

## ¿Una Regla de Política Estandar?

*“El reto de la política monetaria es la interpretación de información presente sobre la economía y los mercados financieros para anticipar presiones inflacionarias futuras y contrarrestarlas tomando acciones de antemano”.*  
Alan Greenspan, 1994.

### Introducción

Los Bancos Centrales tienen como función objetivo minimizar la variabilidad de la inflación, de la producción con respecto a su nivel potencial y variabilidad de la tasa de interés.

La necesidad de identificar los instrumentos mediante los cuales puede actuar la autoridad monetaria sobre los objetivos anteriores ha llevado a identificar un conjunto de variables a través de las cuales los encargados de la política monetaria puedan alterar el comportamiento y alcanzar su objetivo. Sin embargo, a lo largo de los años ochenta y noventa, el objetivo principal de la política monetaria ha sido la estabilidad de precios, en tanto que el crecimiento pasó a un segundo lugar como otro objetivo del Banco Central; solo recientemente se ha cuestionado esta posición (particularmente en el caso de Colombia).

Los agregados monetarios fueron considerados como los principales instrumentos mediante los cuales la autoridad monetaria podía actuar para frenar la variabilidad en el nivel de precios. Así durante años, la política monetaria fijó porcentajes para los encajes bancarios con el fin de controlar la liquidez como generadora principal de inflación, luego esta se controlaría con los famosos corredores monetarios donde de alguna manera se tenía un objetivo para la base

---

monetaria. El pobre resultado de estos instrumentos, debido a que los agregados eran cada vez más inestables a medida que se desarrollaban los mercados de capitales, llamó la atención sobre otro instrumento para el control de la inflación diferente a los agregados: una variable instrumento como la tasa de interés de corto plazo la cual ha sido implementada por la mayoría de los países durante la década de los noventa.

En el caso particular de América Latina, marcada por periodos hiperinflacionarios, la necesidad de bajar la inflación fue más importante que controlarla, razón por la cual se comenzó a implementar el esquema de *meta de inflación* o *inflación objetivo* (*inflation targeting*) con el fin de generar credibilidad en el público o generar un ambiente de expectativas menos inflacionarias.

Así, el objetivo de la política monetaria a partir de los noventa se ha basado en el régimen de meta de inflación, para lo cual se ha visto la necesidad de identificar si puede aplicarse una regla predeterminada que le otorgue credibilidad a la política monetaria. La regla más utilizada por los bancos centrales ha sido la regla de Taylor (1993), la cual no sólo considera objetivos de la política monetaria la inflación sino la variación de la brecha del producto a partir de la manipulación de las tasas de interés.

Identificar una función reacción como la propuesta por Taylor permite conocer en que medida la política monetaria diseñada e instrumentada es sensible a dos objetivos básicos de toda política económica, la desviación de la inflación con respecto a su objetivo y la desviación de la producción con respecto a su nivel potencial.

Si bien, ningún Banco Central sigue a ciencia cierta una regla de política monetaria como la propuesta por Taylor, esta se ha convertido en una guía para evaluar la implementación de la política monetaria. Varios trabajos se han realizado sobre la regla de Taylor tanto empíricos como prácticos, dentro de los últimos destacamos el de Restrepo (1999), Roldan (2001), Rudebusch (1998), Clarida, Gali y Gertler (1998,2000) con pequeñas aplicaciones a Chile y Colombia el primero, a España el segundo y el resto a Estados Unidos (país sobre el cual se formuló la especificación de la regla de Taylor original).

Este trabajo recoge de manera general las consideraciones sobre la regla de Taylor y evalúa un ejercicio simple de aplicación para Colombia. En la siguiente sección se discute la validez teórica de la regla postulada por Taylor, en la tercera sección se evalúa la política monetaria en Colombia y se retoma el trabajo empírico de Restrepo (1999), en la cuarta sección se discute la metodología a emplear, en la quinta sección se evalúa una regla para Colombia y se analizan los resultados para finalizar con una serie de conclusiones.

## **1. Reglas vs discrecionalidad en la política monetaria**

La política monetaria se describe en términos de Shwartz y Galván (1999) como la interacción entre las autoridades y el público. Los encargados de la política revisan sus políticas anteriores y los agentes pueden predecir el comportamiento futuro y esperar determinadas decisiones.

Para que la política monetaria pueda servir al interés público, es necesario que exista un ambiente monetario y financiero estable que otorgue un entorno macroeconómico favorable para estimular la producción y el nivel de empleo, permitiendo una política monetaria orientada al control de la inflación.

El control de precios ha sido el objetivo de la política monetaria debido a que su volatilidad e incertidumbre implican grandes costos para la economía en términos de acentuar las desigualdades en el ingreso, y aún siendo predecible existe no sólo el incremento del costo comercial sino los costos de transacción y el proveniente de conservar el dinero.

Continuando con la lógica de la interacción entre agentes y Estado, las expectativas se ajustarán más fácil a la estabilidad de precios mientras más convencido se encuentre el público de que la política monetaria será exitosa. Las variables inflación y la brecha del producto dependen tanto del comportamiento presente como de las expectativas futuras que se tenga sobre el estado de la política monetaria, por lo que la credibilidad y la capacidad que tengan los bancos centrales para comprometerse hacen parte del resultado.

La política monetaria se enfrenta así a dos opciones: Actuar a partir de un conjunto de reglas o haciendo uso de la discrecionalidad.

Hoyle (2002) presenta en su trabajo las consideraciones de Phil Cagan al establecer una diferencia muy clara entre la opción de elegir una regla o no hacerlo. La *regla* compromete a la autoridad monetaria a mantener un determinado nivel de inflación y por consiguiente el nivel de inflación esperado por los individuos será el mismo que el fijado por la regla.

De la misma manera, se define la *discrecionalidad* como la política monetaria diseñada por el banco central período a período según la información corriente que tenga acerca del estado actual de la economía. Es decir, la política que siga el banco central hoy sólo depende de la información que acaba de recibir y de su

---

comprensión actual de dicha situación, sin tomar en consideración promesas, compromisos o respuestas de política hechas en el pasado<sup>1</sup>.

Así cuando el banco central tiene la opción de actuar con discreción, le corresponde actuar mediante anuncios para lograr coordinación con los diferentes agentes, y en consecuencia otorgar bases para formar las expectativas sobre el futuro. En palabras de Cagan, los individuos forman sus expectativas de inflación, la autoridad monetaria elige el nivel de inflación actual, y finalmente se determina el nivel de producción y por consiguiente de desempleo basado en la inflación actual y esperada.

La *flexibilidad* del banco central siendo discrecional para responder a cambios inesperados en algunas variables económicas y en la capacidad de que sus compromisos presentes afecten el curso futuro de la política monetaria, se enfrenta a la *credibilidad* que otorga una regla predeterminada.

En general, los países se han basado en la coordinación y uso de la credibilidad para lograr su objetivo de estabilidad de precios, lo cual otorga cada vez mayor incertidumbre a cualquier tipo de decisión que se tome en presencia de choques exógenos que afecten las variables que modifiquen el nivel de precios. Siguiendo a Rosende (2002), la propuesta de una inflación objetivo, no es otra cosa que una discrecionalidad prudente o restringida originada en la necesidad de contribuir con el proceso de ajuste de la economía frente a choques reales adversos, los cuales pueden atribuirse a contratos salariales y otras rigideces.

Las razones por las cuales la política monetaria presentaría cierta flexibilidad en el logro de sus objetivos se sustentan además del rezago con el que actúa la política monetaria, en que la economía se ve expuesta a perturbaciones reales que pueden alterar temporalmente la inflación o el producto, a pesar que la política monetaria tiene un efecto neutral en el largo plazo, sus efectos en el corto plazo permiten estabilizar las fluctuaciones del producto.

---

1 Hoyle David. "Reglas Monetarias Para Economías Parcialmente Dolarizadas: Evidencia Para El Caso Peruano" 2002, Pág. 3.

### **La necesidad de una regla de política monetaria**

La década de 1990 tal como lo reconoce Ball (2000) ha sido un periodo de innovación en política monetaria, varios países han adoptado así el régimen de meta de inflación como el elemento principal para lograr sus objetivos de política desinflacionaria. En la medida que fijan un objetivo para la inflación evitan la indización salarial y toman sus decisiones con base en la variación esperada de precios y no en la inflación pasada. La estabilidad de precios es explícita en cuanto alcanzar menores valores de inflación en el futuro, y de acuerdo con barrera (2000) el banco central está obligado a reaccionar no sólo ante mayores niveles de inflación presente sino también ante mayores niveles futuros de inflación es decir que *ante toda información contenida en otras variables relacionadas que anticipe una mayor variación de precios en el futuro* debe tomar medidas el banco central.

Svensson (1997) formalizó el uso del esquema de objetivos de inflación para la política monetaria en un modelo en donde el banco central minimiza la pérdida que incluye la desviación de la inflación respecto de su objetivo y la desviación del producto respecto del producto potencial.

El instrumento mas empleado para actuar sobre estas variables objetivo ha sido la tasa de interés de corto plazo, aunque se han probado diferentes índices que consideran la tasa de cambio y con ella los efectos que tiene el contexto de una economía abierta. Sin embargo Taylor (2000) afirma que a partir de la década del 80 la tasa de interés se ha convertido en el instrumento más práctico para alcanzar estos objetivos prioritarios de las autoridades monetarias en la medida en que las perturbaciones a la velocidad de circulación del dinero no sean muy grandes.

El problema no queda resuelto con la identificación del instrumento, pues la necesidad de un procedimiento para los regímenes monetarios que les permita lograr la meta se hace evidente en la medida en que se reconoce el mecanismo de transmisión característico de una economía dinámica, y este procedimiento es el que justifica Taylor (2000) con la existencia de una regla de política monetaria.

Una regla de política en términos de Taylor (2000) es un plan contingente que especifica las circunstancias bajo las cuales un banco central debe modificar los instrumentos de política monetaria, la cual optimiza su importancia y su carácter de regla de política en la medida en que no establece un solo objetivo para una única variable sino que planea el nivel de producción eficiente que debe ser coherente con dicha meta.

---

Taylor (1999) afirma que una regla de política compleja no necesariamente trae la mejor respuesta óptima de la autoridad monetaria, lo realmente importante es que sea una función de reacción con la cual la política monetaria pueda predecirse tanto por la autoridad monetaria como por los agentes de la economía, además, en las diferentes simulaciones ejecutadas por diferentes países se ha demostrado que las reglas de política parecen ser mejores aproximaciones a una política óptima, y sus resultados son mucho mas robustos que el de una simulación compleja.

Cardona (2002) define la regla de política como el conjunto de herramientas que le permiten a las autoridades monetarias alcanzar su objetivo final con la información disponible, buscando que sea predecible en el largo plazo, de aquí que el conocimiento de una *función* correcta le permita a la autoridad monetaria estimar un modelo que provea los mecanismos de acción de la política y la manera como pueden ser empleados los instrumentos desde la autoridad para alcanzar un objetivo. Esta *función reacción* en términos de Rudebusch (1998) es aquella relación entre los acontecimientos económicos y la respuesta de la política monetaria para alcanzar sus objetivos.

No actuar bajo una regla de política llevará a los encargados a elegir un nivel subóptimo para la tasa de inflación sacrificando el nivel de empleo y desconoce los efectos futuros y consecuencias de las decisiones que hoy se toman, lo cual está muy relacionado con la credibilidad de la política. Ofrece una forma de predicción y disminuye la incertidumbre alrededor del comportamiento de los objetivos.

Para Taylor (2002) una regla específica de política es también un elemento importante de la transparencia. El mercado utiliza frecuentemente las reglas de política para entender y predecir las acciones que la autoridad de política se dispone a realizar, convirtiéndose en mecanismos de ayuda para predecir las fluctuaciones de la tasa de interés en el corto plazo. Lo anterior permite además establecer dos tipos de usos para la regla de política, uno de tipo normativo de cómo debería ser la política y el de origen positivo que describe la situación y comportamiento actual de la política monetaria en los diferentes países.

En términos de Cardona (2002) el supuesto inicial que en el largo plazo el nivel de precios es un fenómeno monetario, es mas que una afirmación acerca del objetivo del banco central para controlar la inflación y el límite de acción de la

política monetaria en el largo plazo. Para complementar la afirmación anterior tan sólo debe considerarse que la inflación posee una causa particular: exceso de creación de dinero, razón por la cual, el banco central controla el proceso de creación y destrucción de dinero mas que la manipulación de la cantidad de recursos no empleados en la economía<sup>2</sup>. Sin embargo la existencia de un corto plazo le permite plantear acciones de política que le permiten variar la producción real y el nivel de precios, necesitando para tal fin unos estándares de acción. Como lo apuntó Svensson, el pronóstico de inflación del banco central se convierte en el objetivo intermedio de la política.

La política monetaria buscará la compatibilidad de la estabilidad de precios con el objetivo de corto plazo de maximizar el bienestar social atenuando parte de las fluctuaciones generadas por los choques a los que la economía está expuesta (Barrera, 2000). Siguiendo con esta lógica uno de los compromisos de la autoridad monetaria es minimizar la variación de la producción con respecto a su nivel potencial, la volatilidad de la inflación alrededor de su objetivo y las fluctuaciones de la tasa de interés minimizando una pérdida o garantizando el bienestar general que será equivalente a la suma de las varianzas incondicionales (Rudebusch 2001; Williams 2001):

$$E(L) = \text{Var}(\pi_t - \pi^*) + \lambda \text{var}(Y_t - Y^*) + \nu \text{var}(\Delta i)$$

Los objetivos no sólo se relacionan con la disminución de las fluctuaciones de la inflación alrededor de su objetivo o de la producción con respecto a su valor natural sino que también pueden incluir metas para el tipo de cambio en términos de su variación real.

Rosende (2002) por su parte define una la función de pérdida del banco central que debería considerar la variación de la producción respecto a un nivel objetivo ( $Y^*$ ) diferente de la producción natural ya que se debe tener en cuenta la regulación y los impuestos que reducen esta variable.

---

2 Hetzel Robert. "The Taylor Rule: Is It A Useful Guide To Understanding Monetary Policy?" *Federal Reserve Bank Of Richmond Economic Quarterly* 2000.

---

Así, el objetivo optimizador del banco central será minimizar una pérdida sujeto a los movimientos del producto dados por la oferta en el corto plazo. Donde la oferta depende del nivel de precios:

$$Y_t = Y_n + (\pi_t - \pi_t^e) - \xi_t$$

Las desviaciones de la producción de su nivel natural, se deben a una variación en el nivel de precios y a un choque de origen aleatorio. Con esta lógica, la única variable que tienen para controlar las autoridades es la inflación actual. El hecho que los salarios no se pueden cambiar frente a un cambio en el nivel de precios en un primer momento la restricción implica que la autoridad monetaria deberá elegir la pérdida mínima sujeto a una disyuntiva entre producción o nivel de empleo e inflación, es decir el *trade-off* de la curva de Phillips, conocido como la teoría positiva de la política monetaria que comienza con la formación de expectativas en el período inicial para los contratos y nivel de precios, luego podrá aparecer un choque sobre el nivel de producción ofrecido y finalmente el banco determina el nivel de inflación objetivo implementado por su política.

Si en el objetivo de producción fijado es positivo, implica que existe el problema de inconsistencia intertemporal, y es necesario así una regla que restrinja la discrecionalidad con la que actúan las autoridades monetarias, aunque las políticas acomodaticias entran en el choque aleatorio de la función (Rosende, 2002).

Se han planteado diferentes reglas de política (Cardona 2002) para lograr la estabilidad de precios algunos implícitos como la tasa de interés en la propuesta inicial de Wicksell en la medida en que la tasa de interés responde al nivel de precios<sup>3</sup>, la cantidad óptima de crecimiento del dinero propuesta por Friedman<sup>4</sup>, la

---

3 Lo cual se origina del proceso acumulativo: un incremento en la inflación esperada por cualquier razón lleva a una percepción de una tasa de interés mas baja, la cual estimula la demanda, esta genera una alta inflación incrementando la inflación aún por encima de su nivel generándose un espiral. Pero una vez nuevamente el análisis clásico supones un objetivo exógeno que es la *tasa nominal de interés*.

4 Plantea que dentro de las variables que la autoridad monetaria puede controlar, fijar una tasa de cambio es indeseable, el nivel de precios es muy posible controlar pero los rezagos y su variabilidad entre la acción y el efecto hacen que la magnitud del efecto sea menos predecible. Así los agregados monetarios tienen pocos rezagos y su efecto es mas predecible.



fijación de un objetivo para la tasa de cambio, la estabilización del ingreso nominal y de su tasa de crecimiento, el nivel de precios y la inflación objetivo, e instrumentos como la base monetaria y la *regla de Taylor* que relaciona no sólo la tasa de interés sino el nivel de producción y la tasa de inflación, resultado de la optimización de la pérdida del banco central.

Una de las más simples se basa en la idea que la política monetaria puede centrarse en alcanzar aquella tasa de interés real que equilibra el mercado de bienes. Esta perspectiva hace parte de la “nueva síntesis keynesiana”, en donde la minimización de la función de pérdida del banco central está sujeta al equilibrio de la oferta y la demanda de bienes, es decir a la IS (curva de demanda) y la curva de phillips. (Rosende, 2002):

$$\tilde{Y}_t = -\eta(i_t - \pi_{t+1}^e) + \tilde{Y}_{t+1}^e + g_t + \xi_t$$

$$i_t = \mu \tilde{\pi}_{t+1}^e + \beta \pi_{t+1}^e + g_t + \xi_t$$

¿ es la desviación del nivel de producto con respecto a su nivel potencial, y a su vez es un determinante de la trayectoria de la inflación?

Realizando el proceso de optimización se obtiene el primer resultado óptimo que relaciona la tasa de interés como la variable que puede ser alcanzada por el encargado de política para lograr su objetivo:

Donde  $g_t$  es el choque ocasionado de la demanda agregada de la política fiscal.

La anterior es una regla de política simple pero que sólo afecta el nivel de inflación esperado. Taylor relacionó la tasa de interés no sólo con la variación de la inflación sino con la variación del producto.

---

La forma general de la regla de Taylor propuesta inicialmente puede ser expresada de la siguiente manera:

$$i_t = r^* + \pi_t + \phi_\pi (\pi_t - \bar{\pi}^*) + \phi_y (y_t - y^*)$$

Donde  $i$  es la tasa de interés nominal de corto plazo,  $r^*$  es la tasa de interés real de equilibrio de largo plazo (inicialmente considerada constante),  $y_t$  es el Producto de la Economía,  $y^*$  es el producto Potencial de la economía y  $p^*$  es la meta de inflación fijada por el banco central.

Orphanides (2002) destacó la existencia de dos definiciones para la regla de Taylor, una es la referente a la formulación algebraica y las relaciones y comportamientos que sugiere la función y la segunda definición tiene que ver con la interpretación que los encargados de política hagan de ella.

De acuerdo con la forma funcional, la simplicidad es evidente: la regla de Taylor implica que la tasa de interés debería fijarse en relación con la disminución de la brecha productiva y la estabilidad en el nivel de precios e incrementarse (mediante una política) a la par con el incremento sostenido en la tasa de inflación.

La regla de Taylor implícitamente señala la importancia de utilizar la tasa de interés como política monetaria, basándose en la variabilidad de los agregados de dinero, y en la inestabilidad de demanda por dinero (al menos en el corto plazo, Rosende 2002), que no permite que sea un buen indicador para el control de la política monetaria, y cuya volatilidad se acentúa en la medida en que se incrementan los desarrollos para los agregados monetarios.

El conocimiento de las tasas de interés por su lado le permite al banco central no sólo ejecutar políticas monetarias que le permitan alcanzar su principal objetivo: la variabilidad en los precios, sino que una vez alcanzado un nivel de estabilidad, la producción igualmente alcanzaría su nivel objetivo, estando el desempleo en un nivel controlable y por consiguiente se presentaría una situación de estabilidad macroeconómica.

Siguiendo las variables que contiene la regla y analizando sus componentes, se observa que la trayectoria de la tasa de interés nominal sobre la que puede

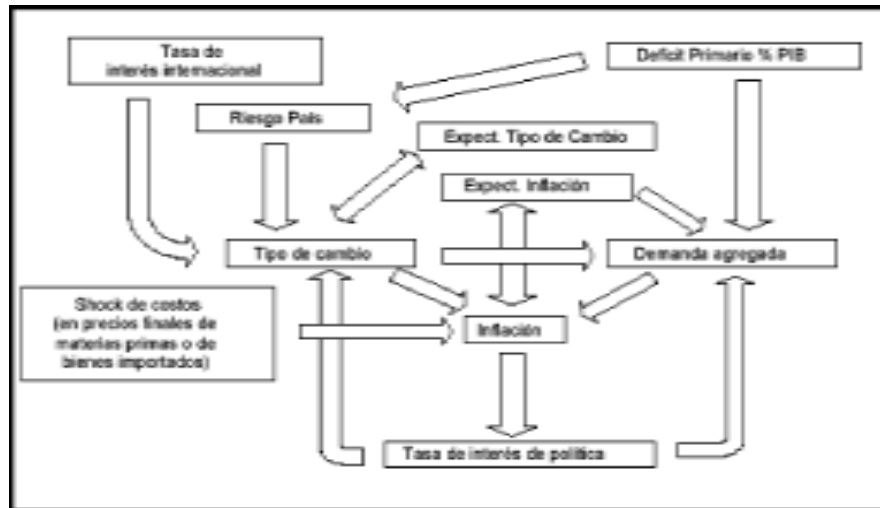
permanecer la autoridad monetaria corresponderá a aquella tasa real de interés que prevalece en el equilibrio de precios flexibles, es decir, a la tasa real natural, en términos de Kalmanovitz(2001) esta tasa sería *aquella que, según el criterio de la autoridad monetaria, restringe el crecimiento y reduce la inflación, o es neutra sobre estas variables, o es suficientemente baja para contribuir al crecimiento sin generar inflación.*

Al suponer una economía cerrada, la *regla de Taylor* parece explicar el comportamiento de los encargados de la política, sin embargo dentro de las muchas explicaciones que rodean la poca utilización rigurosa de la regla para predecir las decisiones de la autoridad monetaria se encuentra la falta de consideración de la tasa de cambio.

Teniendo en cuenta la proposición original de Taylor, el mayor control de la tasa de interés por parte de los bancos centrales depende de la inflación en períodos anteriores, una tasa de interés cercana a su tasa de crecimiento en el equilibrio y que sea compatible con una política monetaria neutral en el largo plazo, una proporción de la diferencia entre la tasa de inflación corriente y la inflación objetivo y una proporción de la brecha del ingreso o el porcentaje de la desviación del producto real de su tendencia.

El mecanismo de transmisión de la política monetaria a partir de la tasa de interés de corto plazo parte de un cambio en la tasa nominal de interés que afecta la tasa de interés real, y como resultado de las rigideces salariales y nominales, los individuos conocen el proceso gradual de ajuste de precios y saben la respuesta lenta de la inflación (ver Gráfico 1). Este horizonte de política planeado o el tiempo mientras el objetivo final de precios se ve afectado depende de la sensibilidad de la inflación a variaciones en la tasa de interés. Por ejemplo, un incremento en la tasa de interés manipulada por el banco afecta el gasto privado en inversión disminuyéndolo y contrayendo la demanda agregada, la presión de la demanda ocasiona posteriormente una disminución en la inflación. El alza inicial en la tasa de interés ocasiona una apreciación de la moneda nacional disminuyendo la inflación de los bienes importados, afectando el producto vía demanda externa.

**Gráfico 1:  
Mecanismo de transmisión de la política monetaria.**



Tomado de: *el efecto del suavizamiento de la tasa de interés en una regla de política monetaria bajo un régimen de "inflation targeting": el caso peruano*. Freddy Rojas cama, pág. 10.

Es importante considerar que la tasa de interés de largo plazo, que es finalmente el objetivo para la tasa de interés, está determinada por otros factores que la literatura comienza a examinar. Así entonces, el banco central debería afectar la demanda futura haciendo uso de la tasa de interés rezagada. Finalmente el efecto de la demanda agregada afecta la inflación con un rezago y por la vía de la oferta agregada.

Las dificultades sobre la calibración de la regla comienzan con la no observabilidad de la tasa de interés de equilibrio y la dificultad de predicción si se tiene en cuenta la consideración de Gali (2000), pues aunque el comportamiento de la tasa de interés de equilibrio se puede comprender fácilmente cuando se toma en cuenta las variaciones en las preferencias de los individuos, su otro determinante, la productividad, se ve afectado muchas veces por diferentes choques que no son fáciles de predecir.

Es así como con una regla basada en la tasa de interés, trae consigo la incertidumbre sobre el equilibrio de su tasa real, traduciéndose en errores de política. En términos de Taylor (2000) una inflación elevada no permitirá una medición adecuada de la tasa de interés real ya que existirá una prima por riesgo alta y por consiguiente variable, y además en una economía emergente con vigoroso crecimiento, puede ser difícil determinar y medir esta tasa.

La implementación de la regla requiere también del conocimiento de la brecha productiva y de la inflación. Los datos empleados no son constantes en el tiempo sino que cambian y la medición y evaluación de la regla de Taylor puede verse influenciada por cambios en la medición y definición de la brecha productiva y de la misma tasa de inflación.

La existencia de variaciones en el ritmo del cambio tecnológico es una de las fuentes de error de medición más importantes y persistentes que existen en las mediciones tradicionales de la brecha del producto. Ello en razón de que es bastante difícil que una tendencia suave capture las variaciones del producto potencial. Así periodos de crecimiento sostenido e inusuales, tarde o temprano conducen a valores positivos en las mediciones convencionales de la brecha del producto. La respuesta puede aplicarse independientemente de la evolución subyacente del producto potencial. De esta manera, una política de estabilización bien intencionada podría volverse contra si misma convirtiéndose en una fuente de inestabilidad macroeconómica (Gali, 2000).

Laubach y Williams (2001) de igual forma atribuyen los ruidos del modelo en la medida que la regla de política incluya cada vez mas variables no observadas como lo evidenciaron en su trabajo sobre la tasa natural de interés y su evaluación de política.

La literatura y la evidencia no han logrado afirmar a ciencia cierta cuál puede definirse como una regla de política estándar, aunque la regla de Taylor ha sido desde 1993 una regla de política generalizada, debido a que ha descrito de manera óptima la política del FED cuando esta ha sido exitosa al alcanzar sus objetivos, ningún banco central ha adoptado esta regla como política formal y muchos de los datos sugieren que las autoridades varían la tasa de interés de una manera semejante a lo que establece dicha regla.

---

Según Barrera (2000), la existencia de la diversidad de objetivos es la principal razón por la que los bancos centrales han evitado comprometerse públicamente tanto a seguir un objetivo intermedio o una regla simple para sus instrumentos como un esquema de objetivos de inflación.

Siguiendo los objetivos del banco Central, Colombia implementó con el Banco de la República un sistema de inflación objetivo para guiar sus políticas monetaria y cambiaria cuya herramienta operacional ha sido la fijación de las tasas de interés con que el banco realiza sus operaciones en el sistema financiero.

### ***La propuesta original de Taylor***

Taylor (1993) planteó su regla de política para la Economía de Estados Unidos asumiendo un período para el cual la inflación era poco variable, obteniendo como resultado que la tasa de interés de equilibrio era cerca del 2%. Bajo estas consideraciones Taylor propuso una parametrización particular para esta regla, ya que supuso que la suma de la inflación actual y de la tasa de interés real de equilibrio de corto plazo era una buena proxy de la tasa nominal de interés de equilibrio<sup>5</sup> y usó los valores para  $r^* = p^* = 2\%$  y  $f_p = f_y = 0.5$ . Esta parametrización fue atractiva para las decisiones de política porque describía aparentemente bien las decisiones de política durante el período analizado originalmente: 1987-1992. Así que desde que la política se consideró exitosa, la regla de Taylor puede representar una guía útil para las decisiones de política monetaria<sup>6</sup>.

Reescribiendo la regla original los parámetros de la inflación con respecto a su objetivo y de la brecha del producto son 1.5 y 0.5 respectivamente (en un comienzo sugirió ponderaciones de 0.5 para ambas brechas) los coeficientes cambian suponiendo que la inflación esperada es igual en promedio a la inflación del período:

En un comienzo, Taylor asumió  $r^*$  como una constante (2%) mientras que en realidad podría existir una variación sustancial en la tasa natural de interés.

---

5 Orphanides, Athanasio "Activist Stabilization Policy And Inflation: The Taylor Rule In The 1970s". *Board Reserve Bank System* 2000.

6 Woodford 2002.

Taylor (1994) demostró también porque una estimación incorrecta de la tasa natural de interés causa problemas para un banco central que quiere prevenir las desviaciones persistentes de la inflación con relación a su objetivo.

Una pregunta inicial acerca de la regla de Taylor es que tanto una regla que actúe a partir de las tasas de interés de este tipo sin incorporar patrones para ningún agregado monetario pueda servir para determinar un equilibrio en el nivel de precios como un todo. Sin embargo la regla de Taylor incorpora una “reacción” que asegura una determinancia propia de la dependencia de la tasa de interés nominal objetivo operando sobre la reciente inflación y medida de la brecha productiva.

Según Woodford (2001) la regla de Taylor asegura aproximación en la medida en que exista dependencia de las tasas de interés (de los fondos) sobre la brecha productiva e inflacionaria.

### ***Otras propuestas para una política óptima***

#### **Regla de Taylor con suavizamiento de la tasa de interés**

La incertidumbre alrededor de la tasa de interés, de la sensibilidad del mecanismo de transmisión para afectar la demanda agregada, además considerando la probabilidad incierta de que los bancos centrales puedan afectar las tasas de más largo plazo, se ha preferido un esquema de tasas de interés suavizadas, permitiendo que la tasa de interés reaccione a su propio rezago así como a la inflación y a la brecha del producto.

$$i_t = \rho_0 i_{t-1} + \rho_1 p_t + \rho_2 \tilde{y}_t$$

#### **Reglas monetarias para economías abiertas**

Los modelos de economía cerrada apoyan el uso de metas de inflación, pero Ball (2000) argumenta que las economías abiertas son diferentes pues la meta de inflación debe ser ajustada para excluir los efectos transitorios de las fluctuaciones del tipo de cambio.

---

Para Gali (2000) el tipo de cambio entra tanto en la determinación de las exportaciones netas como en las ecuaciones que describen los mecanismos de transmisión de los precios de los bienes importados hacia los precios internos. Adicionalmente, existe una relación entre el tipo de cambio y la tasa de interés a través del mercado de capitales. La apreciación del tipo de cambio lleva a una caída en la tasa de interés pero en el periodo siguiente ésta se incrementa contrarrestando el efecto. Esta respuesta negativa de la tasa de interés se da porque la apreciación es contraccionista y una disminución de las tasas de interés contrarresta la contracción.

Es probable que se requieran algunas modificaciones a dichas reglas. Esto, en cuanto a la elección del instrumento, en las variables que entran en la regla o en la magnitud de la respuesta del instrumento a los acontecimientos económicos

Esta regla plantea la importancia de considerar la tasa de cambio como un mecanismo de transmisión de la política monetaria a través del precio de los importados utilizando el denominado índice de condiciones monetarias, el cual tiene en cuenta como objetivos intermedios la tasa de interés y la tasa de cambio, midiendo las desviaciones de la tasa de interés real y de la tasa de cambio respecto a su objetivo con sus ponderaciones respectivas.

$$(1 - w)q_t + wr_t = a_1 + a_2(p_t + a_3q_{t-1})$$

### **Reglas forward-looking**

Se basan en predicciones de la inflación, es decir se retroalimentan a partir de los valores esperados de la inflación futura, basados en el mecanismo de inflación objetivo. Fijando su instrumento y considerando cierta predicción para la inflación:

$$i_t = \delta \tilde{i}_{t-1} + (1 - \delta) i_t^* + \theta (p_{t+j}^e - p^*)$$



Aquí, las desviaciones de la inflación con respecto al objetivo tienen un papel importante en la fijación de una política. El parámetro  $\delta$  representa el grado de agresividad con el cual responde el banco central. Por último,  $j$  representa el horizonte operativo del banco central.

Hoyle (2002) también muestra la regla de política *forward looking* propuesta por Clarida, Gali y Gertler en 1999, en la cual se incluye la brecha del producto.

$$i_t = \delta \tilde{i}_{t-1} + (1 - \delta) i_t^* + \theta_1 (p_{t+1}^e - p^*) + \theta_2 \tilde{Y}_t$$

Es decir que la tasa de interés responde tanto a la inflación esperada como a la brecha del producto. Este procedimiento no puede considerarse un proceso de inflación objetivo extremo, ya que existe otro objetivo del banco central y es evitar la desviación de la producción de su nivel tendencial.

### ***Dinámica de la tasa de interés en la regla de Taylor***

Uno de los supuestos detrás de la regla de Taylor es que el banco central puede controlar sistemáticamente la tasa de interés real de tal forma que puede seguir una política monetaria que mueve la producción actual en relación con la producción potencial de una manera predecible (siguiendo toda la dinámica que una curva de demanda como la IS implica).

Con la regla de Taylor, el banco central responde directamente a la inflación realizada como uno esperaría cuando la inflación se incrementa por costos, luego el banco central controla la inflación variando la brecha productiva.

Dentro de la política monetaria, el incremento en la tasa fijada por la política (Gómez, Uribe y Vargas 2002) cambia la tasa de los depósitos bastante rápido, actuando a través del canal de la tasa de cambio la inflación disminuye inmediatamente y por una cantidad pequeña. Después de un período la inflación cae ampliando la brecha productiva. Una vez la regla de política es fija, la tasa de interés disminuye y esta retorna la inflación a su nivel objetivo.

---

Tan pronto como la inflación objetivo se disminuye, la tasa nominal de interés se incrementa permanentemente.

El incremento en la tasa de interés lidera inmediatamente una apreciación de la tasa de cambio nominal con una más baja tasa de inflación en el precio de las importaciones y un trimestre después, la inflación disminuye.

Retomando la versión original de la regla de Taylor,  $r^*$  ha sido interpretada como la tasa de interés real de mediano plazo que funciona como “ancla” para alcanzar los objetivos de la política monetaria y que corresponde al intercepto de la función.

En la medida en que se utilizan los valores corrientes de la inflación y la brecha productiva para fijar la tasa de interés objetivo del banco central, el principio de Taylor ha sido considerado como una aproximación a una regla de inflación objetivo ya que la brecha productiva e inflacionaria son dos indicadores primarios de la presión inflacionaria futura.

No obstante, la simplicidad de la regla de Taylor (Rudebusch 2001; Plantier 2002) se convierte en una propuesta que sirve como punto de partida para identificar la congruencia de los instrumentos y objetivos de la autoridad monetaria en el desarrollo de una política, convirtiéndose igualmente en una función para chequear las estimaciones hechas o simplemente como una recomendación a seguir

El patrón resultante para la tasa de interés desde la regla de Taylor como predictor de la inflación da al encargado de política la mejor estimación de los cambios que son necesarios para que la inflación alcance su objetivo en un período razonable.

Las estimaciones varían de un período a otro, y buscan capturar las respuestas que da la política a los factores económicos que afectan la evolución de las variables objetivo.

Los coeficientes de la regla de Taylor señalan algunos de los juicios que el encargado de la política económica debe confrontar cuando decide el nivel apropiado de la tasa de interés una vez se han implementado sus medidas.

### ***Dificultades de la regla de Taylor***

La dificultad más evidente que presenta la regla se refiere al conocimiento de las variables no observables como la tasa de interés natural y la brecha productiva, las cuales se convierten igualmente en un inconveniente para cualquier regla que

las incluya. Una regla de política activista como la regla de Taylor, requiere de una definición adecuada del nivel de producción potencial y de la tasa natural de desempleo y de interés. Otro inconveniente es su medida en tiempo real. La dificultad de su medición en tiempo real igualmente no permite la variabilidad del producto potencial ni de la tasa de interés de largo plazo en el tiempo.

Esta es una de las razones por la cual ningún banco central la ha adoptado formalmente, en la medida en que su resultado es incierto y poco robusto. La regla, tampoco incorpora ningún mecanismo para capturar los choques externos.

La regla no es muy agresiva ya que no es un modelo *forward-looking* y lo que no permite planear el futuro y le resta utilidad en la medida en que no predice adicionalmente los choques macroeconómicos.

Así puede considerarse como una regla de política que sirve para evaluar las políticas implementadas una vez se han ejecutado y su relación con el logro de los objetivos, pero el ejercicio de predicción de una meta de inflación a partir de la utilización de la tasa de interés de corto plazo está lejos de ser una regla que explique con total cumplimiento las políticas de la autoridad monetaria.

### ***Importancia de conocer las variables objetivo en la elección de las políticas.***

Para identificar las fluctuaciones de la producción y de la inflación y la importancia de la tasa de interés de equilibrio, Taylor considera el siguiente sistema de ecuaciones que describen las relaciones existentes entre la producción, la inflación y la tasa de interés.

$$y_t = -\beta(i_t - \pi_t - r^*) + u_t$$

$$\pi_t = \pi_{t-1} + \alpha y_{t-1} + e_t$$

$$i_t = \pi_t + g y_t + \phi(\pi_t - \pi^*) + r^f + v_t$$

---

Donde  $y_t$  es la brecha productiva;  $e, u, v$  son las perturbaciones con media cero.

Taylor derivó las siguientes expresiones para el largo plazo:

$$y = 0$$

$$i = r^* + \pi$$

y

Donde  $r^f$  es la tasa natural de interés observada, y  $f_p$  es el coeficiente respuesta de la brecha inflacionaria.

Dada la ecuación de inflación, si el banco central elige una política monetaria con una tasa de interés real implícita diferente de la tasa de interés real de equilibrio  $r^*$ , la tasa de inflación no será igual a la tasa objetivo. Si la tasa de interés de equilibrio cambia (por cambios en las políticas de gasto del gobierno), la tasa de inflación cambiará a menos que el banco central ajuste su tasa a la tasa de equilibrio. En el caso en que  $f_p$  sea menor que la unidad, un cambio en la tasa de interés de equilibrio tiene un efecto multiplicativo sobre la tasa de inflación, lo que implica que la tasa de inflación se incrementa por encima del incremento en la tasa de interés de equilibrio. En la medida en que el parámetro sea más alto, el impacto de un cambio en la tasa de interés de equilibrio en el largo plazo será menor.

$$\pi_t = \pi^* + (r^* - r^f) f_p$$

El banco central no conoce la tasa de interés de equilibrio, por lo que no se puede esperar algo diferente a una aproximación. Pero si el banco central utiliza una estimación incorrecta de la tasa de interés de equilibrio la inflación será mas alta o más baja que su objetivo.

En este sentido, en la medida en que  $r^f$  se aproxime a  $r^*$  y el parámetro sea positivo y estable, la inflación estaría cerca de su objetivo, por tal razón, la tasa natural de interés debe ser actualizada constantemente.

Sustituyendo (9) en (7) Taylor obtiene una relación que combina la relación entre la tasa de interés y la inflación con la regla de política del banco central:

$$Y_t = -c(\pi_t - \pi^*) - \left(\frac{c}{\phi}\right)(r^f - r^*) + \frac{(u_t - \beta v_t)}{(1 + \beta g)}$$

donde,

$$c = \frac{\beta\phi}{(1 + \beta g)}$$

En la medida en que la inflación se incremente el banco central incrementa la tasa de interés, lo cual se traduce en una reducción de la producción real y viceversa.

La política también puede incrementar la tasa de interés cuando la producción se incremente por encima de su nivel potencial. De esta manera se evidencia como la demanda agregada (en términos del producto potencial) depende de la inflación, y el banco actúa por medio de la tasa de interés.

El problema sobre la medición en tiempo real se mantiene ya que hay cierta incertidumbre alrededor de la información que poseen los encargados de hacer política cuando tienen que tomar decisiones alrededor de la tasa de interés, y como en la regla de Taylor original en la estimación de la tasa natural de interés para Nueva Zelanda, los datos se presentan rezagados ya que los encargados de política se asume que no tienen información posterior con relación a la brecha productiva e inflacionaria, y los períodos anteriores son los únicos datos que posee el encargado de la política.

Siguiendo a Williams (2001) con la siguiente regla de política:

Donde  $r^*$  estimado es la aproximación a la tasa natural de interés hecha por el encargado de la política monetaria. Se puede agregar que la medida de  $r^*$  introduce una perturbación al sistema, su magnitud depende sobre la estimación obtenida con el filtro de kalman<sup>7</sup> utilizado en la actualización de la estimación de  $r^*$ . De la misma

7 Procedimiento recursivo para calcular el estimador óptimo de las variables no observado en este caso la tasa de interés de equilibrio en cada momento del tiempo  $t$  basado en la información disponible hasta dicho momento.

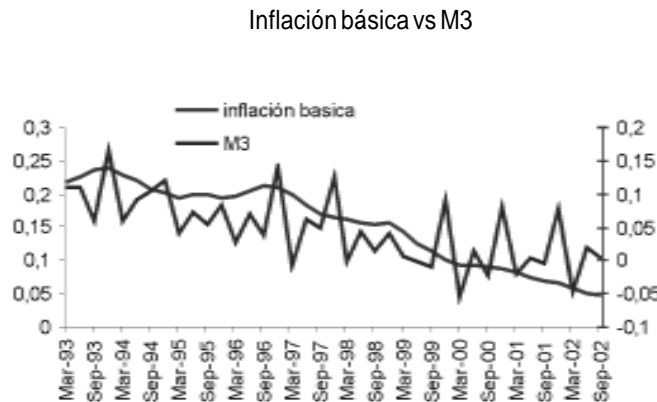
---

forma la medida de la brecha productiva presenta sustanciales dificultades, y como resultado las políticas de estabilización en palabras de Woodford, podrían parecer prometedoras cuando estas dificultades son ignoradas. De aquí que los primeros monetaristas como Friedman prefirieran las reglas de política simple que no son activistas y que se basan en la información disponible como una tasa constante de crecimiento monetaria.

## 2. Una regla de política monetaria para Colombia

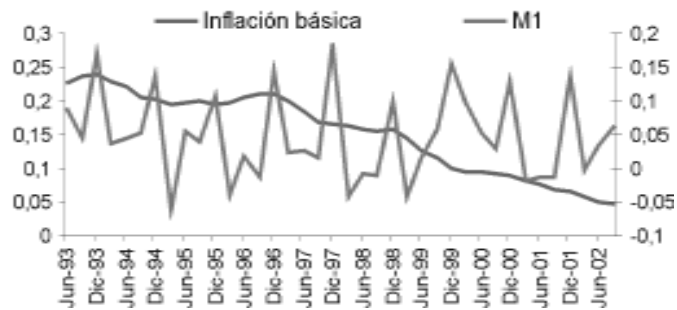
A partir de 1991, la constitución le otorgó la responsabilidad al Banco de la República como autoridad monetaria la estabilidad sobre el nivel de precios, tras periodos altamente inflacionarios que llegaron a presentar incluso variaciones anuales de 32% en el nivel de precios y el conjunto de las hiperinflaciones presentadas en la región. A partir de allí, el objetivo principal ha sido controlar la inflación para lo cual ha utilizado varios instrumentos y desarrollado técnicas para lograrlo.

Como se mencionó anteriormente, los agregados monetarios han pasado a un segundo lugar debido a la alta inestabilidad que presentada en la medida que se desarrollan los mercados financieros y crecen los productos en el mercado de capitales, su alta variabilidad le impide a la autoridad actuar a ciencia cierta y lograr un impacto sobre la inflación.

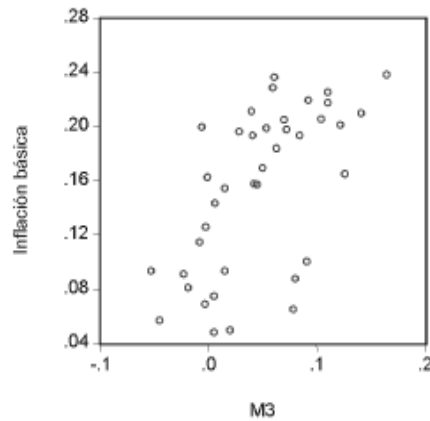


Fuente: Banco de la República

Inflación básica vs M1



Correlación entre Inflación básica y M3

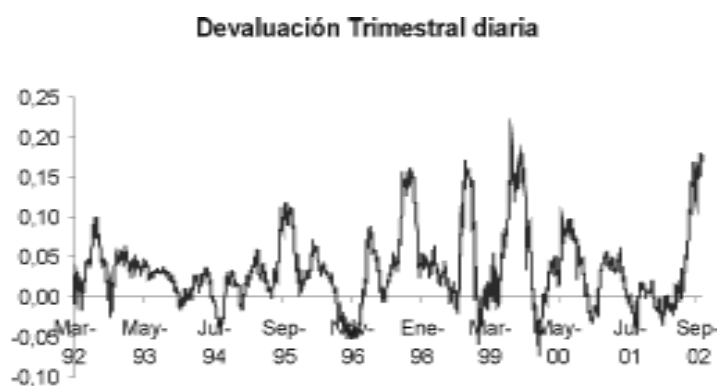


La existencia de una correlación positiva entre la inflación sin alimentos y la cantidad de dinero representada por el M3, confirma la relación directa de la cantidad de dinero que existe circulando y el nivel de precios. Sin embargo, como es sabido, no es una buena medida para actuar sobre la inflación debido a que, como se observa en la Gráfica 1 es bastante volátil y por lo tanto poco confiable en el corto plazo.

---

En este orden de ideas y considerando los altos niveles inflacionarios, en 1999 se comienza en Colombia a llevar a practica el régimen de *inflation targeting* la cual consiste en anunciar públicamente un rango para la inflación, la cual se convierte en el objetivo principal y los demás (producción) quedan subordinados a este, anunciar los mecanismos para alcanzarla y los cambios que se realicen por parte de la autoridad monetaria. A partir de entonces, el instrumento implementado por el Banco de la República ha sido la tasa de interés de corto plazo.

Es importante considerar que en una economía abierta, como la que se evidencia en Colombia a partir de la década de los noventa, la inflación también estaría determinada indudablemente por factores externos como seria el tipo de cambio. Sin embargo, pocos estudios se han realizado que permitan identificar cual es el efecto y como es el traspaso de la tasa de cambio a la inflación interna del país, lo cual complicaría cualquier ejercicio, en la medida que igualmente, los regímenes cambiarios han cambiado bastante en periodos cortos sobre todo para el caso de América Latina y en especial de Colombia, donde en 1999 se termina con la banda cambiaria y se le permite flotar (“flotación sucia”) al tipo de cambio. La consideración de una economía abierta para identificar el instrumento que mejor reaccionaría frente a incrementos superiores de la inflación con relación a su objetivo es bastante robusto como lo han expresado autores como Restrepo (1999)



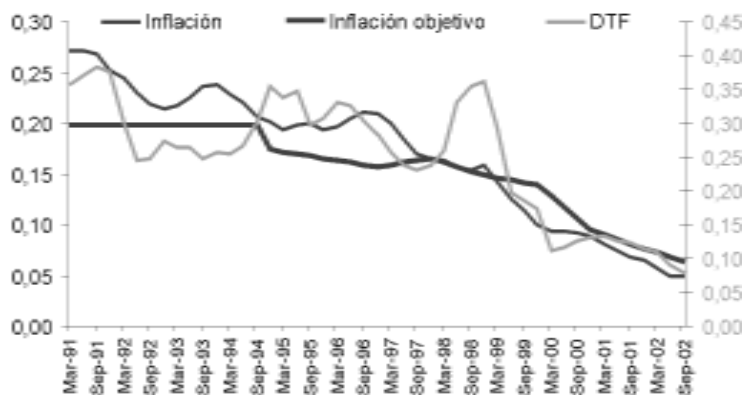
Fuente: Superintendencia Bancaria



En el caso específico de Colombia, sería necesario el análisis de la muestra en dos períodos debido a que a partir de 1999 se adoptó el régimen de una tasa de cambio flotante luego de haber tenido una banda cambiaria con un objetivo para la tasa de cambio y controlarla.

Durante la década de los noventa así, los países desarrollados han venido utilizando las tasas de interés como instrumento de política monetaria para controlar la variabilidad del nivel de precios. Sin embargo, como se observa a continuación, en los períodos donde la inflación ha excedido la meta, las autoridades han dejado caer la tasa de interés en lugar de elevarla para bajar el nivel de precios tal como lo sugeriría la regla de Taylor.

**Inflación, inflación objetivo y DTF**

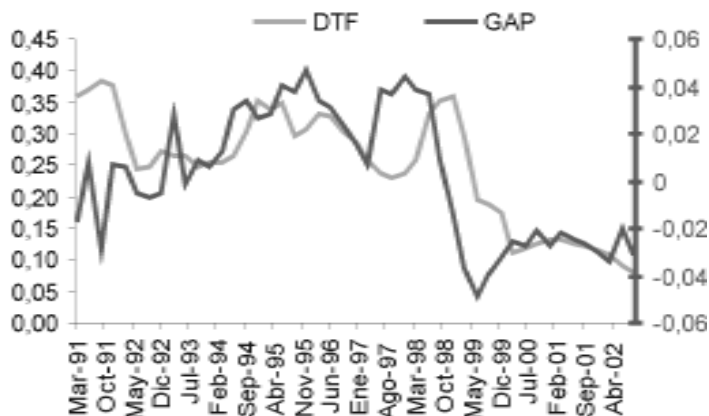


Fuente: Banco de la República

De la misma manera, al analizar la brecha de la producción y evaluar la recomendación que daría la regla de Taylor en caso que la producción excediera su nivel potencial (subiendo las tasas de interés), se observa que cuando la brecha ha sido positiva la tasa de interés ha estado por debajo de lo que recomendaría la regla tal como se observa durante los años de 1997 y 1998, y cuando la producción ha estado por debajo de su nivel potencial, la tasa de interés se ha incrementado tal como se observa durante 1998 y 1999:

---

### Brecha del producto y DTF



Fuente: Banco de la República

### ***Algunos trabajos realizados para Colombia***

En el trabajo de Restrepo (1999), se evalúa una regla de política monetaria para Chile y para Colombia a partir de algunas modificaciones a la regla original de Taylor para una economía cerrada durante 1977 y 1997. El instrumento que toma es la tasa de interés real, a diferencia de la propuesta original que toma la tasa de interés nominal de corto plazo. Se estima así, una función reacción para el Banco Central que reacciona a la brecha del producto y a la desviación de la inflación con respecto a su nivel objetivo.

Sus resultados, buscan establecer una comparación de cómo se ha realizado la política monetaria en Colombia y Chile cual de estos dos países ha tenido una política monetaria más activa. De esta manera, observa, que el Banco Central de Chile es más agresivo en mantener la inflación que Colombia durante los años 90 cuando el Banco de la República alcanza su independencia; es decir, que cuando la inflación esperada se incrementa, las autoridades monetarias incrementan la tasa de interés real lo suficiente para crear credibilidad disminuyendo la volatilidad en el nivel de precios y las expectativas inflacionarias. En Colombia, por el

contrario, han permitido que la tasa de interés caiga cuando se incrementan las expectativas de inflación sin alcanzar el objetivo final de estabilidad de precios.

La ventaja evidente sobre la tasa de interés como instrumento de corto plazo es que las autoridades han afectado la tasa de interés real directamente en el caso de Chile y así hay muchas más señales transmitidas al agente privado, lo cual todavía no se hace evidente para Colombia, cuyas autoridades, en términos de Restrepo (1999) tienen la habilidad de mover la tasa de interés de corto plazo debido a las rigideces nominales, algunas restricciones en el flujo de capitales en el corto plazo y la existencia de una zona objetivo para la tasa de cambio en los últimos años (hasta 1999).

La función reacción presentada por Restrepo es la siguiente:

$$i_t^* = \bar{r}_t^* + \beta(\pi_t^e - \pi_t^*) + \lambda(y_t - y_t^*)$$

$$r_t^* = i_t^* - \pi_t^e$$

Reemplazando para expresarlo en términos de la tasa real tenemos:

$$r_t^* = \alpha + (\beta - 1)(\pi_t^e - \pi_t^*) + \gamma(y_t - y_t^*)$$

Donde  $\alpha$  es  $r_t - \pi_t^e$

---

### 3. Metodología de Estimación

#### *Evaluando la regla de Taylor para Colombia*

Inicialmente se hace un ejercicio de regresión simple donde se evalúa la regla de Taylor con la información trimestral disponible para Colombia siguiendo la siguiente regla de política enunciada:

Los parámetros de la brecha productiva y de la inflación se consideran de acuerdo con:

$$i_t = i_t^* + \beta(\pi_t - \pi_t^*) + \gamma(y_t - y_t^*) \quad (4.1)$$

$i_t$  corresponde a la tasa nominal de interés sobre la que actuaría la política monetaria,  $i_t^*$  corresponde a la tasa nominal de interés de equilibrio bajo la cual existe estabilidad de precios. Mientras que, lo establecido por Taylor como 0.5 y 1.5 respectivamente equivalen al  $\beta$  y  $\gamma$  de las ecuaciones, asumiendo que la inflación esperada es igual a la inflación del período.

Siguiendo a Díaz y Montero (2001) y su trabajo realizado para la economía española, se hace uso de la siguiente regla de Taylor y a partir de esta y con los cambios respectivos se evalúa la regla de política monetaria con un suavizamiento de la tasa de interés, se evalúa la regla con las variables independientes *forward looking* y *backward looking* con el fin de encontrar cual de los planteamientos describe mejor el comportamiento de la política monetaria en Colombia:

$$(4.2)$$

Si se supone la dependencia de la tasa de interés de su valor en el período anterior, se suaviza de la siguiente manera:

$$(4.3)$$

$$i_t = (1 + \beta)i_t^* + \beta\pi_t^*$$

Reemplazando en la formulación original se tiene:

$$i_t = (1 - \rho)\alpha + (1 - \rho)\beta\pi_{t+i} + (1 - \rho)\gamma(y_{t+j} - y_t^*) \quad (4.4)$$

Donde, y el término de error es equivalente a:

$$v_t = -(1 - \rho)\{\beta(\pi_{t+i} - \pi_{t+i}^*) + \gamma(y_{t+j} - y_t^*)\}$$

En una primera estimación se utilizó MCO para estimar la regla original de Taylor, es decir que hacemos en la ecuación (4.3)  $i=0$ ,  $j=0$  y  $r=0$ , en la segunda se formula con el suavizamiento de la tasa de interés. Un tercer ejercicio se realiza MGM (mínimos generalizados de los momentos) implementando el ejercicio *backward looking* con  $i=-1$ ,  $j=0$ , luego con  $i=0$ ,  $j=0$  y finalmente el ejercicio estimado con *forward looking*.

Luego se hace una mejora a la estimación agregando el agregado monetario M3 estimándolo mediante MGM

Para las estimaciones se tomó la inflación objetivo desde 1991 hasta el tercer trimestre del 2002, la brecha productiva calculada por el banco central (modelo neoclásico) y la tasa de interés real de largo plazo (asumiéndola como una constante, primero se calcula como un parámetro y luego como un promedio de la tasa de interés del período). En las estimaciones se utilizaron las variables instrumentales sugeridas por Díaz (2001) como cuatro desfases de las variables explicativas.

#### **4. Resultados de la Estimación**

##### ***Evaluando la regla de Taylor para Colombia.***

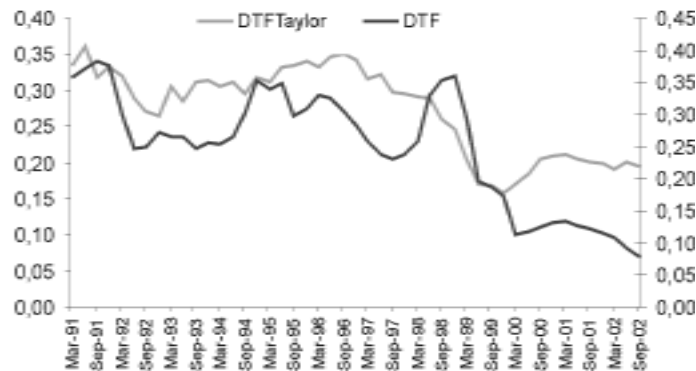
La tasa nominal de interés de largo plazo se calculó inicialmente como un promedio de la tasa nominal de interés del período analizado el cual fue de 24,8%,

---

es importante mencionar que la tasa de interés de largo plazo (o tasa natural de interés) no debería calcularse como un promedio histórico en la medida en que es variante en el tiempo como se muestra en el apéndice.

En la primera estimación de MCO, se obtuvo un coeficiente beta superior a 1, lo que explicaría que en Colombia cuando la inflación está por encima de su objetivo, la autoridad monetaria toma una medida agresiva de incremento de la tasa de interés, lo cual no es totalmente contradictorio al trabajo realizado por Restrepo (1999) ya que en dicho trabajo se realizó un análisis de la tasa de interés real. Si seguimos la Gráfica observamos que la tasa nominal de interés sugerida por Taylor debió incrementarse más de lo que eventualmente lo hizo durante la última década.

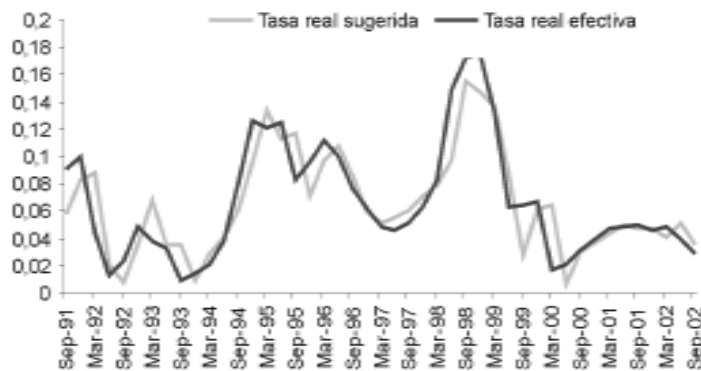
**La tasa de interés nominal vs la tasa recomendada**



Desde 1991, año en el cual se establece la independencia del Banco de la República y hasta el tercer trimestre de 1998, la tasa de interés DTF debió ser mayor a la tasa registrada en dichos años. De otro lado a partir de 1999 donde se anuncia públicamente la meta de inflación, se observa que en ese período la DTF tuvo el comportamiento deseado por la política, por lo que se podría concluir que hubo estabilidad en el nivel de precios y si retomamos la brecha del producto para este período, esta se aproximó a cero, cumpliendo con la optimización de la política monetaria.

Para comparar las conclusiones de Restrepo (1999) con las obtenidas, realizamos la misma estimación pero tomando la DTF en términos reales, obteniendo así un beta menor a 1, de 0.83, es decir que la política monetaria en Colombia aunque aparentemente incremente las tasas de interés, en términos reales, no logra incrementar lo suficiente las tasas cuando la inflación está por encima de su objetivo.

**Tasa de interés real y obtenida siguiendo a Taylor**



Al emplearse el suavizamiento de la tasa de interés, los resultados con respecto al coeficiente de la desviación de la inflación no difieren, y por el contrario complementa el resultado obtenido de la poca agresividad de la política monetaria en Colombia. Lo mismo sucede cuando se corre la regresión suponiendo un modelo *forward looking* y otro *backward looking* mediante el mecanismo de Mínimos Generalizados de los Momentos, incluso cuando se considera el modelo *forward looking* teniendo en cuenta es la inflación esperada, el beta es muy inferior a 1 como se observa en la Tabla 1.

Siguiendo con las modificaciones, al incluir los agregados monetarios no resultó significativa y con signo diferente, por tal motivo no incluimos los resultados de la regla de Taylor explicada con agregados monetarios ni con tasa de cambio, lo cual simplificó el ejercicio a uno de una economía cerrada.

**Tabla 1**  
**Valores estimados para los parámetros**

	alfa	beta	gamma	rho
Estimacion MCO	0,21	1,98	0,89	0
	.(0.009)	.(0.31)	.(0.32)	
MCO suavizado i	0,034	0,2	0,56	0,82
	.(0.016)	.(0.23)	.(0.17)	.(0.073)
MGM backward looking	0,51	0,16	0,25	2,69
	.(0.085)	.(0.020)	.(0.12)	.(0.39)
MGM contemporáneos	0,78	0,23	-0,08	5,19
	.(0.06)	.(0.099)	.(0.58)	.(2.35)
MGM forward looking	0,54	0,18	0,15	2,98

En general, los resultados fueron muy similares a los resultados obtenidos en el artículo de Arosemena (2001), ya que entre el segundo trimestre de 1991 y el último trimestre 1994 la tasa de interés de equilibrio estuvo por debajo de la del mercado sugiriendo que la DTF debió situarse por encima del valor que tuvo realmente lo que explica el exceso de crédito característico de este período. Siguiendo el comportamiento de la regla de política el período correspondiente a 1995 y 1996 la DTF debió situarse por encima de su valor. Por otro lado desde el tercer trimestre de 1996 y el primer trimestre de 1998 la tasa de interés de largo plazo fue bastante similar con la fijación de la DTF, lo cual coincide con un período donde la inflación está cada vez mas cerca de su objetivo e incluso alcanzarlo en el primer trimestre de 1998.

A partir del primer trimestre del 98 y hasta el último trimestre de 1999, la DTF sufre un incremento que estuvo por encima de su valor de largo plazo, lo que puede ser explicado por otros factores de la economía que no se representaron en la regla de Taylor como la fluctuación de la tasa de cambio consecuencia de la desaparición de la tasa cambiaria. Contrario a los resultados del trabajo de Arosemena, la regla de Taylor no anticipa este comportamiento y sugiere que para lograr los objetivos de estabilidad productiva e inflacionaria la DTF debió situarse por debajo del valor que originalmente tuvo.



Finalmente entre el 2000 y el año 2002 el comportamiento de la DTF ha sido muy similar al comportamiento de la tasa de interés de largo plazo lo que sugiere una política que ha se ha acercado más a su meta de estabilidad de precios en el último período.

## **5. Conclusiones**

En este trabajo se realiza una presentación general de la regla de Taylor, la importancia que tiene para los bancos centrales y las dificultades que hacen que pocas autoridades la consideren como una regla estricta y predeterminada.

Para considerar el porqué de una regla es importante considerar el régimen de inflación objetivo adoptado en la década de los noventa, que ha llevado a considerar otros instrumentos para ejecutar la política monetaria diferente a los agregados monetarios, cuya volatilidad agrega incertidumbre a la veracidad de las políticas. De aquí que la discrecionalidad sea la forma en la que los bancos centrales fijan sus políticas, aunque cuentan con un amplio margen de flexibilidad están sacrificando la credibilidad que una regla de política predeterminada les otorga. La dificultad de aplicar una regla se ha visto afectada no sólo por la falta de conocimiento de las variables de equilibrio de la economía como la tasa natural de interés y la producción potencial sino por los choques exógenos que afectan a la economía cuyo efecto no está incluido en la regla de política óptima más aceptada por la literatura: la regla de *Taylor*, una regla que frente a las dificultades de no observabilidad de varias de sus variables, sirve para evaluar las políticas y como guía para el comportamiento de la política.

Es importante considerar que en el momento en que fue propuesta para Estados Unidos en la década de los 80 se debió a la estabilidad en términos de inflación que permitieron aproximar el valor de la tasa de interés de equilibrio. Sin embargo, no puede aceptarse que esta tenga un valor constante en el tiempo debido

---

a los continuos factores como la productividad que la afectan. La regla de Taylor puede ser, tal y como se presenta en el ejercicio inicial una manera de evaluar las políticas tomadas de la mano con los acontecimientos externos que no incorpora la función. Sin embargo, se queda corta para ser aplicada a todas las economías de forma estándar y para predecir como puede fijarse en un futuro la tasa de interés mediante la cual puede actuar la autoridad monetaria. De cualquier manera, es una herramienta que re expresada de tal forma que permita recopilar la verdadera información con la que cuenta el encargado de la política y con una aproximación confiable a las variables de equilibrio permite darle una aviso a los encargados de política para hacer un seguimiento a los objetivos de un Banco Central.

## **Anexo**

### **Estimación de la tasa real de interés: intercepto de la regla de Taylor.**

Se estimó la regla de Taylor empleando mínimos cuadrados y mínimos cuadrados recursivos utilizando los datos desde 1991 1 hasta el 2002 3 tomando la inflación básica (sin alimentos) rezagada un período y la brecha productiva calculada con base en el PIB potencial estimado por el banco central con un modelo neoclásico con un período de rezago.

Se parte de la siguiente ecuación como regla de política:

### ***MCO y MC Recursivos asumiendo $r^*$ como constante***

Al emplear MCO recursivos, se evidencia una variación en el tiempo de la tasa de interés de  $lp$  así como también de los parámetros de la inflación y de la brecha del producto cuando se introduce un dato adicional, por lo que la variación marginal implica que tanto la tasa de interés como los parámetros son variantes en el tiempo (ver figura2)

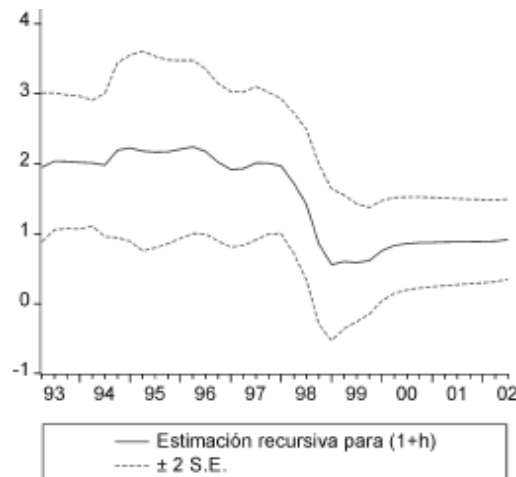
La evolución del coeficiente de la inflación comienza con cercano a 2% con una notoria caída al final de la década del 90 y alcanzando finalmente durante los 8 últimos trimestres un valor cercano a 1.3 por lo que en un primer comienzo llevaría a pensar que no se aleja demasiado del coeficiente propuesto por Taylor como respuesta de la desviación de la inflación con respecto a su nivel objetivo. Por el contrario, el coeficiente  $g$  que explica la respuesta del *gap* del producto tiende a adquirir un valor aproximadamente igual a 1 alejándose del 0.5 propuesto.

Cuando se asume  $r^*$  como una constante, la figura 1 muestra como la tasa de interés de largo plazo a finales de los años 90 presenta una subida alrededor del 7.8% para caer en los últimos trimestres del 2002 hacia una valor por encima del 5% y 7%.

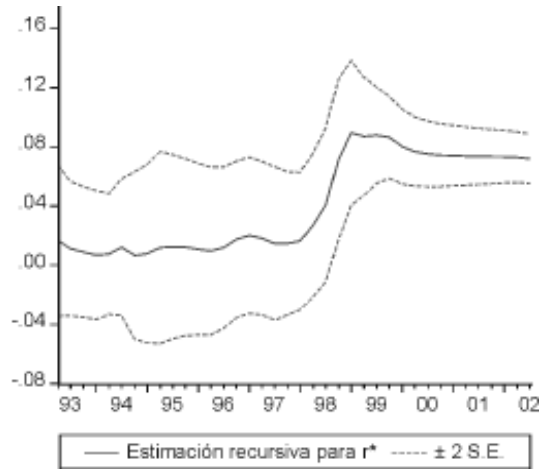
Aunque los parámetros fueron significativos, se evidencia (ver figura 1d) que hay correlación serial en los residuales, lo cual se sustenta con un Durbin Watson por debajo de 1.

Para corregir la correlación serial y siguiendo la metodología de Plantier y Scrimgeour(2002), se realiza una estimación de  $r^*$  y de los parámetros nuevamente, pero asumiendo una tendencia lineal.

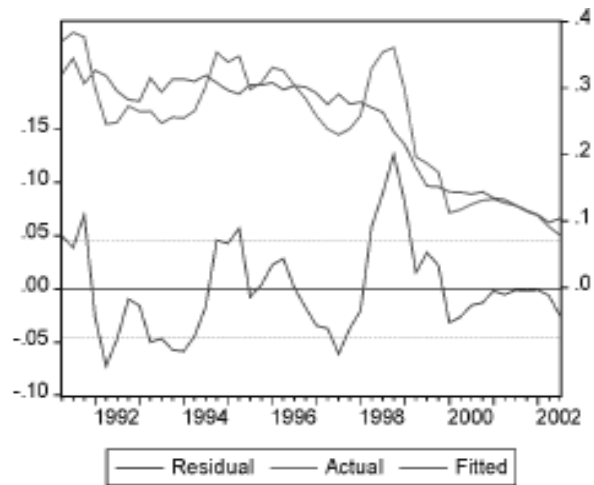
**Figura 2**



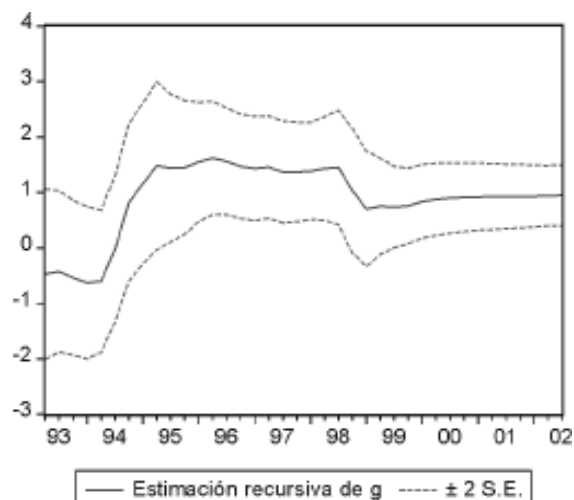
**A. Estimación de  $r^*$  asumiéndola constante**



**d. Residuales en  $r^*$ ,  $g_y(1+h)$**



**Estimación de  $g$**



#### d. Residuales en $r^*$ , $g$ y $(1+h)$

### Bibliografía

- Ball**, Laurence. "Reglas De Política Y Choques Externos". De La Versión Original En Inglés: Working Paper 7910, *National Bureau Of Economic Research*. Versión Revisada De Un Artículo Presentado En La Tercera Conferencia Anual Del Banco De Chile. 2000
- Barrera** Chaupis, Carlos. "Mecanismos De Transmisión Y Reglas De Política Monetaria: La Posición De La Política Monetaria Como Variable De Estado". *Estudios Económicos*, Banco Central De Perú, 2000
- Cardona**, Lina. "La Tasa Natural De Interés: Un Instrumento Para Identificar La Dinámica De La Política Monetaria". *Mimeo Banco De La República*, Diciembre, 2002
- Gali**, Jordi. "la conducción de la política monetaria frente al cambio tecnológico: teoría y evidencia de la posguerra en EE.UU." documento preparado para la conferencia "estabilización y política monetaria: la experiencia internacional" organizada por banco de méxico, *documento de trabajo 459*, noviembre 2000.
- Gómez**, J., Uribe J, and Vargas. "The Implementation of Inflation Targeting in Colombia" *Borradores semanales de economía No 202*. Marzo, 2002.
- González**, Luis Alberto y Alonso Palacio Vera. "Monetary policy, Taylor's Rule and Endogenous Fluctuations". Facultad de Ciencias Económicas y empresariales. *Documentos de Trabajo*. España. 2000.
- Hetzl**, Robert. "The Taylor Rule: Is it a useful guide to understanding Monetary Policy?" *Federal Reserve Bank of Richmond. Economic Quarterly Volume 86/2 Spring 2000*.

- 
- Hoyle** David. "Reglas monetarias para economías parcialmente dolarizadas: Evidencia para el caso peruano" Concurso de investigación para jóvenes economistas 2001-2002
- Laubach**, Thomas and Jhon C. Williams, "Measuring The Natural Rate Of Interest" *Federal Reserve Board Finance and Economic Discussion series*, 2001, 56.
- Plantier**, Christopher and Dean Scrimgeour, "Estimating a Taylor Rule for New Zealand with a time varying neutral real rate", *Reserve Bank of New Zealand Discussion paper series*, May 2002, 06.
- Orphanides**, Athanasios. "Activist Stabilization Policy And Inflation: The Taylor Rule In The 1970s". *Board Of Governors Of The Federal Reserve System*, February, 2000.
- Rosende**, Francisco. "La nueva síntesis keynesiana: análisis e implicancias de política monetaria. Cuadernos de economía, año 39, n° 117, 2002 pp. 203-233.
- Rudebusch**, Glenn and John Judd, "Taylor 'S Rule And The Fed: 1970-1997" *FRBSF Economic Review* 1998, 3 pp. 1-16.
- Schwartz**, Moises Y Sybel Galvan. «Teoría económica y Credibilidad en la política Monetaria" Banco De México. Dirección General De Investigación Económica Documento De Investigación No. 9901 Marzo De 1999
- Taylor**, Jhon B. "The Inflation/Output Variability Trade-Off Revisited", In Jeffrey Fuhrer, *Goals, Guidelines, And Constraints Facing Monetary Policymakers, Federal Reserve Bank Of Boston Conference Series No. 38, 1994.*
- Taylor**, Jhon B. "Uso De Reglas De Política Monetaria En Economías De Mercado Emergentes". Versión Revisada Del Documento Presentado En La Conferencia Por El 75 Aniversario Del Banco De México, "Estabilización Y Política Monetaria: La Experiencia Internacional" Noviembre, 2002.
- Wicksell**, Knut. "The Influence Of The Rate Of Interest On Prices", *Economic Journal* Xvii (1907), Pp. 213-220.
- Woodford**, Michael, "The Taylor Rule and Optimal Monetary Policy", *The American Economic Review, Papers and Preceedings, New Orleans, 2001*, pp. 232-237