

## Guías de la política monetaria en México: la regla de Taylor

Jesús Ángel Espinoza Velásquez<sup>1</sup>

### Resumen

En el presente documento se planea hacer un análisis del comportamiento de la tasa de interés y verificar si se cumple la regla de Taylor para el periodo especificado, esta regla nos dice que existen variables económicas que determinan el comportamiento de los bancos centrales en cuanto a las políticas monetarias que estos mismos toman. En este caso analizaremos algunas de las variables como la tasa de inflación y la brecha de producción, variables que los agentes económicos tienen muy presentes y son las que la regla de Taylor básica toma en cuenta. Al probarse la relación entre estas variables se podría ver que el banco de México tiene cierto comportamiento metódico al momento de ejercer política monetaria y nos podría dar un indicio de que tipo de interés esperar analizando las variables mencionadas.

**Palabras clave:** Regla de Taylor, inflación, Banco central, políticas económicas.

**Clasificación JEL:** G28, E43, E58

### Introducción

Una parte importante de la economía son las políticas que toma el gobierno y los bancos centrales, pues estas influyen en el rumbo que tome la economía y dan respuesta a los choques cíclicos y eventos coyunturales diversos que ocurren en el corto plazo. Las políticas económicas modernas funcionan como medios para cumplir con los objetivos que se publican por diversos medios oficiales de las instituciones. En México, con el otorgamiento de la autonomía constitucional del Banco de México y la liberación del tipo de cambio en 1994, la política monetaria empezó a transitar por varios años de discrecionalidad que en a finales de los 90s culminaron con el primer objetivo de inflación de 13% (Martínez, Sánchez & Werner, 2001). Hasta la fecha el Banco central de México ha tenido que afrontar diversas crisis como la de 2008 o la

---

<sup>1</sup> Estudiante del 8vo semestre del PE en Economía de la Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Sociales y Políticas. Correo: [jesus.espinoza70@uabc.edu.mx](mailto:jesus.espinoza70@uabc.edu.mx)

pandemia reciente por mencionar algunas, estos eventos hacen que los agentes económicos estén atentos a los anuncios del banco central, ya que muchos mercados principalmente son intensivos en información y altamente especulativos. Por lo que muchos de ellos se adelantan e intentan predecir el comportamiento del banco central utilizando diversos modelos.

Si bien las políticas monetarias responden a decisiones discrecionales es posible también identificar algunos comportamientos regulares que pueden modelarse como reglas o algoritmos y, con ello, evaluar la importancia que le otorga cada Banco Central, en su toma de decisiones, a diversas variables como la inflación o el crecimiento económico. Desde luego esto no significa que el instituto central siga estrictamente una regla descrita por una fórmula específica. En todo caso, los bancos centrales pueden utilizar a las reglas de política monetaria como una guía para su toma de decisiones (Taylor, 1993).

Es importante tener en cuenta que la regla de Taylor no se toma como mandato por parte de los bancos centrales y casi ninguno afirma utilizarla. Pero desde que se creó en 1992 es bastante utilizada por los bancos centrales para medir sus políticas monetarias y ver en qué punto se encuentran. Para el caso de México, después de un breve lapso en que, durante 1996, el Banco de México utilizó la base monetaria para controlar la escalada inflacionaria derivada de la crisis financiera de 1994- 1995, se introdujo un nuevo marco de política monetaria en donde la meta de inflación depende de ajustes a la tasa de interés (Hernández & Perrotini, 2007). Por lo que en esta investigación se intentará comprobar si de verdad el banco de México sigue el comportamiento previsto por Taylor (1993).

### **La política monetaria en México**

En la búsqueda de la estabilidad macroeconómica, el gobierno mexicano ha ensayado por lo menos tres enfoques de política económica que pueden definirse como una trilogía de distintos modelos de metas de inflación, entre ellos podemos decir que los principales han sido el del monetarismo del Fondo Monetario Internacional (FMI) que postula que: la inflación está determinada por la tasa de crecimiento de la oferta

monetaria, por lo que el banco central debe tener como meta una tasa de crecimiento constante de la cantidad de dinero o de la base monetaria y los instrumentos de la política son el déficit fiscal y el tipo de cambio; después vino la estrategia de ancla nominal del tipo de cambio fijo, en la cual la paridad cambiaria es el instrumento clave de la estabilidad interna y por último la regla de Taylor, en donde la tasa de interés desempeña el papel de regulador de los precios de las mercancías (Hernández & Perrotini, 2007).

Durante la época de 1995 a 1998 el banco de México enfrentaba grandes retos para lidiar con la elevada inflación y lograr darle estabilidad a la economía mexicana que tanto se había sacudido en la primera mitad de la época de los 90s, ya de por sí se había decidido abandonar el sistema en el que se dependía del tipo de cambio como el ancla nominal de la economía, el banco central se enfrentaba a un problema de credibilidad que, como todos sabemos, hace muy difícil controlar las expectativas de los agentes económicos y resta eficiencia a las políticas monetarias que se realicen.

Las acciones discrecionales del banco se orientaban a restaurar la estabilidad en los mercados financieros cuando estos sufrieran alguna perturbación mediante el uso de los saldos monetarios. A partir de 1998, el esquema de política monetaria comenzó una transición gradual hacia un esquema de objetivos explícitos de inflación. En consecuencia, se ha ido restando énfasis al comportamiento de la base monetaria en el análisis de las presiones inflacionarias, aumentándose la importancia de las metas de inflación de corto y mediano plazos. A su vez, la instrumentación de las acciones discrecionales de política monetaria se orientaron fundamentalmente a la consecución de los objetivos de inflación de corto y mediano plazo. (Martínez, Sánchez & Werner, 2001).

Para 1999, Banco de México basó su política monetaria en un régimen de metas de inflación (IT) basado en un esquema de saldos acumulados, con el fin de enviar señales a los agentes económicos, sin determinar directamente los niveles de tasas de interés, aunque paulatinamente ha ido estableciendo una tasa de referencia, la cual se basa en la regla de Taylor. De manera formal en el 2001 el Banco de México

adoptó un esquema de IT (Hernández & Perrotini, 2007; Galindo, 2007), y no fue hasta el 21 de enero de 2008 que adoptó la tasa de fondeo interbancario a un día como objetivo operacional de la política monetaria. El esquema de IT permite tener un mejor control sobre la incertidumbre, la cual forma parte del entorno de la política monetaria. La lógica de esta medida era que las operaciones de mercado abierto tendrán como objetivo llevar a cero el saldo agregado de las cuentas corrientes de los bancos al final del día. El Banco de México continuará inyectando o retirando toda la liquidez faltante o sobrante del sistema a través de estas operaciones (Orlik, 2014). Este sistema es el que ha seguido hasta el momento con una conducta bastante ortodoxa comparados con otros bancos centrales que tienden a cambiar de comportamiento más seguido, lo cual se podría apreciar como una mayor discrecionalidad por parte de ellos.

Cuando hablamos sobre discrecionalidad tenemos que hablar sobre el debate sobre la conducción de la política monetaria mediante reglas o actuaciones discrecionales de las autoridades económicas, esta ha sido de larga tradición, se podría decir que se inició con Thornton y Bagehot en el siglo XIX, continuando con Wicksell y Fisher a principios del siglo XX, para solo mencionar las primeras contribuciones más importantes. En consecuencia, no resulta extraño su presencia en los albores de la creación de la Reserva Federal de Estados Unidos en la segunda década del siglo XX. Sin embargo, adquirirá una mayor preponderancia desde la publicación del influyente artículo de Henry Simons en la década de 1930. Esa época se distinguió dos tipos de régimen para la operación de la política monetaria: uno define el objetivo de las autoridades en términos de los medios, (asignarles responsabilidades para ser cumplidas de acuerdo con ciertas reglas) mientras que el otro define el objetivo en términos de los fines (especificar una meta permitiendo a las autoridades discrecionalidad para lograrla) (León, 2012).

El predominio intelectual de la discrecionalidad fue socavado con el surgimiento de las expectativas racionales, si los agentes utilizan toda la información disponible en la formación de sus expectativas, incluirán en dicha información la

política del gobierno, lo que obliga a tener en cuenta la reacción de los agentes privados tanto en el diseño de la política económica, como en sus efectos. La potencialidad de las expectativas racionales radica, entonces, en el uso eficiente de la información y en la ausencia de errores sistemáticos en la formación de expectativas (Rhenals & Saldarriaga, 2008). Por lo tanto, una vez conocidas las implicaciones que tienen las medidas discrecionales y las reglas pasaremos a analizar las reglas de política más seguida por los Bancos Centrales según la literatura, que es la regla de Taylor, y es que la mayoría de estas instituciones tienen entre sus objetivos y sus publicaciones muchas implicaciones de esta regla.

### **La regla de Taylor**

Esta regla está en función de la tasa de interés y nos dice que los bancos centrales ajustan las tasas de interés en el mismo sentido que la inflación y la brecha de producción, la formulación de esta idea fue gracias al análisis de las diferentes teorías desarrolladas con el pasar de los años.

Podemos empezar en 1931, ya que mientras el sistema financiero internacional enfrentaba el colapso monetario del patrón oro, en Suecia la política monetaria del Riksbank empezó a trabajar con los preceptos teóricos de Johan Gustav Knut Wicksell, los cuales en términos generales sugerían que la inflación del país debía de ser controlada a través de una meta numérica, la cual se conseguiría mediante el manejo de la tasa de interés real (Hernández & Perrotini, 2007). Sin embargo, pese a que ello ayudó a que Suecia fuera el único país europeo que eludió los peores rigores de la Gran Depresión, el conocimiento preciso del paradigma wickselliano no se dio a conocer en el mundo por Wicksell o la política monetaria del Riksbank, sino a través de la regla de Taylor de John Brian Taylor, la cual desde la década de 1990 ha sido aplicada por la Reserva Federal (FED) de Estados Unidos (Rhenals & Saldarriaga, 2008).

En su artículo de 1993, John B. Taylor propuso a las autoridades monetarias una regla de política que les ayudaría a estabilizar la producción real alrededor de una meta y a controlar la inflación. Su regla de política se apoya en una tasa de interés

nominal que, cuando el PIB real y la tasa de inflación exceden su objetivo, se incrementa para generar un aumento de la tasa de interés real y así reducir la demanda agregada. Al revés, si la inflación y el PIB real caen por debajo del objetivo, recomienda recortar la tasa de interés nominal para aumentar la demanda agregada por vía de un aumento de la tasa de interés real. Por lo que según Herrou-Aragón y Alberto (2003), Taylor llega a la conclusión que la tasa de interés nominal de corto plazo debería ser una función creciente de la tasa de inflación y de la producción real para objetivos dados en ambas variables.

La tasa de interés afecta la evolución de las expectativas de inflación, las que a su vez también influyen sobre la determinación de las propias tasas, reforzando el efecto de las acciones tomadas por el Banco Central y a su vez el objetivo de inflación anual juega un papel importante para guiar las expectativas de los agentes económicos. El objetivo de las reglas es limitar o eliminar la discrecionalidad con el propósito de evitar dicha inconsistencia. El principio de que las reglas son mejores que la discrecionalidad continúa presente en la instrumentación de la política monetaria de un banco central. Muchos de los cambios registrados en los bancos centrales buscan promover la credibilidad, la transparencia y una mejor rendición de cuentas de la gestión monetaria. En este sentido, muchos bancos centrales han sido revestidos de mayor independencia y en sus cartas orgánicas se ha plasmado la estabilidad de precios como su objetivo fundamental (Galindo, 2007).

Un ejemplo de ello es que a principios del 2009 es posible observar que la política monetaria deja de ser neutral y se establece una tasa de interés inferior a la de equilibrio, lo que pudo generar incertidumbre y como consecuencia inflación, cosa que sucedió si ven la gráfica 3 donde la inflación presenta una subida significativa si se compara con los datos anteriores y el periodo de estabilidad que se venía presentando, sin embargo no se puede afirmar que las causas de esto hayan sido completamente por las medidas de política monetaria tomadas por los Bancos centrales

Existen en la actualidad diversas especificaciones sobre la regla de Taylor que

se desprenden, normalmente, a nivel macroeconómico de alguna forma de la identidad cuantitativa del dinero y a nivel microeconómico de los modelos de precios con rigideces nominales. Así, la regla de Taylor (1993) pretende describir la función de reacción del Banco Central a la evolución de la inflación y el producto. En este trabajo se utiliza una especificación donde la tasa de interés nominal es función de la inflación, del producto con respecto al producto potencial y del tipo de cambio.

Sobre las investigaciones hechas a la regla de Taylor Guerrero y Galindo (2003) encuentran que para el periodo de 1990-2000 la política monetaria del Banco de México puede describirse satisfactoriamente utilizando un modelo que se desprende de la regla de Taylor. Esto significa que estas reglas simples pueden entonces usarse como guía o para discutir los pesos específicos que tiene cada variable en la definición de la política monetaria, que la tasa de interés nominal de Cetes a tres meses responde a los movimientos en la tasa de inflación anualizada del último trimestre. La rápida respuesta de la tasa de interés a los movimientos de precios de los últimos tres meses refleja la historia reciente de una alta variabilidad de la inflación. En cuanto a las desviaciones del producto con respecto al producto potencial no son, en el caso de México, estadísticamente significativas en la ecuación que identifica a la regla de Taylor. Esto representa una diferencia crucial con respecto a los valores que argumenta Taylor (1993) para los Estados Unidos e implica que el Banco de México se concentra exclusivamente en la tasa de inflación dejando a un lado el comportamiento de las desviaciones del producto con respecto a su trayectoria tendencial.

Por su parte, Rabanal (2004) simuló la regla de Taylor para Estados Unidos de 1982 al 2003 y con ello señala que la tasa de interés obtenida de la función de reacción se sigue en el periodo de 1987 a 1994, pero posteriormente a este año la tasa de interés se establece por encima de la de Taylor, situación que se mantiene hasta el 2001, ya que en ese año la economía de los Estados Unidos entró en recesión; a partir de esa fecha la tasa de interés se mantuvo por debajo de la regla de Taylor. Ese análisis abarca una temporalidad bastante estable para los Estados Unidos, algo que

cabe mencionar es que los resultados pueden ser influenciados por muchos factores por lo que la mayoría de los estudios eligen periodos de relativa estabilidad.

Castro (2011) hace un análisis para tres diferentes bancos centrales y muestran una relación con la brecha y la inflación, aunque en diferente medida, ya que depende de la meta de inflación de cada Banco Central y de la flexibilidad monetaria que tengan los mismo en sus políticas, además hacen un análisis sobre si ciertos activos del sistema financiero pueden afectar la tasa de interés, para lo cual solo encontraban respuesta por parte del banco central europeo. Lo anterior nos dice lo variable que puede ser el actuar de un Banco central pues depende mucho del contexto en el que se encuentre.

### **Metodología**

La regla original de Taylor (1993) sugiere que la tasa de interés nominal ajusta en respuesta a los cambios de la tasa de inflación, de la diferencia entre el producto observado y el producto potencial y la tasa de interés rezagada por lo tanto se toma una ecuación que incluya todos los términos mencionados. La ecuación quedaría de la siguiente manera:

$$R_t = \alpha + \beta_1 \pi_t + \beta_2 Y_t^g + \beta_3 R_{t-1} + u_t \quad (1)$$

Adecuando la ecuación para que capte los efectos que sufre una economía abierta se añade el tipo de cambio en lugar de la tasa de interés rezagada, argumentándose que en un mecanismo de transmisión de los efectos extranjeros fundamentales (Cervantes, Sarabia & Cruz 2011);

$$R_t = \alpha + \beta_1 \pi_t + \beta_2 Y_t^g + \beta_3 tc_t + u_t \quad (2)$$

Siendo ( $\pi_t$ ) la tasa de inflación y ( $Y_t^g$ ) la brecha de producción, también se incluye la tasa de interés rezagada. Los datos utilizados son series con periodicidad trimestral, el periodo analizado es del 1999 a 2019 lo cual nos deja con observaciones, se toma hasta el 2019 ya que se considera que es el periodo en el que México consiguió más estabilidad en estas variables además que fue 1999 de los primeros años en que México cambió o por lo menos se iniciaron los cambios del sistema de Ancla nominal



de tipo de cambio e inflación al de política a una meta de inflación (Hernández y Perrotini, 2007).

### **Datos**

La tasa de interés (Interés) se consiguió del banco de México, siendo esta la tasa de interés interbancaria en porcentajes (TIIE) a 91 días, se escogió esta ya que la literatura la considera la más estable y adecuada para este tipo de análisis, según Orlik (2014) la tasa de interés dominante de la economía es la tasa objetivo, así como la tasa de Cetes 91 días y a partir de dichas tasas se puede explicar el valor de otras. Las tasas de inflación se obtuvieron del INEGI, siendo este el índice general de inflación con base en 2018.

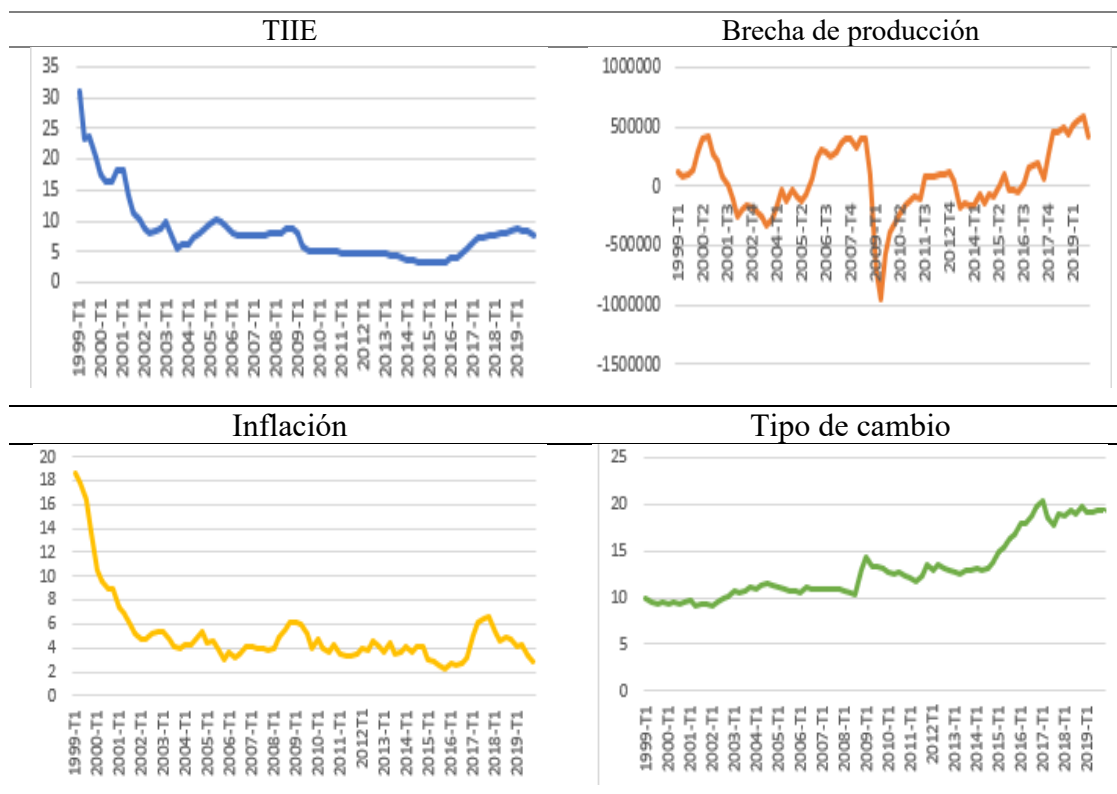
Los datos del PIB se obtuvieron del INEGI son series desestacionalizadas, Para calcular la brecha de producción o diferencial entre el PIB potencial y PIB registrado, primeramente se utilizó el filtro Hodrick-Prescott para calcular el PIB potencial y de ahí poder obtener la brecha de producción, los datos arrojados nos dejan valores bastante grandes comparado con los porcentajes de las otras dos variables por lo cual se le tienen que aplicar logaritmos, sin embargo el producto real a veces es más grande que el producto potencial y a veces más pequeño por lo que la brecha de producción incluye datos negativos, lo cual hace que no sea matemáticamente posible aplicarle logaritmos de manera convencional. Por lo que se procede a transformar la variable utilizando el procedimiento recomendado por Busse y Hefeker (2007).

Este método nos permitirá mantener el signo de  $x$ , los valores de  $x$  pasan de una escala lineal en valores absolutos pequeños a una escala logarítmica en valores grandes, esto nos permitirá obtener el logaritmo de la brecha ( $\ln b$ ).

Por último, la variable del tipo de cambio nominal (TC) se obtuvo del banco de México, específicamente es el tipo de cambio para solventar obligaciones denominadas en dólares de los EE.UU.A. la periodicidad de la serie es diaria por lo cual se utilizaron promedios para poder obtener valores trimestrales, para introducirla

en el modelo se le aplicaron logaritmos. Se toma la variable del tipo de cambio nominal para que muestre los efectos exógenos a la economía, la misma es nominal debido a que la mayoría de las variables lo que da homogeneidad a los datos y se considera es el tipo de cambio que mayor relación puede mantener con la tasa de interés. El comportamiento de las variables se presenta a continuación en la gráfica 1.

Gráfica 1  
 Descripción gráfica de variables 1999-2019



Fuente: elaboración propia con datos de Inegi y Banxico

Se puede apreciar que en la gráfica 1 que la tasa de interés presenta cierta tendencia negativa, cosa que la diferencia de las otras dos variables que parecen no tener tendencia, las tasas de interés en México venía presentando una recuperación que empezaba a finales de 2016, “pensamos que esto se explica por el hecho de que la semana pasada la Fed subió en 25pb la tasa de fondos federales y de que la inflación anual en la primera mitad de junio aumentó frente a la lectura de la quincena anterior”, dijo Citibanamex en su reporte (Expansión, 2017). Sin embargo, ya para 2019 tuvieron un descenso significativo que afectaron de manera negativa las

variables económicas como la producción y la inflación.

La caída en la gráfica de la brecha indica una enorme diferencia entre el PIB potencial y el PIB real producido en 2009 como todos sabemos gracias a la crisis, lo cual seguramente provoco presiones inflacionarias y muchos otros efectos en la economía que ya conocemos se producen en los momentos de crisis, por lo tanto, se esperan percibir los efectos acordes a la teoría en la tasa de interés. Al momento de analizar la inflación vemos que es en 2017 cuando alcanza su máximo, año donde la tasa de interés comienza a subir, para en los años siguientes comienza a descender hasta el año 2019. La variable tipo de cambio tiene una pendiente positiva y casi sin ninguna variación extremadamente diferente a las demás. Dependiendo de los resultados de la regresión de la ecuación (2) podríamos comprobar lo siguiente como se presenta en el cuadro 1.

Cuadro 1  
 Resultados esperados y sus interpretaciones

$\beta_1 \text{ y } \beta_2 > 0$	Las tasas de interés suben al aumentar la inflación o un aumento positivo en el crecimiento de la brecha de producción que sería un incremento del producto por arriba del producto potencial
$\beta_3 \neq 0$	El tipo de cambio es una variable que es tomada en cuenta para la determinación de las tasas de interés. Por lo cual los factores domésticos no son los únicos importantes para el banco central.
$\beta_3 = 0$	Solo los factores domésticos son importantes

Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar los diversos valores que tomen los coeficientes calculados, en el caso de que solo el estadístico beta que acompaña a la inflación fuera diferente de 0 comprobaría el efecto Fisher, el cual nos dice en su versión doméstica que hay una relación directa entre las tasas de interés nominales y la inflación esperada. (Ruiz y Cruz, 2016).

Los datos serán analizados a través de un modelo de vectores autos regresivos (VAR) que se utilizan cuando queremos caracterizar las interacciones

simultaneas entre un grupo de variable, es muy útil cuando existe evidencia de simultaneidad entre un grupo de variables, y que sus relaciones se transmiten a lo largo de un determinado número de periodos. Al no imponer ninguna restricción sobre la versión estructural del modelo, no se incurre en los errores de especificación que dichas restricciones pudieran causar al ejercicio empírico. La metodología utilizada es la de Johansen la cual se basa fundamentalmente en el análisis de un VEC, además que este método tiene la libertad de normalizar el vector de cointegración con respecto a la variable que sea de interés, sin tener que preocuparse por la posibilidad de que los coeficientes cambien al modificar el ordenamiento de las variables (Castillo y Varela, 2010). En el cuadro se presentan las pruebas de raíz unitaria.

Cuadro 2  
 Pruebas de raíces unitarias

Variable	DFA	PP	KPSS	Integración
Interés	-4.301 (-3.54)*	-62.763 (-19.47)*	0.156 (0.216)*	I(1)
Inf	-4.357 (-3.54)*	-50.013 (-19.476)*	0.177 (0.216)*	I(1)
TC	-4.113 (-3.54)*	-68.789 (-19.476)*	0.039 (0.216)*	I(1)
Lnb	-2.843 (-2.58)***	14.717 (-13.564)**	0.115 (0.216)*	I(0)

Fuente: elaboración propia. Nota: todos los modelos se calcularon con tendencia y constante, los rezagos para la prueba DFA fueron de 4 considerando que son trimestres. Todos los estadísticos corresponden a pruebas efectuadas sobre la primera diferencia de la variable, que es donde se encuentra estacionariedad en casi todos los casos, excepto por la variable Lnb que lo es en niveles. (.) valores críticos Rechazos de la hipótesis nula \*al 1%, \*\*Al 5%, \*\*\*al 10% Fuente: elaboración propia

El orden de integración de las variables da resultados interesantes ya que, para el caso de México, la inflación, aunque puede verse estable en los últimos años, se puede ver que se ha venido reduciendo desde 1999, por lo que la misma solo es estacionaria en primeras diferencias. La única variable que fue estacionaria en niveles, esto debido a que es la diferencia de entre el producto real y el potencial y eso en si ya la hace estacionaria, las demás variables resultaron ser integradas de orden 1. Una vez comprobada la estacionariedad procedemos realizar el modelo de vectores

autoregresivo para obtener los estadísticos de largo plazo entre las variables. Primeramente, se hizo un análisis para saber si las variables cointegraban en el largo plazo analizándose mediante el estadístico de la traza y los eigenvalores, los resultados se muestran en el cuadro 3.

Cuadro 3  
 Pruebas de cointegración con la variable interés

Variable	Estadístico de la traza	Max. eigenvalor	Rank
Inf	44.21 (19.96)	36.45 (15,67)	0
	7.76 (9.42)	7.76 (9.24)	1
TC	27.29 (19.96)	22.57 (15.67)	0
	4.72 (9.24)	4.72 (9.24)	1
Lnb	31.73 (19.96)	23.4 (15.67)	0
	8.25 (9.42)	8.25 (9.24)	1

Fuente: elaboración propia. Nota: todas las ecuaciones fueron estimados con el modelo de rconstant y 3 rezagos, valores en paréntesis son valores críticos fuente: elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla los estadísticos rechazan hipótesis nula de que existan 0 relaciones de cointegración en todas las variables al ser el estadístico mayor al valor crítico, y no se rechaza para el caso de una relación de cointegración, debido a que se hicieron regresiones auxiliares con cada una de las variables, se puede confirmar que la variable interés cointegra con las variables mostradas. Ahora pasamos a realizar el cálculo de los coeficientes de largo plazo los cuales se pueden ver en el cuadro 4.

Cuadro 4  
 Resultados del VEC

Variable	Coefficiente	Estadístico z	P> z
Inf	0.262975	-6.82	0.0000
TC	.240361	-3.24	0.0001
lnb	0.1634015	-3.92	0.0000

Fuente: elaboración propia. Nota: Se les aplico logaritmo a todos los estadísticos. Pruebas de diagnóstico:  $R^2 = 0.88$

Los resultados muestran que la variable mas significativa entre las

explicativas es la inflación, la cual nos deja ver como esta es la variable que es más tomada en cuenta que las demás, y siendo además el logaritmo de la brecha de producción como la del coeficiente más pequeño indicando que la tasa de interés no reacciona tanto a las fluctuaciones de la producción.

Para comprobar el valor de los resultados se realiza una regresión por mínimos cuadrados ordinarios y se calculan los errores del modelo para comprobar su estacionariedad, Esta metodología consiste en instrumentar una estimación bietápica que prueba la idea fundamental de cointegración; que una combinación lineal de series no-estacionarias es en sí misma estacionaria (Castillo y Varela, 2010). Las pruebas realizadas muestran que los errores son estacionarios por lo que existe correlación en la regresión. Después se aplican las pruebas de diagnósticos descartando heterocedasticidad, multicolinealidad y autocorrelación.

Los coeficientes obtenidos concuerdan con los de Galindo y Guerrero (2003) quien obtuvo 0.44 para la inflación, en el caso de la brecha del producto el resultado es mayor ya que él obtuvo un coeficiente de 0.02, para el periodo de 1990-2003. Por otra parte, Cervantes, Sarabia y Cruz (2011) para el periodo de 2003-2009 obtiene un coeficiente de .25 para la inflación y de .72 para las desviaciones de la producción respecto a su tendencia.

## **Conclusión**

Los resultados obtenidos nos muestran que tanto la inflación resulta ser significativa para la determinación de la tasa de interés por lo menos en cierta medida, por lo cual se puede afirmar (teniendo en cuenta las limitantes del modelo) que la evidencia disponible nos indica que la política monetaria del Banco de México puede describirse utilizando un modelo que se desprende de la regla de Taylor. Para el caso de la brecha de producción esta resulta significativa lo cual se puede interpretar que el banco central aumenta la tasa de interés conforme aumenta el producto sobre el producto potencial, esto es debido a las posibles presiones inflacionarias que este pudiera ocasionar, según Galindo y Guerrero (2003) esta relación implica que el Banco Central busca mantener una tasa de interés real relativamente constante y que

existe una especie de curva de Phillips aumentada en donde un crecimiento económico superior al producto potencial se asocia aun mayor ritmo de inflación.

En cuanto al tipo de cambio podemos confirmar la teoría presentadas en el cuadro 1 por lo cual los efectos domésticos, aunque mas significativos, no son los únicos importantes al momento determinar la tasa de interés, esto debería ser lógico debido a que en una economía abierta los choques externos afectan las variables de la economía y estos pueden ser trasladados mediante el tipo de cambio. Galindo (2007) dice que una apreciación del tipo de cambio que reduce las presiones de precios no se traduce en una disminución consecuente de la tasa de interés. En este sentido, el Banco de México mantiene una política asimétrica ante movimientos del tipo de cambio, que se traduce en una apreciación paulatina del tipo de cambio real y es esta misma esta sobrevaluación la que está relacionada con el importante efecto de transmisión (*pass through*) del tipo de cambio nominal a la inflación.

Una vez analizadas las variables de manera individual podemos ver los resultados conjuntos los cuales indican que estas reglas simples pueden usarse como guía o para discutir los pesos específicos que tiene cada variable en la definición de la política monetaria. Ya hablamos de los beneficios de las reglas de la política en cuanto a la formación de expectativas y como esta genera una mayor certidumbre lo cual es muy importante para los sectores de la economía, en especial al sector financiero, el cual es intensivo en información o por lo menos lo es mas que los otros por lo cual, que el banco central tenga credibilidad y que sus acciones sean entendibles por los agentes especuladores es de vital importancia para la estabilidad. Una política monetaria concentrada en la tasa de inflación resulta importante para garantizar la reputación y credibilidad del Banco Central y por tanto su capacidad futura de incidir en el comportamiento de los precios. Por ejemplo, en un contexto donde los precios y los salarios son determinados tomando en consideración el curso futuro de la política monetaria, entonces las fases de deflación son menos costosas con una reputación adecuada del Banco Central. (Clarida, Galí y Gertler, 1999).

En cuanto a las diferencias en los resultados se pueden deducir diferentes motivos, una de ellas es la temporalidad de los estudios, si bien la época de los 2000 estuvo plagado por este tipo de estudios, la mayoría de ellos analizaban un periodo de alta volatilidad de las principales variables económicas como la inflación o la inversión, esto era característico de la época de los 90s por lo que sin duda la época de análisis influye bastante, en este caso el banco central no podía controlar del todo las variables y era normal que algunas variables resultaran no significativas como la producción para el caso de Galindo y Guerrero (2003). Estudios más recientes analizan el comportamiento del banco central en la época de principios de los 2000, en ese tipo de trabajos como en los trabajos de Villagómez y Orellana (2009) donde obtienen que las políticas monetarias en México no solo se enfocan en la inflación sino también en el comportamiento real de la economía. Por lo que dicho lo anterior se puede argumentar que la temporalidad muestra los diferentes comportamientos del banco central y las diferentes coyunturas por las que ha atravesado el país, en nuestro caso el análisis es de 20 años por lo que aun a pesar de las diferentes crisis se puede ver una relación de largo plazo entre las variables, aunque menor a la de los periodos estudiados anteriormente.

Los resultados obtenidos en este trabajo son bastante interesantes cuando se incluyen las expectativas y las distintas razones por las cuales es beneficioso en cierto sentido el actuar predecible de un Banco Central pues puede brindar estabilidad y evitar ambientes de gran especulación.



## Referencias

- Busse, M. y Carsten H. (2007). Political risk, institutions and foreign direct investment. *European Journal of Political Economy*. 23 (2), 397-415.
- Castro, Vítor. (2011). Can central banks' monetary policy be described by a linear (augmented) Taylor rule or by a nonlinear rule. *Journal of Financial Stability*. 7 (4), 228-246.
- Clarida, R.; Galí J. y Gertler. M. (1999). The Science of Monetary Policy: A New Keynesian Perspective. *Journal of Economic Literature*, vol. 37, 1661-1707.
- Fortuno, J. C. y Perrotini, I. (2007). Inflación, tipo de cambio y regla de Taylor en México 1983-2006. *Equilibrio Económico*. 3 (1), 27-54.
- Castillo, R. A. y Varela R. (2010). *Econometría práctica: Fundamentos de Series de Tiempo*. Mexicali: UABC.
- Galimberti, J.K. y Moura M.L. (2013). Taylor rules and exchange rate predictability in emerging economies. *Journal of International Money and Finance*. 32, 1008-1031.
- Galindo, L. M. y Guerrero C. (2003). La regla de Taylor para México: un análisis econométrico. *Investigación Económica*. 62 (246), 149-167.
- Galindo, L. M. (2007). *El régimen de metas de inflación y la estructura de tasas de interés: evidencia empírica para un debate*. En <http://www.secmca.org/recard/index.php/foro/article/view/137>
- Garriga, C. (2010). Objetivos, instrumentos y resultados de la política monetaria 1980-2010. En <http://repositorio-digital.cide.edu/handle/11651/1342>
- Díaz de León, A. y Greenham L. (2001). Política monetaria y tasas de interés: experiencia reciente para el caso de México. *Economía Mexicana Nueva Época*. 10 (2), 213-258.
- Expansión. (2017). *El Banco de México sube su tasa de interés a 7%*. En <https://expansion.mx/economia/2017/06/22/el-banco-de-mexico-sube-su-tasa-de-interes-a-7>
- Herrou-Aragón, A. (2003). La Regla de Taylor para la Tasa de Interés. *Latin American Journal of Economics-formerly Cuadernos de Economía*. 40 (121), 690-697.
- Pérez Laurabaquío, O. (2012). Un estudio empírico de la Regla de Taylor para *Economía Informa*. 375, 55-67.

- Lahura, E. (2012). Midiendo los efectos de la política monetaria a través de las expectativas. *Revista Estudios Económicos*. 22, 39-52.
- León, J. (2012). Las reglas monetarias desde una perspectiva histórica: reflexiones para la economía mexicana. *Economía Informa*. 377, 29-46.
- Martínez, L.; Sánchez O. y Werner A. (2001). Consideraciones sobre la Conducción de la Política Monetaria y el Mecanismo de Transmisión en México. En <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/documentos-de-investigacion-del-banco-de-mexico/%7B82EA64CD-D867-AB78-8F12-4D7CC985C64D%7D.pdf>
- Cervantes, M.; Sarabia P. y Cruz C. (2011). Evolución de la Política Monetaria de Estados Unidos y México: Un Análisis Mediante la Simulación de la Regla de Taylor. *Tiempo Económico*. 7.
- Levy Orlik, N. (2014). La política monetaria y el crecimiento económico: la tasa de interés de referencia del Banco de México. *Economía Informa*. 387.
- Rabanal, P. (2004). Monetary policy rules and the u.s. business cycle: evidence and implications. En <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/001/2004/164/article-A001-en.xml>
- Rhenals, M. y Saldarriaga P. (2008). Una regla de Taylor óptima para Colombia, 1991-2006. En <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=155215609001>
- Ruiz, Antonio y Cruz Ruiz, F. (2016). Las hipótesis de Fisher en Latinoamérica: un análisis de cointegración. *Revista Finanzas y Política Económica*. 8 (2), 301-326.
- Sevilla Arias, A. (2021). *Regla de Taylor*. En <https://economipedia.com/definiciones/regla-de-taylor.html>
- Taylor, J. B. (1999). A historical Analysis of Monetary Policy Rules. En <https://www.nber.org/system/files/chapters/c7419/c7419.pdf>