ha construido el *matching* son la participación del gasto público en el producto en 1990, el nivel del producto per cápita en 1990 y el nivel de inflación en igual año, además de un índice de imperio de las instituciones.²

Los resultados de la estimación del efecto promedio del tratamiento usando el estimador de Abadie e Imbens op.cit. se muestran en el cuadro 2.³ Se observa que el efecto promedio del tratamiento “adopción de metas” generó un impacto negativo y significativo en la inflación sólo en el primer quinquenio de la década, es decir, un país que publicó metas de inflación vio disminuir su nivel casi en un 3%. Al usar tasa de depreciación del dinero se observa un efecto negativo y significativo entre un 6 y 11%.

¹ Que equivale a $\frac{\pi}{1+\pi}$.

² El considerar las variables de matching en el inicio del período de estimación se debe a que el tratamiento “metas de inflación” afecta potencialmente las características de los países. Formalmente, sea $\pi = \pi(x, it)$, donde x son las características de los países, en particular las variables de matching, e it el tratamiento dicotómico si adoptó metas. Así, el efecto perseguido es $\frac{\partial \pi}{\partial it}$. Sin embargo, el no condicionar el matching en el inicio del período causa potencialmente que $\pi = \pi(x(it), it)$, de este modo la identificación del efecto de las metas de inflación estará sesgado. La expresión para este sesgo es $\frac{\partial \pi}{\partial x} \frac{\partial x}{\partial it}$.

³ El *p-value* es el de la hipótesis nula que el efecto promedio del tratamiento es estadísticamente no distinto de cero.

Cuadro 3

Efecto promedio del tratamiento para los tratados usando los datos promedio de la década de los 90's con el estimador de Abadie e Imbens (2004).

	Década de 1990		Quinquenio 1990-95		Quinquenio 95-2000	
	SATE	P-VALUE	SATE	P-VALUE	SATE	P-VALUE
<i>Inflación</i>	-1.1522	0.673	-2.0869	0.094	-0.9050	0.452
<i>TDD</i>	-6.1553	0.035	-7.75912	0.024	-5.8506	0.112

El cuadro 3 muestra el efecto promedio del tratamiento para los países que adoptaron metas, ATT por su sigla en inglés. Los resultados muestran una similitud en magnitud, signo y significancia estadística con el efecto promedio para la muestra completa de países.

5. Comentarios Finales

La utilización de los estimadores referidos en este ensayo representa un aporte a la abultada literatura, mayoritariamente cualitativa, sobre las metas de inflación, tanto en identificar un efecto causal, como en entregar una medida cuantitativa del efecto de la experiencia en la inflación.

El enfoque de estimación utilizado traza la senda de la correcta cuantificación de la bondad de la adopción de metas de inflación. Los resultados muestran un efecto promedio estadísticamente significativo de tal esquema sólo en el primer quinquenio de la década. Al considerar el período de manera completa, el adoptar metas de inflación no indujo per se una reducción en el nivel de la inflación.

El cambio de la especificación de la variable sobre la cual medir el impacto del tratamiento, ahora la tasa de depreciación del dinero, muestra una reducción significativa de la misma, conclusión robusta a los intervalos de tiempo considerados.

Referencias

- [1] Abadie, A. Drukker, D. Leber Herr, J. Imbens, G. (2001) “Implementing Matching Estimators for Average Treatment Effects in Stata”. *The Stata Journal*, 1.
- [2] Abadie, A. e Imbens, G. (2004) “Large Sample Properties of Matching Estimators for Average Treatment Effects”. Mimeo, UC Berkeley
- [3] Ball, L. y Sheridan, N. (2003) “Does Inflation Targeting Matter?”. *Working Paper* 9577, NBER.
- [4] Corbo, V. y Schmidt-Hebbel, K. (2001) “Inflation Targeting in Latin America”. *Working Paper* 105. Central Bank of Chile.
- [5] Cukierman, A. Miller, G. y Neyapti, B. (2002) “Central bank reform, liberalization and inflation in transition economies: an international perspective”. *Journal of Monetary Economics*, 49.
- [6] Fatás, Mihov y Rose (2004) “Quantitative Goals For Monetary Policy”. *Working Paper* 10846, NBER.
- [8] Friedman, M. (1968) “The Role of Monetary Policy”. *American Economic Review*, 58(1).
- [8] Fondo Monetario Internacional (2005) *World Economic Outlook*. IMF: Washington, DC, September.
- [9] Heckman, J. y Vytlacil, E. (2004) “Structural Equations, Treatment Effects, and Econometric Policy Evaluation”. *Econometrica*, 73(3).
- [10] Kydland, F. y Prescott, E. (1977) “Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans”. *Journal of Political Economy*, 87(3).
- [11] Melo, E. (2005). “Autonomía de los Bancos Centrales: Un Enfoque Causal”. Mimeo, Universidad de Chile.
- [12] Mishkin, F. y Schmidt-Hebbel, K. (2001) “One Decade of Inflation Targeting in the World: What do we know and What do we need to know?”. *Working Paper* 8397, NBER.
- [13] Mishkin, F. y Schmidt-Hebbel, K. (2005) “Does Inflation Targeting Make a Difference?”. Mimeo, Central Bank of Chile.
- [14] Morandé, F. (2001) “Ten years of Inflation Targeting in Chile: Developments, Lessons and Challenges”. In: *Inflation Targeting: Design, Performance, Challenges*, Central Bank Of Chile.
- [15] Poole, W. (1970) “Optimal Choice of Monetary Policy Instrument in a Simple Stochastic Macro Model”. *Quarterly Journal of Economics*, 84(2).
- [16] Schmidt-Hebbel y Tapia (2002) “Monetary Policy Implementation and Results in Twenty Inflation-Targeting Countries”. *Working Paper* 166. Central Bank of Chile.
- [17] Svensson, L. (2000) “How Should Monetary Policy Be Conducted in an Era of Price Stability”. Mimeo. Seminario sobre Implementación de Regímenes de Metas de Inflación. Fondo Monetario Internacional, marzo.
- [18] Vega, M. y Winkelried, D. (2005). “Inflation Targeting and Inflation

- Behavior: A Successful Story?" Mimeo.
- [19] Woodford, M. (1999) "Revolution and Evolution in Twentieth-Century Macroeconomics". Mimeo, Princeton University.