



**UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO**  
División de Ciencias Sociales y Económico Administrativo

**Licenciatura en Economía y Finanzas**

TEMA:

**“LOS EFECTOS DE LA POLÍTICA MONETARIA SOBRE LA  
TASA DE INTERÉS, EL TIPO DE CAMBIO Y LA INFLACIÓN EN  
MÉXICO”**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADEMICO DE:

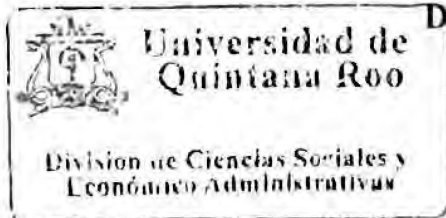
**LICENCIADO EN ECONOMÍA Y FINANZAS**

**PRESENTA:**

**ERICK ISIDRO BAUTISTA HERNÁNDEZ**

**DIRECTORA:**

**DRA. RENÉ LETICIA LOZANO CORTÉS**



**CHETUMAL, QUINTANA ROO, MÉXICO, MAYO DE 2019**





**UNIVERSIDAD DE QUINTANA ROO**  
División de Ciencias Sociales y Económico Administrativo

**“LOS EFECTOS DE LA POLÍTICA MONETARIA SOBRE LA  
TASA DE INTERÉS, EL TIPO DE CAMBIO Y LA INFLACIÓN EN  
MÉXICO”**

**PRESENTA:**

**ERICK ISIDRO BAUTISTA HERNÁNDEZ**

Tesis elaborada bajo la supervisión del comité del programa de Licenciatura y  
aprobada como requisito para obtener el grado de:

**LICENCIADO EN ECONOMÍA Y FINANZAS  
COMITÉ DE TESIS**

DIRECTOR: \_\_\_\_\_  
Dra. René Leticia Lozano Cortés

ASESOR TITULAR: \_\_\_\_\_  
Mtro. Naíber José Bardales Roura

ASESOR TITULAR: \_\_\_\_\_  
Dr. Luis Fernando Cabrera Castellanos

ASESOR SUPLENTE: \_\_\_\_\_  
Dra. Crucita Aurora Ken Rodríguez

ASESOR SUPLENTE: \_\_\_\_\_  
Dr. José Luis Esparza Aguilar



Chetumal, Quintana Roo, mayo de 2019

# Los Efectos de la Política Monetaria sobre la tasa de interés, el tipo de cambio y la inflación en México.

## Contenido

Introducción .....	1
<b>CAPITULO I. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>8</b>
1.1 Política económica .....	8
1.2 Política monetaria .....	9
1.3 La teoría cuantitativa del dinero .....	12
1.4 Mecanismo de transmisión de la política monetaria.....	15
1.4.1 Tasa de Interés .....	16
1.4.2 Tipo de cambio .....	21
1.4.3 Inflación.....	24
<b>CAPITULO II. CONTEXTO ACTUAL DE LA POLITICA MONETARIA EN MÉXICO.....</b>	<b>27</b>
2.1 Teoría de la política monetaria en México.....	27
2.2 Historia de la política monetaria en México .....	28
2.3 Algunos estudios empíricos de la política monetaria en México.....	37
2.4 Política monetaria actual en México.....	40
<b>CAPITULO III. IMPORTANCIA DE LA POLITICA MONETARIA EN MÉXICO.</b>	
<b>EXPOSICION DE RESULTADOS.....</b>	<b>43</b>
3.1 Planteamiento de ecuaciones y modelos macroeconómicos .....	43
3.2 Análisis de regresión .....	46
3.2.1 Modelo 1 INPC.....	46
3.2.2 Modelo 2. Efectos de la Política Monetaria sobre la tasa de interés, el tipo de cambio y la inflación .....	52
3.2.3 Modelo 3. El efecto que tienen las variables: PIB, R, G, INPC sobre el consumo e inversión.....	58
Conclusión .....	67
Anexos.....	70
Bibliografía.....	72

## Índice de Gráficos

Gráfico 1. Evolución del crecimiento del PIB y de la Tasa de Inflación (1970-2008).....	30
Gráfico 2. Tipo de cambio e Inflación.....	36
Gráfico 3. Índice Nacional de Precios al Consumidor de 2010-2018.....	41
Gráfico 4. Tasa de interés, Tipo de cambio, INPC, variación porcentual 1993-2018. ....	45
Gráfico 5. Índice de volumen del indicador trimestral del consumo privado en el mercado interior de 1993 a 2018.....	63
Gráfico 6. Índice de volumen de la inversión fija bruta trimestral de 1993 a 2018 .....	64
Gráfico 7. Consumo e Inversión reales y estimadas trimestrales de 1993 a 2018.....	65

## Índice de Tablas

Tabla 1. Objetivos de política y principales instrumentos cambiarios y monetarios (México, 1976-2010) .....	29
Tabla 2. Modelo1_Índice Nacional de Precios al Consumidor.....	47
Tabla 3. Resultados del análisis de regresión .....	54
Tabla 4. Modelo Consumo .....	60
Tabla 5. Modelo Inversión.....	62

## Índice de Cuadros

Cuadro 1. Índice Nacional de Precios al Consumidor y Componentes .....	42
Cuadro 2. Test de cointegración Engle-Granger.....	66

## Introducción

La presente investigación tiene como objetivo general realizar un análisis de la política monetaria y sus efectos en la tasa de interés, el tipo de cambio e inflación, en México durante el periodo 1993-2018. La hipótesis de trabajo es: La política monetaria aplicada en México ha permitido una estabilidad de la inflación en el largo plazo. Para realizar el análisis se construyó un modelo macroeconómico permitiendo ver los efectos de la política monetaria, expansiva o restrictiva, sobre las variables de estudio.

La Política Monetaria es de gran importancia para mantener la estabilidad de los precios de bienes y servicios pues permite el crecimiento sostenido de una economía. La autoridad encargada de instrumentar la Política Monetaria es el Banco de México (Banxico) y observa ciertas variables tanto financieras como económicas para influir en la cantidad del dinero que circula en la economía.

De esta forma, la política monetaria es una medida de acción del Banxico que influye en la actividad económica del país. Su instrumentación produce efectos a nivel micro y macroeconómico a través del impacto en muchas variables entre ellas, variables cercanas a los agentes económicos como son el consumo, la inversión así como en la inflación la cual es palpable para cada mexicano pues cuando este va de compras al supermercado y adquiere determinado producto estará pagando un precio que pudo ser afectado previamente por una política monetaria expansiva o restrictiva dependiente de si se inyecta o se reduce el dinero en la economía, respectivamente. El ritmo de crecimiento de los precios ha aumentado de manera importante durante 2017 (Banxico, 2017). Este aumento de la inflación ha sido un gran problema en la economía durante los últimos años ya que reduce el poder adquisitivo pues disminuye el "salario real" de las familias mexicanas.

Así, esta investigación tiene el fin de ver la importancia de la política monetaria implementada en las últimas décadas y los efectos que tiene en la tasa de interés, el tipo de cambio y en la inflación y por lo tanto permite comprobar su importancia en el crecimiento sostenida de la economía.

La siguiente investigación constara de tres capítulos iniciando con lo que dice la teoría a cerca de la política monetaria en el segundo capítulo se aborda la historia del uso de la política monetaria los objetivos de la política, así como que instrumentos fueron utilizados para la estabilidad y crecimiento de México.

En el capítulo 1 se abordó lo teórico sobre que es la política monetaria, su utilidad en la economía y los efectos en las variables al tener políticas monetarias, restrictivas y expansivas. Una política monetaria expansiva se refiere al incremento de la oferta monetaria que significativamente es una liberación de billetes y monedas en la sociedad, esta supone disminuir el costo de pedir préstamos, así como aumentar el gasto de los agentes, el consumo y la inversión, esto conlleva a que la producción aumente y la generación de empleo. Este hecho, de una mayor circulación monetaria en un corto plazo, es beneficioso para la economía, pero en un largo plazo traería los efectos en un alza de los precios que es ahí cuando entra la regulación de las tasas de interés, (Banxico, 2017). En el largo plazo, la expansión monetaria afecta principalmente al nivel de precios con poco o ningún impacto en el producto real (Samuelson, 2010). Una política monetaria restrictiva es relacionada con tasas de interés altas con una estabilidad de precios, así como de frenar la inversión y una demanda estable porque “Las acciones restrictivas de la política monetaria en México disminuyen tanto las expectativas de inflación de los agentes económicos como la percepción de riesgo país” (Schwartz, 2000). Así ante los incrementos o decrementos de los precios, los individuos, así como los agentes económicos decidirán cuándo es mejor invertir o consumir.

En el capítulo II se muestran algunos antecedentes de la política monetaria en México y su situación actual. Uno de los datos importantes es que el ritmo de crecimiento de los precios ha aumentado de manera importante durante 2017. Por otro lado, el tipo de cambio del peso frente al dólar ha mostrado una apreciación importante durante 2017 (Banxico, 2017), esto es de gran importancia para la economía ya que el hecho de tener un tipo de cambio flexible permite la apreciación de la moneda mexicana, lo que beneficia a la economía nacional a través de las exportaciones. Sin embargo, los instrumentos y/o mecanismos de transmisión de la

política monetaria deben estarse revisando constantemente para una mayor eficacia en la toma de decisiones sobre la economía de nuestro país. También se expone un uso recurrente de política monetaria en la economía en los últimos años por parte del Banxico para lidiar con factores internos como externos, así se explica que un adecuado manejo de la política monetaria de México se ve reflejado en una estabilidad de los precios y una de las primeras variables, para la estabilidad, es la intervención de la tasa de interés ya sea aumentándola o disminuyéndola, si los precios en una economía se encuentran elevados se tiene que aumentar la tasa de interés para que a través de los depósitos bancarios se logre la estabilidad de los precios.

En el tercer capítulo se realizaron los análisis pertinentes para contrastar lo teórico con los resultados obtenidos al realizar análisis de regresión con ayuda del programa Eviews. Se realizó un análisis del INPC con respecto a la tasa de interés, el tipo de cambio y el agregado monetario M1, para ver qué tan importantes son estas variables para la política monetaria. Al igual se realizó una regresión con Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) donde se pretendió ver el efecto que tiene la política monetaria sobre la tasa de interés, el tipo de cambio e inflación. Para este análisis también se recurrió al uso de un modelo macroeconómico con el método de Mínimos Cuadrados Bietapicos (MC2E) permitiendo observar la inversión y el consumo con variables instrumentales y ver como son afectadas estas dos variables explicadas por las explicativas.

## Metodología

La teoría de la política monetaria, desde un enfoque económico, específicamente keynesiano indica que, ante una política monetaria expansiva, se tendrán un aumento en el PIB y que la tasa de interés estará baja y con aumento en los precios y que afecta al tipo de cambio vía una reducción de la tasa de interés doméstica. La reducción de la tasa de interés doméstica provoca que los depósitos denominados en moneda nacional sean menos atractivos comparados con los denominados en moneda extranjera y que sucedería lo contrario con una política monetaria restrictiva, en la cual las tasas de interés estarán elevadas lo que suele hacer más

atractivos los activos financieros domésticos en relación con los activos financieros extranjeros.

Es por ello que esta investigación pretende ver los efectos que tiene la política monetaria sobre la tasa de interés, el tipo de cambio y la inflación en México al aplicar diferentes medidas, es decir, aplicando políticas expansivas o restrictivas y así poder apreciar sus efectos en dichas variables. En primera estancia ver los efectos que tienen las variables agregado monetario (M1), tasa de interés y el tipo de cambio sobre la inflación (INPC). Al igual poder apreciar el efecto que tiene la política monetaria sobre la tasa de interés, el Tipo de Cambio y la Inflación. Por último, poder apreciar cómo afectan el Producto Interno Bruto (PIB), la tasa de interés y el gasto sobre las variables endógenas, el consumo e inversión, las cuales tendrán integradas variables instrumentales la cuales forman parte de la política monetaria.

La recolección de información se realiza a partir de fuentes secundarias y de investigaciones documentadas, para la recolección de datos cuantitativos se ara por medio de fuentes confiables; INEGI, BANXICO, BM, entre otros.

Se utiliza un modelo de regresión lineal clásico en series de tiempo para ver el impacto que tienen las variables independientes sobre las variables dependientes durante el periodo de 1993-2018. Al correr el modelo se podrá apreciar e interpretar el efecto que tienen las variables independientes con las variables dependientes.

Gujarati. Damodar (2004) menciona que, en términos generales, el análisis de regresión trata del estudio de la dependencia de la *variable dependiente*, respecto a una o más variables (las *variables explicativas*), con el objetivo de estimar y/o predecir la media o valor promedio poblacional de la primera en términos de los valores conocidos o fijos (en muestras repetidas) de las ultimas.

Gujarati. Damodar (2006) define a los datos de series de temporales como, datos que se recopilan a lo largo de un periodo de tiempo y que pueden recopilarse a intervalos regulares: diarios, semanales, mensuales, trimestrales o anualmente y que estos datos pueden tener naturaleza cuantitativa o cualitativa.



Intriligator. Michael (1990) menciona que los *datos de serie de tiempo* miden una variable particular durante periodos de tiempo sucesivos o en diferentes fechas. Por lo común, las observaciones son sucesivas y están igualmente espaciadas en el tiempo.

Para dicho modelo se aplicará el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) así como el método de Mínimos Cuadrados Bietápicos (MC2E).

EL MC2E es utilizado para estimar ecuaciones identificadas (exactamente o sobreidentificadas) en modelos multiecuacionales, por su simplicidad y eficiencia. Además, sabemos que, en teoría, el método MC2E es mejor que el método MCO, sobre todo en grandes muestras.

Para algunos análisis de regresión se utilizó el modelo autorregresivo, el cual especifica que la variable de salida depende linealmente de sus propios valores anteriores. Ya que algunos modelos tenían problemas de autocorrelación.

## VARIABLES USADAS

Las variables usadas son confiables para dicha investigación ya que fueron obtenidas del Banco de México (BANXICO) así como del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Para tener una mayor claridad acerca de las variables se conceptualizan de la siguiente manera;

- Consumo: Comprende las adquisiciones de bienes y servicios de la administración pública y del sector privado, destinadas a la satisfacción de sus necesidades inmediatas. Es el proceso económico, consistente en la compra o gasto que se hace en los bienes y servicios para satisfacer las necesidades de las familias, las empresas y el gobierno.
- Gasto: Es toda aquella erogación que llevan a cabo los entes económicos para adquirir los medios necesarios en la realización de sus actividades de producción de bienes o servicios, ya sean públicos o privados.

- **Inflación:** Es la tasa de crecimiento promedio de un período a otro de los precios de una canasta de bienes y servicios.
- **Inversión:** Consiste en la inversión neta más la inversión de reposición. También se conoce como formación bruta de capital.
- **INPC:** Es un indicador económico. Su finalidad es medir a través del tiempo la variación de los precios de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo de los hogares mexicanos.
- **M1:** Está compuesto por instrumentos altamente líquidos en poder de los sectores residentes tenedores de dinero. En particular, incluye los billetes y monedas que pone en circulación el Banco de México y los depósitos de exigibilidad inmediata en los emisores de dinero, lo que implica que no cambia respecto de la metodología previa.
- **Política Monetaria:** Son las acciones que instrumenta el Banco de México con la finalidad de promover la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda del país.
- **PIB:** Es el valor total de los bienes y servicios producidos en el territorio de un país en un periodo determinado, libre de duplicaciones. Se puede obtener mediante la diferencia entre el valor bruto de producción y los bienes y servicios consumidos durante el propio proceso productivo, a precios comprador (consumo intermedio). Esta variable se puede obtener también en términos netos al deducirle al PIB el valor agregado y el consumo de capital fijo de los bienes de capital utilizados en la producción.
- **Tasa de interés:** Es la valoración del costo que implica la posesión de dinero producto de un crédito. Hay tasas de interés activas y pasivas. Rédito que causa una operación, en cierto plazo, y que se expresa porcentualmente respecto al capital que lo produce. Es el precio que se paga por el uso de fondos prestables.
- **Tipo de cambio:** El precio al cual una moneda se intercambia por otra, por oro o por derechos especiales de giro. Estas transacciones se llevan a cabo

al contado o a futuro (mercado spot y mercado a futuro) en los mercados de divisas. Precio de una moneda en términos de otra. Se expresa habitualmente en términos del número de unidades de la moneda nacional que hay que entregar a cambio de una unidad de moneda extranjera. Equivalencia del peso mexicano con respecto a la moneda extranjera.

- CETES: Certificados de la Tesorería de la Federación, títulos de crédito al portador emitidos por el Gobierno Federal desde 1978, en los cuales se consigna la obligación de éste a pagar su valor nominal al vencimiento. Dicho instrumento se emitió con el fin de influir en la regulación de la masa monetaria, financiar la inversión productiva y propiciar un sano desarrollo del mercado de valores. A través de este mecanismo se captan recursos de personas físicas y morales a quienes se les garantiza una renta fija. El rendimiento que recibe el inversionista consiste en la diferencia entre el precio de compra y venta. Este instrumento capta recursos de personas físicas y morales; se coloca a través de las casas de bolsa a una tasa de descuento y tiene el respaldo del Banco de México, en su calidad de agente financiero del Gobierno Federal.

## CAPITULO I. MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se abordará lo teórico sobre que es la política monetaria, su utilidad en la economía y los efectos en las variables al tener políticas monetarias, restrictivas y expansivas, así como los mecanismos de transmisión de la política monetaria, los efectos que tiene dicha política sobre la tasa de interés, el tipo de cambio e inflación.

### 1.1 Política económica

J. Tinbergen (1956) afirmó que “la política económica consiste en la variación deliberada de los medios para alcanzar ciertos objetivos”. Así habrá otras definiciones que se asemejen y que no ofrecen diferencias sustanciales. Los cuatro elementos que generalmente integran la definición de Política Económica son: 1) la existencia de una autoridad que actúa como agente principal (el gobierno, o el conjunto de autoridades públicas de un país); 2) unos fines y/o objetivos cuyo logro se persigue; 3) el carácter deliberado de las acciones que la citada autoridad desarrolla en el terreno económico, y 4) la existencia de unos instrumentos o medios que pueden ser manipulados o alterados por las autoridades para alcanzar los fines propuestos.

E. Butlen (1989), dice que; Friedman no pareció haber dudado jamás que un Banco Central “independiente” es en cualquier caso una idea mítica. Aunque puede parecer razonable contar con un banco central independiente a fin de mantener el control monetario lejos de los políticos, en la práctica los banqueros centrales han sido intervencionistas en nombre de los gobiernos del momento. Por su naturaleza, los bancos centrales deben tener vínculos estrechos con los poderes ejecutivos, y en cierto modo los banqueros centrales les deben sus puestos a las autoridades políticas y por tanto no pueden ser enteramente independientes. Por otra parte, un Banco Central verdaderamente independiente gozaría de mucho poder sin responsabilidad alguna para con el público, y Friedman duda de que ese estado de cosas fuera conveniente. Pero es precisamente por *no ser* independientes por lo

que las políticas de los bancos centrales son tan vacilantes, dependiendo en buena medida de las personalidades de quienes tienen el control y de las necesidades particulares de los políticos del momento.

La política económica se divide en dos apartados: la política fiscal y la política monetaria y que será de esta última de la que se ocupará esta investigación.

## 1.2 Política monetaria

Fernández, A., Parejo, J., Rodríguez, L. (2006) mencionan que tradicionalmente se entiende a la política (y todavía se hace así, en gran medida) como la acción de las autoridades monetarias (el Banco Central, que usa para ello sus instrumentos monetarios, sobre todo cuantitativos, pero también cualitativos) dirigida a controlar las variaciones en la cantidad total de dinero (o de crédito), en los tipos de interés, e incluso en el tipo de cambio, con el fin de colaborar con los demás instrumentos de la política económica al control de la inflación (especialmente), a la reducción del desempleo, a la consecución de una mayor tasa de crecimiento de la renta o producción real y/o a la mejora en el saldo de la balanza de pagos.

Mochón. F (2006, pág. 70) dice que “la política monetaria se refiere a las decisiones que las autoridades monetarias toman para alterar el equilibrio en el mercado de dinero, es decir, para modificar la cantidad de dinero o el tipo de interés”.

Para R. Cuadrado, Mancha, Villena, Casares, González, Marín, Peinado (2006) La política monetaria consiste en la acción consciente emprendida por las autoridades monetarias, o la inacción deliberada, para cambiar la cantidad, la disponibilidad o el coste de dinero, con objeto de contribuir a lograr algunos de los objetivos básicos de la política económica. Es decir, controlar la cantidad de dinero que existe en la economía, para conseguir los objetivos previamente establecidos. El más importante para la política monetaria es, sin duda, la estabilidad de precios, pero también puede contribuir al logro de un crecimiento sostenido.

Los Artífices o agentes encargados de aplicar la política monetaria de un país son —normalmente— el *Banco Central*, que es el encargado de manejar los instrumentos monetarios que regulan la liquidez, y el *Gobierno*, normalmente a través del respectivo Ministerio de Economía o de Finanzas. Con carácter general, el Gobierno es quien establece los objetivos económicos que pretende lograr: la tasa de crecimiento de los precios, la tasa de crecimiento del PIB o el nivel de empleo.

Ahora bien, los efectos ante cambios en la Política monetaria son los siguientes como lo mencionan, P. Samuelson, W. Nordhaus (2010), “→ cambio en las tasas de interés, precio de los activos, tipos de cambio, → impacto en la inversión, consumo, exportaciones, → efecto en la demanda agregada, → efecto en bienes, precios “.

Por otro lado, Johnson (1969) dice que “la política monetaria ha sido tradicionalmente relacionada con la estabilidad económica de corto plazo, función que se ha expresado comúnmente en términos de la consecución del objetivo de estabilidad de precios”

Argumenta Samuelson (2010):

Las políticas monetarias para estimular la economía no pueden mantenerse por mucho tiempo haciendo crecer el producto más allá de su nivel potencial. Si el Banco Central mantiene demasiado bajas las tasas de interés durante largos periodos, la economía se sobrecalentará y causará presiones inflacionarias. Con bajas tasas de interés reales, puede surgir la especulación, y los instintos animales pueden sustituir al cálculo racional. Algunos analistas creen que las tasas de interés estuvieron demasiado bajas durante mucho tiempo en los noventa, provocando la burbuja del mercado de valores; alguna gente piensa que el mismo mecanismo estuvo tras la burbuja del mercado de la vivienda de los años 2000... (p.213)

E. Butler (1989) “una expansión monetaria hace sentir su efecto directamente en los precios y la producción, no a través de medios poco confiables como los cambios en las tasas de interés”. Con esta mayor circulación monetaria se ve reflejado en un

mayor consumo por parte de la sociedad que conlleva a una mayor demanda de bienes y servicios aumentando así los precios, al igual un mayor desembolso para inversiones y un crecimiento en el Producto Interno Bruto.

De igual modo E. Butler (1989) menciona que “la política monetaria actúa inmediatamente sobre la demanda de bienes y servicios, lo que se manifiesta luego en términos de ingresos o sea el multiplicador monetario”.

E. Butler (1989) citando a Friedman, hay muchas cosas, dice Friedman que la política monetaria *no puede* hacer y estar consciente de ellas es tan importante como estar al tanto de sus posibilidades. Consecuentemente, es prudente estudiar las limitaciones de la política monetaria antes de decidir cuáles deben ser sus metas y como se aplicará.

E. Butler (1989) citando a Friedman señala que el fracaso de las políticas de dinero barato de la posguerra no fue un caso aislado ni único, dice Friedman; pero puso de manifiesto la incapacidad de las autoridades económicas para fijar las tasas de interés (o algunos precios) más arriba o más debajo de su nivel de mercado durante algún tiempo. Si bien una política monetaria expansionista puede deprimir las tasas de interés por corto tiempo no se puede esperar que las fije indefinidamente.

E. Butler (1989), menciona que las autoridades monetarias tienen la tendencia a creer que pueden controlar una amplia gama de magnitudes, cuando de hecho no es así. Toda autoridad monetaria supone poder controlar la oferta de dinero; casi todas dan por hecho que eso significa que pueden a su vez controlar el movimiento de los precios y algunos creen que pueden controlar el tipo de cambio o que deben tratar de hacerlo. Es por ello que la toma de decisiones sobre la política monetaria debe ser consciente de los efectos que puede tomar no solo en el ámbito económico, sino de otros.

Fernández. A, et al (2006) argumentan que, la política monetaria es, en principio, más eficaz cuando es restrictiva que cuando es expansiva, porque en el primer supuesto, un aumento escaso de la cantidad de dinero hace en principio que las posibilidades de gasto por parte del sector privado se vean claramente recortadas (si no hay dinero no se puede gastar). Cuando es más expansiva, sin embargo (más

dinero, más crédito y más barato), no hay garantías de que el sector privado gaste más, sino que será preciso que desee hacerlo en las condiciones vigentes, lo que no siempre sucede. Además, en este segundo caso, si las entidades bancarias disponen de una liquidez muy abundante, incrementos adicionales de la cantidad de dinero ejercerán un efecto expansivo cada vez menor sobre la demanda.

La política monetaria restrictiva también tiene sus problemas, porque cuando lo es en gran medida provoca subidas muy importantes en los tipos de interés, que, a su vez, plantean numerosos problemas, que generan presiones sociales y políticas en contra, lo que, en definitiva, lleva a que las autoridades apliquen una política monetaria menos dura, para que los tipos de interés bajen y esos problemas se suavicen. Naturalmente, la suavización en la restricción monetaria inicial hace que las medidas monetarias antiinflacionistas sean menos eficaces.

Se puede decir que las bases teóricas de la política monetaria se pueden encontrar en la teoría cuantitativa del dinero.

### 1.3 La teoría cuantitativa del dinero

Fernández. A, et al (2006) mencionan que “La teoría cuantitativa, que tiene sus orígenes en los últimos años del siglo XVI, asocia, en su concepción más elemental, la subida del nivel general de precios con un incremento de la oferta de dinero”.

La primera formulación de la teoría cuantitativa del dinero se encuentra en el famoso informe del Bullion Committee en 1810, siendo, ante todo, una teoría del valor real del dinero que explicaba las variaciones de dicho valor en sentido inverso a la cantidad de dinero en circulación. Por eso, cuando en 1911 Irving Fisher presenta su conocida proposición y las conclusiones que se derivan de la misma, no hace sino sintetizar en una formulación concreta una corriente de pensamiento fuertemente arraigada entre la mayoría de los autores clásicos de su tiempo<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Al parecer, la primera explicación de la inflación, en términos de expansión monetaria, se debe al francés Jean Bodin en el siglo XVI, aunque fue la obra de Hume la que sirvió para asentar la teoría cuantitativa entre



Gaviria, M (2007) menciona que, la Teoría Cuantitativa del Dinero tiene su origen histórico en los esfuerzos de los teóricos clásicos por explicar la inflación europea posterior al descubrimiento y conquista del continente americano. Según sus argumentos, dicho fenómeno tuvo origen en la gran expansión de la cantidad de dinero (oro en el periodo histórico referido) producto de la exportación de metales preciosos desde las colonias americanas hacia el viejo continente. La interpretación clásica del fenómeno inflacionario europeo posterior al descubrimiento y conquista del continente americano plantea la existencia de una relación positiva entre la cantidad de dinero y el comportamiento de los precios de una economía. Sin embargo, en sus orígenes, la reflexión teórica clásica consideró que, en la determinación de los precios y la inflación, contaban tanto la cantidad de dinero como la disponibilidad de bienes y servicios.

El análisis de la teoría cuantitativa del dinero es simple; se trata de la creencia en una causa única que actúa como desencadenante de la inflación: el aumento de la cantidad de dinero existente en el sistema económico. Por tanto, la política económica queda limitada, en cuanto a la consecución de la estabilidad de precios, al control monetario de la cantidad de dinero en circulación compatible con el crecimiento de la producción.

La expresión formal de la teoría cuantitativa del dinero aparecería con Irving Fisher (1930) en Fernández. A, *et al* (2006), quien estableció, en el poder adquisitivo del dinero, la siguiente identidad:

$$M * V = P * T$$

Donde M representa la cantidad de dinero (en sus diversas formas); V es la velocidad de circulación del dinero; P es el nivel general de los precios; T es el flujo de las transacciones reales de bienes y servicios; es decir, el flujo de la renta real (que los economistas solemos denominar en la actualidad como Y). Ello implica que

---

los clásicos ingleses. Vid. Laidler, D. E. W., y Parkin, M.: *Inflation: a Survey*, op. cit., pág. 744. Sin embargo, para Schumpeter, fue Bernardo Davanzati el que formuló por primera vez la teoría cuantitativa en 1588, pues la explicación de Bodin, veinte años antes, no tiene por qué interpretarse estrictamente como la de esa teoría. Vid. Schumpeter, J. A.: *A History, of Economic Analysis*, Oxford University Press, Nueva York, 1954, págs. 311-317.

partiendo de la hipótesis de que V y T son constantes a corto plazo, podemos ver cómo en dos momentos del tiempo 0 y 1 las variaciones de los precios vendrían únicamente explicadas por variaciones en la cantidad de dinero:

$$\frac{P_1}{P_0} = \frac{M_1}{M_0}$$

Este planteamiento se sustenta en un conjunto de supuestos del pensamiento económico clásico, que puede resumirse en los siguientes puntos:

1. El dinero sirve únicamente como medio de pago. Ello supone que la velocidad de circulación del mismo se mantiene relativamente estable a lo largo del tiempo, dado que solo se demanda dinero para realizar transacciones o, en menor medida, por motivos de precaución.
2. La producción de la economía viene determinada por factores reales; es decir, por la oferta de factores productivos y la tecnología existente en cada momento.
3. El valor del dinero varía en sentido inverso al de los precios.
4. La economía funciona a pleno empleo. Es decir, toda oferta genera su propia demanda (Ley de Say). Bajo esta consideración, cualquier incremento en el ahorro se destinaría automáticamente a inversión, y cualquier modificación en la cantidad de dinero en circulación se traduce en variaciones proporcionales y del mismo signo en los precios.
5. Los precios y los salarios son automáticamente flexibles al alza y a la baja.

En otros términos, para este tipo de posicionamiento teórico, la dicotomía entre sector real y sector monetario es perfecta. El segundo se superpone al primero, pero nunca se entrecruza con él. La teoría cuantitativa prevaleció hasta la denominada crisis de 1929.

## 1.4 Mecanismo de transmisión de la política monetaria

Con el paso de los años se le ha dado o se ha considerado que el dinero es un elemento de gran importancia en la economía. Sin embargo, Shapiro (1975) menciona “recientemente la idea de que las variaciones en la oferta monetaria afectan el ingreso, producto, empleo y nivel de precios de la economía ha cobrado notoriedad, dando origen a un fuerte debate acerca de << que tanto importa el dinero>>”.

Si se aceptara de que el dinero afecta la actividad económica, tendríamos que preguntarnos, además, Caso-Raphael (1979) “cuál es el mecanismo por medio del cual se transmiten los cambios de la oferta de dinero al resto de la economía y determinar el nivel al cual esta ópera”. Al respecto existen dos posiciones relevantes:

- a) Una que supone que una expansión monetaria afecta la actividad económica directamente; conocida como “efecto riqueza” (D. Patinkin, 1972).
- b) Otra que supone que una expansión monetaria afecta indirectamente la actividad económica, como resultado de un efecto previo en la tasa de interés y en los precios relativos, los cuales a su vez afectan la demanda agregada; conocida como “efecto sustitución”<sup>2</sup>.

Friedman, M (1973) menciona que “Ambas posiciones ha dado origen a una inquietud creciente por investigar el impacto de la cantidad de dinero en la actividad económica y el interés ha crecido aún más debido al surgimiento de la inflación como uno de los dos problemas monetarios más relevantes de la época actual”.

Ahora bien, la política monetaria utiliza el mecanismo de transmisión para poder controlar la inflación, es decir, tener una estabilidad de los precios. el primer mecanismo por el cual afecta a la inflación es por medio del canal de tasa de interés.

---

<sup>2</sup> El inciso **a** se refiere a la teoría monetarista y la **b** a la keynesiana.

### 1.4.1 Tasa de Interés

Plata. G, María de la Paz; Padilla Hermida, Ricardo (2009) Entre los mecanismos de transmisión de la política monetaria destaca el mecanismo de transmisión de la tasa de interés<sup>3</sup>. Este mecanismo se basa en el modelo keynesiano tradicional de IS-LM. Un aumento en la cantidad de dinero o una política monetaria expansiva produce un exceso de oferta en el mercado de dinero, es decir, a la misma tasa de interés la cantidad ofrecida será mayor a la demandada. Debido a lo anterior, los agentes económicos preferirán mantener su dinero en forma de depósitos bancarios. El incremento en la demanda de depósitos bancarios reduce la tasa de interés ( $\downarrow r$ ), esta disminución provoca un aumento en la inversión ( $\uparrow I$ ) y consecuentemente en la demanda agregada ( $\uparrow DA$ ), en el producto ( $\uparrow Y$ ) y en el nivel de precios ( $\uparrow P$ ).

Aftalion. F, Poncet. P, (1985) Si la autoridad monetaria modifica la masa monetaria, el valor de los argumentos de la función de demanda y/o el nivel de los precios, deben cambiar de modo que la demanda se vuelva igual a la oferta. Si se piensa, como lo hace la mayor parte de los neoclásicos, y sobre todo como los monetaristas, que las variables reales de la economía no se ven afectadas a largo plazo por la emisión monetaria, se concluirá que la variación de la oferta nominal de dinero se ve compensada (casi exactamente) por la modificación del nivel de precios en el mismo sentido: a mediano y largo plazo, lo esencial del fenómeno inflacionario se explica por una expansión monetaria excesiva. A corto plazo, sin embargo, ciertos factores tales como las políticas coyunturales o los choques exógenos (la elevación del precio del petróleo, por ejemplo) perturban esta relación.

---

<sup>3</sup> Taylor (1995: 11-29) estudia el mecanismo de transmisión de la política monetaria por medio de la tasa de interés.

Aftalion. F, *et al* (1985) menciona que la tasa de interés -aun para los primeros clásicos- se ve en efecto afectada porque el Estado no tiene el monopolio de la emisión de dinero, sino que los bancos participan en la creación monetaria. La tasa de interés experimenta una presión a la baja luego de una expansión monetaria porque el público no puede desear, a partir de una situación de equilibrio, conservar más dinero que en el caso de que las tasas de interés disminuyeran. Sin embargo, esto es cierto solo a *corto plazo*. A largo plazo, la tasa de interés no puede dejar de subir al nivel compatible con la tasa “natural”: la demanda excedente de bienes provocada por la emisión monetaria entrañara una elevación de los precios que aumentara la oferta y disminuirá la demanda de títulos, lo que hará bajar el valor de los títulos y por ende causara la elevación de la tasa de interés.

Se puede decir que para los clásicos la cantidad de dinero no afecta en nada las características reales de la economía (productividad del capital y del trabajo, gustos y preferencias de los individuos), y la tasa real de equilibrio es independientemente a largo plazo.

Ahora bien, cualquiera que sea el modelo utilizado, la tasa de interés real se ve afectada a corto plazo por la política monetaria y la política fiscal. A largo plazo puede ser independiente de un conjunto de condiciones muy restrictivas; en particular, de la hipótesis de la neutralidad del dinero menciona Aftalion. F (1985. p. 118).

Por otra parte, según los keynesianos, un aumento de la oferta de dinero entraña una *baja* de la tasa de interés. En efecto, el exceso de la oferta sólo puede ser absorbido por una estimulación de la demanda inducida por la reducción del costo de oportunidad de la conservación de dinero. Sin embargo, puede precisarse que esta baja de la tasa se ve atenuada por el hecho de que la demanda de dinero aumenta porque aumenta el ingreso inducido por una actividad económica mayor. Así pues, una política monetaria expansiva hace bajar la tasa de interés. En cambio, de acuerdo con los neoclásicos y los monetaristas, una política monetaria laxa engendra tasas de interés *elevadas*. En efecto, la emisión demasiado generosa de dinero entraña, como hemos visto, una elevación del nivel de los precios que

termina por ser correctamente percibida y anticipada por los agentes económicos, de modo que se traslada a las tasas de interés.

De acuerdo con Vid, Shaw (1974), los problemas que provoca un aumento de la tasa de interés son<sup>4</sup>:

- a) Tipos de interés muy altos suponen una mayor carga financiera de la deuda pública y, por tanto, una realimentación del déficit público.
- b) Si, como es frecuente, la mayor parte de los impuestos es pagada por las clases económicamente media y baja y si mayoritariamente la Deuda Pública está en manos de la clase económicamente alta, tipos de interés elevados implican un empeoramiento de la distribución de la renta nacional, porque esta clase más alta percibirá mayores intereses de la Deuda Pública, pagados, en definitiva, por las clases media y baja, que verán aumentada su presión fiscal, dado que normalmente, antes o después, subirán los impuestos para afrontar el mayor déficit público.
- c) Tipos de interés internos muy elevados plantean también el problema adicional de una mayor carga sobre la Balanza de Pagos, frente a los acreedores residentes en el extranjero, problema especialmente importante para los países con mayor deuda externa.
- d) Tipos de interés internos más altos suponen, igualmente, un mayor atractivo para los capitalistas no residentes y, por tanto, un aumento de las entradas netas de capital del exterior, pero este superávit por cuenta de capital puede ver contrarrestado su efecto beneficioso con un mayor endeudamiento frente a los no-residentes, que políticamente suele ser perjudicial.
- e) Además, dicho superávit tiende a apreciar el tipo de cambio de la moneda nacional, con el consiguiente efecto negativo sobre la balanza por cuenta corriente e incluso para la competitividad en el propio mercado interno.

---

<sup>4</sup> Vid. Shaw, G. K.: Introducción a la teoría de la política macroeconómica, ICE, Madrid, 1974, págs. 149-151; CEOE: Declaración institucional sobre los tipos de interés, Madrid, mayo de 1988, págs. 4-5, y «El problema de la elevación de los tipos reales de interés y el déficit público», Papeles de Economía Española, n.º 24, 1985, págs. 283 y ss.

- f) El mantenimiento de un diferencial favorable elevado de intereses respecto al exterior atrae, como acabamos de exponer, importantes volúmenes de capitales para su colocación ventajosa en el país. El «dinero caliente», junto con las demás entradas de capital, cuyo valor inversor y estratégico no debe discutirse, pueden provocar graves problemas de control monetario internos, además de los efectos antes señalados.
- g) Tipos de interés más altos perjudican especialmente a ciertas actividades económicas productivas que tienen una mayor dependencia en su evolución respecto a las condiciones financieras (construcción, automóviles, electrodomésticos, etc.). E igual sucede con las consuntivas, especialmente las de consumo duradero.
- h) La subida de los tipos de interés, sobre todo cuando, como estamos suponiendo ahora, es importante, provoca una reducción de la inversión, con el consiguiente menor crecimiento económico y mayor paro.
- i) Además, perjudica más a las inversiones a largo plazo que a las de corto plazo, porque tienen también una mayor dependencia respecto a la financiación, siendo aquéllas generalmente más influyentes sobre el nivel de desempleo<sup>5</sup>.
- j) Tipos de interés más altos perjudican más a las PYMES que a las empresas grandes, porque aquéllas tienen un menor acceso a vías de financiación alternativas al crédito bancario (autofinanciación, financiación internacional, etc.).
- k) Tipos de interés más altos perjudican más a los sectores más competitivos que a los monopolios, por las mismas razones anteriores.

Gaviria. M (2007) señala que mientras en el planteamiento keynesiano los efectos de la política monetaria sobre el mercado de bienes y servicios se producen de manera indirecta, a través de los cambios que sufre la tasa de interés, en la Moderna

---

<sup>5</sup>Además, la mayor carestía del crédito «enfria» las expectativas de inversión y, a través de este enfriamiento, la inversión también se reduce. No obstante, podría igualmente elevar la capacidad de autofinanciación empresarial, lo que posibilitaría una menor desaceleración del ritmo inversor.

Teoría Cuantitativa esos efectos se transmiten en forma directa sobre la demanda agregada.

No obstante, Friedman, M (1973) reconoce que la política monetaria puede tener algún efecto de corto plazo sobre la tasa de interés.

Según la Moderna Teoría Cuantitativa, los efectos que tiene la política monetaria sobre la tasa de interés son distintos en el corto y en el largo plazo. De un lado, cuando aumenta la oferta monetaria, generando excesos de liquidez en las personas, es probable que ellas utilicen parte de dichos excesos en la compra de títulos valores y en depósitos bancarios, propiciando con así una caída en las tasas de interés.

Una expansión monetaria presionará un aumento en los precios, el ingreso nominal ( $Y_n = P_x Y$ ), donde  $Y_n$  es el ingreso nominal y  $P_x$  los precios, y las expectativas inflacionarias. Al incrementarse el ingreso nominal la demanda monetaria sube, produciéndose el efecto contrario: venta de títulos valores y retiros bancarios, con lo cual la tasa de interés tiende a regresar a su nivel inicial.

Mochón. F (2006) señala que, dado un nivel de precios, el Banco Central sigue una política monetaria expansiva, esto es, compra títulos en el mercado abierto, reduce los coeficientes legales de reservas, o concede a los bancos nuevos créditos, determinará que la cantidad de dinero se incremente de forma que la función de oferta de dinero se desplazará hacia la derecha y el tipo de interés se reducirá.

Dornbusch. R, Fischer. S, Startz, R (2011) especifican que el aumento de la cantidad de dinero primero provoca una bajada de los tipos de interés, al ajustar el público su cartera y, a continuación -como consecuencia del descenso de los tipos de interés- eleva la demanda agregada.

Dornbusch. R, *et al* (2011) mencionan que, el mecanismo de transmisión - el proceso por el que los cambios de la política monetaria afectan a la demanda agregada- consta de dos pasos esenciales. En primer lugar, un aumento de los saldos reales provoca *un desequilibrio en las carteras*, es decir, al tipo de interés y



al nivel de renta existentes, el público tiene más dinero del que desea, lo que lleva a los tenedores de carteras a intentar reducir sus tenencias de dinero comprando otros activos, lo que altera los precios y los rendimientos de los activos. En otras palabras, la variación de la oferta monetaria altera los tipos de interés. La segunda fase del proceso de transmisión se produce cuando la variación de los tipos de interés afecta a la demanda agregada. Estas dos fases del proceso de transmisión aparecen en casi todos los análisis de la influencia de las variaciones de la oferta monetaria en la economía. Los detalles del análisis a menudo varían: unos análisis tienen más de dos activos y más de un tipo de interés; otros incluyen la influencia de los tipos de interés en otras categorías de la demanda, en particular, en el consumo y en el gasto de las administraciones locales<sup>6</sup>.

Un segundo mecanismo de transmisión por el cual la política monetaria permite tener cierto control sobre la inflación es a través del canal de tipo de cambio.

#### 1.4.2 Tipo de cambio

Larraín. B (2002) especifica que, en el caso de una economía abierta debe considerarse el tipo de cambio, que mide el valor de mercado de la moneda nacional en relación con otra moneda. Con un régimen de tipo de cambio flotante, el tipo de cambio se ajusta para equilibrar la oferta y demanda de monedas nacionales. Con un tipo de cambio fijo, el Banco Central está dispuesto a intervenir en el mercado para respaldar el tipo de cambio fijo. Sin embargo, con un tipo de cambio fijo el banco central pierde su control sobre la oferta monetaria.

Dornbusch. R, *et al* (2011) especifica que, en un *sistema de tipos de cambio fijos*, los bancos centrales extranjeros están dispuestos a comprar y a vender sus monedas a un precio fijado en alguna otra. Los principales países tuvieron tipos de

---

<sup>6</sup> Algunos análisis también incluyen un mecanismo por el que las variaciones de los saldos reales influyen directamente en la demanda agregada a través del efecto de los saldos reales. Se basan en el argumento de que la riqueza afecta a la demanda de consumo y de que un aumento de los saldos (monetarios) reales eleva la riqueza y, por lo tanto, la demanda de consumo. El efecto de los saldos reales no es muy importante empíricamente, porque los saldos reales relevantes sólo constituyen una pequeña parte de la riqueza. El trabajo clásico sobre este tema es el de Don Patinkin, *Money, Interest, and Prices*, Nueva York, Harper and Row, 1965.

cambio fijos entre sí desde el final de la Segunda Guerra Mundial hasta 1973. Para poder mantener fijo el precio (el tipo de cambio), evidentemente es necesario tener divisas con el fin de poder cambiarlas por la moneda nacional. En la medida en que el banco central tenga las reservas necesarias, puede continuar interviniendo en los mercados de divisas para mantener constante el tipo de cambio. Sin embargo, si un país incurre persistentemente en déficit de balanza de pagos, el banco central acaba quedándose sin reservas de divisas y no puede continuar interviniendo. En un sistema de tipos flexibles (fluctuantes), en cambio, los bancos centrales permiten que el tipo se ajuste para igualar la oferta y la demanda de divisas.

Plata. G, et al (2009) menciona que con el crecimiento de la internacionalización de las economías del mundo y con la adopción de un tipo de cambio flexible, el efecto del tipo de cambio se ha vuelto cada vez más importante<sup>7</sup>. Una política monetaria expansionista ( $\uparrow M$ ) afecta al tipo de cambio vía una reducción de la tasa de interés doméstica ( $\downarrow r$ ). La reducción de la tasa de interés doméstica provoca que los depósitos denominados en moneda nacional sean menos atractivos comparados con los denominados en moneda extranjera. La consecuencia inmediata de este fenómeno es una salida de capitales al exterior y una depreciación del tipo de cambio ( $\uparrow E$ ). El bajo valor de la moneda propia en relación con la externa da origen a que los bienes domésticos sean más baratos que los externos y como consecuencia que las exportaciones netas aumentan ( $\uparrow XN$ ) al igual que el producto ( $\uparrow Y$ )<sup>8</sup>.

Plata. G, et al (2009) mencionan que, en una economía abierta con tipo de cambio fijo y movilidad de capitales, una política monetaria expansiva se traduce en un incremento en la demanda de bienes y servicios, lo que provoca una presión sobre los precios internos y un incremento en las importaciones, porque los precios

---

<sup>7</sup> Si el régimen cambiario prevaleciente en un país es fijo y la economía está poco abierta, entonces el mecanismo de transmisión del tipo de cambio sobre las exportaciones netas no opera.

<sup>8</sup> Larraín y Sachs (2002: 301-304) muestran cómo en el modelo IS-LM, para una economía abierta y con movilidad de capital, una expansión monetaria provoca una depreciación de la moneda doméstica y un aumento en las exportaciones netas. Sin embargo, la condición Marshall-Lerner establece que, si la Balanza en Cuenta Corriente se encuentra inicialmente en equilibrio, una depreciación real de la moneda dará lugar a un superávit en cuenta corriente si la suma de la elasticidad respecto de los precios relativos de la demanda de exportaciones e importaciones es superior a la unidad.

externos son relativamente menores a los internos. Al aumentar las importaciones, se demanda mayor moneda extranjera, pero como el banco central tiene que mantener el tipo de cambio preestablecido, tendrá que reducir sus reservas internacionales y vender moneda extranjera a cambio de moneda nacional. La reducción de la demanda de moneda doméstica hace que la política monetaria expansiva inicial no tenga efecto alguno en las variables reales de la economía. El banco central, en una economía con estas características, tiene una capacidad limitada para alterar la cantidad de dinero. Es por ello que, con tipo de cambio fijo y movilidad de capitales, la política monetaria se vuelve endógena. Por otro lado, en una economía abierta con un régimen de tipo de cambio flexible y con movilidad de capitales, una política monetaria expansiva se traduce en un aumento en la demanda de bienes y servicios, lo cual genera una presión sobre los precios internos y un aumento en las importaciones. Sin embargo, como el tipo de cambio es flexible la demanda de moneda extranjera para satisfacer la compra de importaciones genera una depreciación del tipo de cambio. En este caso la política monetaria tiene efectos en la cantidad de dinero existentes en la economía y el banco central la puede utilizar de forma más activa y con cierta discrecionalidad. Por tanto, con un tipo de cambio flexible la política monetaria se vuelve exógena mientras el tipo de cambio se convierte en una variable endógena.

En su mayoría, los bancos centrales tienen como objetivo principal el control de la inflación, sin embargo, este control se ejerce de manera distinta si el régimen prevaleciente en una economía es fijo o flexible. Si el tipo de cambio es fijo, el banco central sujeta los precios mediante la política cambiaria y la política monetaria funciona como instrumento. En un caso, el tipo de cambio es el ancla nominal de la economía. Mientras que con tipo de cambio flexible la política monetaria controla la inflación y la política cambiaria se vuelve un instrumento, por lo que la política monetaria actúa como ancla nominal de la economía.

El Plan Cruzado lanzado por Brasil el 28 de febrero de 1986, menciona Jarque. M, *et al* (1993) al establecer un tipo de cambio fijo hizo que la productividad, redujera el nivel de competitividad de los productos brasileños en los mercados

internacionales, hecho que contribuyó al deterioro de la balanza comercial a partir de septiembre de 1986 y particularmente entre noviembre de 1986 y enero de 1987.

La inflación acorta los horizontes de planeación de los agentes económicos, lo que inhibe las inversiones productivas y el empleo, desalienta la formación de patrimonios y el ahorro, e impide la construcción de obras de infraestructura que requieren de un plazo largo de ejecución (BANXICO, 2012). Lo que igual impacta el poder adquisitivo de las familias, y en mayor medida a los que menos tienen.

### 1.4.3 Inflación

Consuelo Gámez, Francisco Grana, Borja García-Alarcón Altamirano y Francisco Mochón (1995) definen a la inflación como el *crecimiento generalizado y continuo* del nivel general de precios de los bienes y servicios de una economía.

“La inflación es el proceso por el cual, existe un aumento de los precios en los bienes y servicios”<sup>9</sup>. Navarrete. J (2012) menciona que, cuando ocurre una crisis económica, el primer proceso que ocurre es la devaluación de la moneda, y por consiguiente la pérdida de poder adquisitivo, esto provoca que los precios aumenten. Controlar la inflación es una prioridad del gobierno, y para ello establece una serie de políticas como reducir los subsidios estatales, manejar las tasas de interés y fomentar el ahorro.

Larraín. B, Sachs (2002) La inflación se define como el cambio porcentual del nivel general de precios en un periodo determinado. En la práctica, se necesita distinguir entre un aumento por una sola vez y un aumento persistente de los precios. El primero puede ser la consecuencia de un *shock* particular, por ejemplo, un alza única del precio mundial del petróleo, mientras que el último suele ser causado por un problema económico crónico, como un déficit presupuestario abultado y persistente.

---

<sup>9</sup> Guillén Romo, Héctor, “Pensamiento neoliberal de Hayek y Friedman” en Héctor Guillén Romo, La contrarrevolución neoliberal, Era, México, 1997, p. 65.

Jarque. M, Téllez. K (1993) mencionan que, Entre junio de 1985 y diciembre de 1987, es decir, en un periodo de aproximadamente 30 meses, los gobiernos de Argentina, Israel, Brasil y México instrumentaron programas económicos *heterodoxos* para combatir los procesos inflacionarios que, en algunos casos, habían llegado a la frontera de la hiperinflación. La *heterodoxia* radicó en que los planes incluyeran medidas administrativas de control de los precios, los salarios y el tipo de cambio y, adicionalmente, en el caso de Argentina, Israel y Brasil, un cambio de la moneda. La aplicación de estas medidas administrativas, también llamadas *políticas de ingresos*, se debió a que la inflación no era causada únicamente por un exceso de demanda, sino que tenía un fuerte componente inercial (es decir, cada productor aumentaba el precio por que los otros lo harían), por lo que si se utilizaban solo las medidas tradicionales u *ortodoxas* los resultados serían escasos y los costos muy altos en términos de la caída en la actividad económica y en el nivel de empleo.

R. Cuadrado., et al (2006) La inflación ha llegado a parecer un fenómeno inevitable de la sociedad actual. Sin embargo, como se está demostrando, en estos últimos años, puede y debe controlarse, ya que, entre otros efectos negativos, distorsiona el sistema de precios relativos: que es el sistema de información más importante en una economía de mercado. De hecho, “el objetivo prioritario de Banco de México es mantener una inflación baja y estable” BANXICO (2018).

Jarque. E (1993) menciona que los cambios en los precios de los múltiples productos de una economía pueden constituir respuestas naturales a la evolución tecnológica, demográfica y social de un país. Estos elementos impactan la oferta y demanda, y necesariamente tienen un efecto sobre el nivel general de precios y sobre los precios relativos (es decir, la relación del precio de un producto con respecto a otro).

Dado que el Índice de Precios al Consumidor (IPC) toma una cesta como base y la mantiene a lo largo de varios periodos, la misma evolución de los precios de esta cesta indicara que los agentes observan cómo se encarecen los bienes que consumían en el año de la encuesta, por lo que optaran por modificar sus decisiones

de consumo, sustituyendo los bienes más caros por aquellos más baratos por Gámez. C, *et al* (1995).

Gaviria. M (2007) El aumento en los precios se encarga de eliminar la expansión inicial de la demanda agregada y el mercado de bienes y servicios vuelve a equilibrarse sin ninguna variación en el producto, el ingreso y el empleo. Lo único que provoca la expansión monetaria es una elevación permanente en los precios.

De este modo en el caso en que las personas se forman expectativas racionales el dinero es neutral en el corto y en el largo plazo. Es decir, los cambios en la oferta monetaria sólo se traducen en cambios directos y proporcionales en los precios, sin afectar las variables reales de la economía, el empleo, la producción y el ingreso.

Gaviria. M (2007) menciona que en general, el efecto más importante que genera la inflación es una pérdida en el poder adquisitivo del dinero, con la consecuente carga de injusticia social que provoca en los grupos sociales perdedores en el proceso, pero muy especialmente en los trabajadores y los pensionados, perceptores ambos de ingresos fijos que sólo varían anualmente.

Gaviria. M (2007) dice que es claro que la inflación tiene sus orígenes en las presiones exógenas de demanda y el único elemento desencadenante de dicha expansión exógena, según la visión clásica, es el aumento en la cantidad de dinero circulante. Como afirmó en su momento Jean Bodin, “he comprobado que los altos precios, que observamos hoy en día, son atribuidos a cuatro o cinco causas. La principal y quizás la única (la cual no había sido referida hasta ahora) es la abundancia de oro y plata”<sup>10</sup>. Por tanto, la política económica queda limitada a un control de la cantidad de dinero compatible con el crecimiento de la producción, como estrategia para alcanzar la estabilidad en los precios.

---

<sup>10</sup> Citado en Cuadrado Roura (2000, capítulo 7).

## **CAPITULO II. CONTEXTO ACTUAL DE LA POLITICA MONETARIA EN MÉXICO**

En este capítulo se muestran algunos antecedentes de la política monetaria en México y su situación actual. Se apreciará que estrategias utilizó el Banco de México para poder lograr los objetivos que se planteaba, así como los mecanismos y estrategias utilizadas para lograr dichos objetivos, y cómo fue que el Banco de México a través de la política monetaria instrumentara la tasa de interés para el control de la inflación. Sin embargo, los instrumentos y/o mecanismos de transmisión de la política monetaria deben estarse revisando constantemente para una mayor eficacia en la toma de decisiones sobre la economía de nuestro país.

### **2.1 Teoría de la política monetaria en México**

De acuerdo con Caso-Raphael, A. Mayoral. Calles (1979) mencionan que como antecedente es importante señalar que la economía mexicana había experimentado un notable equilibrio dinámico durante un periodo considerablemente largo, ya que las principales variables de comportamiento de la economía crecían a una tasa relativamente constante.

En efecto, en especial durante la década de los años sesenta se siguió una estrategia de crecimiento económico que como objetivo primordial buscaba obtener un aumento sostenido en el producto interno bruto en términos reales, reduciendo al mismo tiempo la inflación y manteniendo constante el tipo de cambio por Ortiz Mena (1969).

Martínez L, et al (2001) señala que, ante un aumento en las tasas de interés, la inversión en bonos denominados en pesos se vuelve más atractiva, por lo que se genera un aumento en el flujo de capitales hacia el país. Bajo un régimen de tipo de cambio flexible dicho flujo conlleva en una apreciación del tipo de cambio. En un país como México, con poco poder en los mercados internacionales, la apreciación se traduce en una reducción en el precio en moneda nacional de los bienes comerciables. Esta disminución en el precio de los bienes comerciables hace más atractiva la producción de bienes no comerciables, por lo que tiene lugar una

reasignación de los recursos productivos de los sectores comerciables hacia los no comerciables. Por el lado de la demanda, al hacerse relativamente más caros los bienes no comerciables se reducirá la cantidad demandada de los mismos. Ambos efectos, el de demanda y el de oferta, propician que eventualmente también se registre una reducción en los precios de los bienes no comerciables. Cabe mencionar que un elevado uso de insumos importados puede reforzar aún más dicho efecto.

## 2.2 Historia de la política monetaria en México

Se puede decir que hasta la crisis de 1982 la política monetaria era expansiva y que tenía como objetivo el crecimiento económico. Entre 1982 y 1994, las autoridades monetarias intentaron distintos abordajes con el fin de promover el crecimiento económico con una estabilidad de precios. El instrumento utilizado para alcanzar el objetivo (la estabilidad del tipo de cambio) se convirtió en la principal preocupación de las autoridades monetarias. A partir de 1995 hasta el 2010 la política monetaria se dirige al único objetivo de mantener la estabilidad de precios. Se produce una transición gradual hacia el establecimiento de un sistema de metas de inflación, actualmente, año 2018, la política monetaria se basa en mantener una inflación baja y controlada.

Prácticamente la historia de la política monetaria se puede resumir en la tabla 1 como sigue:



**Tabla 1. Objetivos de política y principales instrumentos cambiarios y monetarios (México, 1976-2010)**

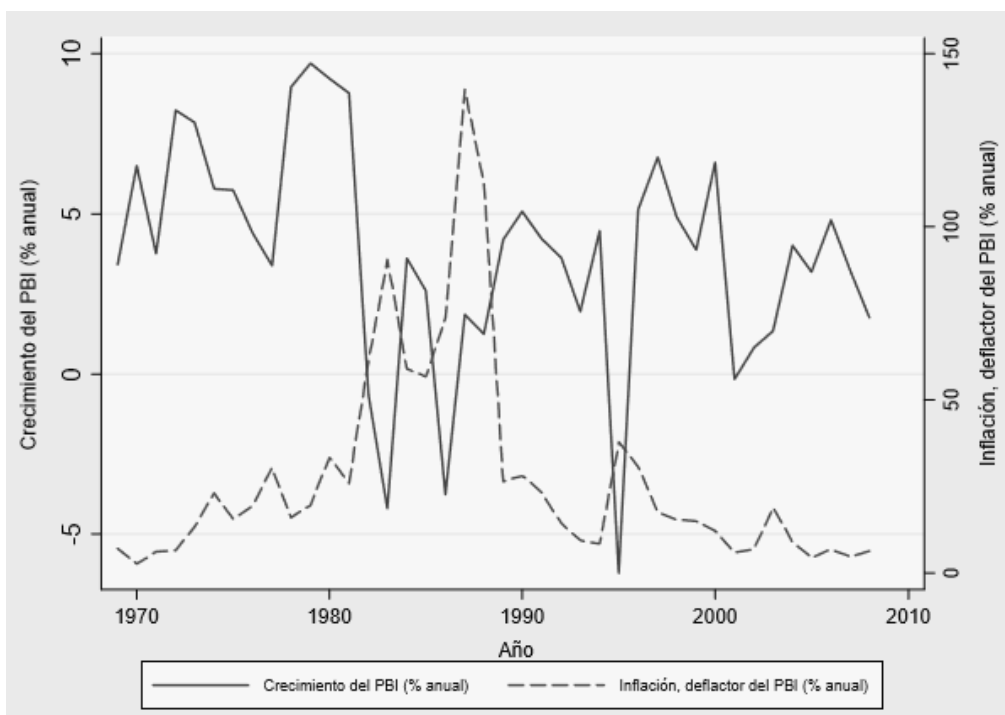
AÑO	OBJETIVOS	ABORDAJE PRINCIPAL	PRINCIPALES INSTRUMENTOS			RESULTADOS (+)			
			CAMBIARIOS	MONETARIOS		CRECIMIENTO	INFLACION		
1976	PROMOCION DEL CRECIMIENTO	POLITICA FISCAL (1976-1982)	TIPO DE CAMBIO CON FLOTACIÓN CONTROLAD (12/1976 A 08/1982)	SUBORDINACIÓN DE BANXICO AL PODER EJECUTIVO	ENCAJE LEGAL FINANCIAMIENTO DEL GASTO PÚBLICO	6.80%	26%		
1982			DEVALUACIÓN TIPO DE CAMBIO FLOTANTE (08/1982)						
1983	PROMOCION DEL CRECIMIENTO CON ESTABILIDAD DE PRECIOS	POLITICA FISCAL Y CAMBIARIA, Y CONCERTACION SOCIAL ("PACTOS")(1983-1988)	TIPO DE CAMBIO DUAL FLOTACIÓN CONTROLADA CONTROLES DE CAMBIO (09/1982 A 11/1991)	LEY ORGÁNICA BANXICO (1985)	LÍMITES AL FINANCIAMIENTO DEL GASTO PÚBLICO EMISIÓN TÍTULOS DE DEUDA PROPIOS	0.23%	88.71%		
1988									[1.11%(‡)]
1989		POLITICA CAMBIARIA (1988-1994)	TIPO DE CAMBIO FIJO CON BANDAS DE FLOTACIÓN SIN CONTROLES DE CAMBIO (11/1991 A 12/1994)	INDEPENDENCIA DEL BANXICO (12/1993-...)	ELIMINACIÓN ENCAJE LEGAL COEFICIENTE DE LIQUIDEZ (30%)(1989-1991)	3.92%	18.38%		
1994					ESTERILIZACIÓN: OPERACIONES DE MERCADO ABIERTO				
1995	ESTABILIDAD DE PRECIOS	POLITICA MONETARIA PARA CONTROLAR EXPECTATIVAS INFLACIONARIAS (1995...)	TIPO DE CAMBIO FLOTANTE (FLOTACIÓN "SUCIA")	TRANSICIÓN A METAS DE INFLACIÓN (1999-2000)	OBJETIVO OPERACIONAL: SALDOS EN EL BANXICO	3.51%	21.48%		
2000			OPCIONES DE COMPRA (07/1996 A 06/2001) SUBASTA CONTINGENTE DE DÓLARES (10/1997 A 07/2001)		REGIMEN DE SALDOS ACUMULADOS (1998-2003)			[5.46%(‡)]	[18.20%(‡)]
2001					RÉGIMEN DE SALDOS DIARIOS (2003-2008)				
2010			SUBASTA DIARIA DE DÓLARES (03/2003...)		METAS DE INFLACIÓN (2003-...)			OBJETIVO OPERACIONAL: TASA DE INTERÉS	2.38%(§)
				TASA DE FONDEO INTERBANCARIA (2008-...)	[2.74%(‡)]	[8.20%(‡)]			

Notas: (+) Promedios anuales para el periodo, excepto indicación en contrario. (‡) Promedio anual omitiendo el primer año del periodo. (§) Promedio para el periodo 2001-2008.

Fuente: Por Ana Carolina Garriga; Objetivos, Instrumentos y resultados de política monetaria, México 1980-2010

Garriga, A (2010) menciona que después de casi medio siglo de expansión monetaria, entre mediados de 1950 y fines de 1960 México priorizó-exitosamente- la estabilidad de precios<sup>11</sup>. Desde 1968, en parte apoyándose en los ingresos petroleros, el gobierno deja de lado el objetivo de controlar la inflación para aplicar políticas de tipo keynesianas, utilizando el gasto público para impulsar el crecimiento económico, y sosteniendo una política cambiaria -flotación controlada- de apoyo a la política comercial de sustitución de importaciones.

*Gráfico 1. Evolución del crecimiento del PIB y de la Tasa de Inflación (1970-2008)*



Fuente: Extraído de Garriga, A, 2010.

Se puede decir que las políticas aplicadas en los años setenta tuvieron resultados exitosos en términos de crecimiento, ya que el PIB creció a una tasa promedio de 6.86% entre 1970 y 1981 de acuerdo con las cifras reportadas por el Banco Mundial (World Bank, 2010)<sup>12</sup>. Sin embargo, los ingresos fiscales no compensaron el gasto

<sup>11</sup> Eduardo Turrent Díaz atribuye el celo estabilizador durante este periodo a Antonio Ortiz Mena y Rodrigo Gómez (Turrent Díaz, 2001;259).

<sup>12</sup> Salvo indicación en contrario, los datos estadísticos presentados proceden del Banco Mundial (World Development Indicators On-Line) y fueron obtenidos en mayo de 2010. Si bien hay variación en las cifras

público para financiar las políticas de crecimiento. Es por eso que el gobierno recurrió a la expansión monetaria y al endeudamiento externo para cubrir los déficits generados. Como resultado de esta política, las tasas de inflación escalaron consistentemente, desde 2.6% en 1970, llegando a 61% en 1982 y a 90.5% en 1983 (tasa promedio de 26% anual)<sup>13</sup>. En paralelo, la deuda externa se multiplicó por trece en el mismo periodo en dólares corrientes (desde casi 7 mil millones de dólares en 1970, a 86 mil millones de dólares en 1982 y a 93 mil millones de dólares en 1983). A esto se sumó el rezago cambiario, necesario para sostener la política de sustitución de importaciones.

Jarque. M, et al (1993) mencionan que durante casi cuarenta años (1940-1980), México había logrado altas tasas de crecimiento del PIB y niveles de inflación relativamente bajos. En esos años, el modelo económico se basó en la sustitución de importaciones, estrategia que fue exitosa para promover el crecimiento económico. Como consecuencia, la creación de empleos fue insuficiente (ante la incorporación al mercado laboral de montos significativos de población. Producto del elevado incremento demográfico), y la industrialización provocó grandes diferencias de ingresos entre las actividades modernas y tradicionales. Además, como la economía estaba prácticamente cerrada al comercio exterior, el otorgamiento de licencias y permisos para fomentar la industrialización nacional condujo a formas de competencia imperfecta en el sector productivo y, por tanto, a elevados precios para el consumidor.

Ante tales perturbaciones, el 15 de diciembre de 1987 se firmó el Pacto de Solidaridad Económica (PSE). Este programa económico partía del diagnóstico oficial de que la inflación contenía un importante componente inercial, por lo que su reducción requería (además de la corrección del déficit de las finanzas públicas) la realineación del tipo de cambio real y de medidas antiinerciales que permitieran

---

presentadas por diversas fuentes, se prefirió consistencia en las fuentes con el fin de facilitar la comparación de series temporales.

<sup>13</sup> Las tasas de inflación están medidas usando el deflactor del producto interno bruto (PIB), definido como el cociente entre el PIB nominal y el PIB real.

guiar las expectativas y acabar con la inflación sin elevados costos; es decir, sin provocar una depresión en el nivel de la ocupación y de la actividad productiva.

Después de firmar el PSE se le puso un objetivo a la política monetaria que fue el de reducir las presiones sobre la demanda agregada, provocando a si adoptar una política crediticia restrictiva para contrarrestar la liquidez en la economía y evitar desajustes en el mercado cambiario. Por otra parte, las tasas nominales de interés se incrementaron durante el primer mes de 1988 y fueron disminuyendo paulatinamente a la par de la reducción en la inflación. En efecto, las tasas de interés nominales, cetes a 28 días, de enero fue del 158% y para mediados de ese año disminuyo al 40.4%. con ello Jarque. M (1993) menciona que las tasas de interés reales aumentaron significativamente pasando de rendimiento negativos de cerca (-)3% en 1987 a tasas positivas del 30% hacia 1988. Ello obedeció a la combinación de una política monetaria restrictiva con una disminución en la inflación esperada, lo que se tradujo en un aumento en la demanda por activos denominados en pesos. El agregado monetario M4 se incrementó en más de 8% en términos reales.

Jarque. M, *et al* (1993) mencionan que el 14 de diciembre de 1987, el tipo de cambio controlado se devaluó en un 22% respecto al día anterior, ubicándose en 2,209.7 pesos/dólar, paridad que durante enero y febrero de 1988 experimento pequeñas adecuaciones. A partir de marzo, el tipo de cambio se congelo hasta diciembre de 1988. Esta medida no estuvo exenta de críticas por parte del sector exportador, el cual argumentaba una pérdida de competitividad, dando lugar a una amplia discusión sobre la forma más adecuada para calcular el grado de subvaluación del peso mexicano. Sin embargo, el comportamiento ex -post de las exportaciones no petroleras, pareció dar la razón al equipo económico.

Para enero de 1989 ya no era PSE sino Pacto para la Estabilidad y el Crecimiento Económico (PECE) ya en el régimen del presidente Carlos Salinas de Gortari, donde se le puso mayor énfasis en la reducción drástica de la inflación, en la recuperación del crecimiento económico por arriba del incremento poblacional, en la reducción de las transferencias de recursos al exterior como prerrequisito para volver a crecer de una forma sostenida y más que nada con una estabilidad de precios.

En un régimen de tipo de cambio fijo, como el que prevaleció en México antes de la crisis económica y financiera de finales de 1994, el banco central sujeta los precios mediante la política cambiaria y el tipo de cambio se vuelve el ancla nominal de la economía. En un régimen de tipo de cambio flexible, como el que se estableció en nuestro país a partir de 1995, la política monetaria controla la inflación y ésta se vuelve el ancla nominal de la economía. Sin embargo, la política monetaria no afecta directamente a la inflación sino que lo hace por medio de ciertos mecanismos de transmisión y, en nuestro país, mediante el efecto señal<sup>14</sup>... con la instauración de un tipo de cambio flexible, la política monetaria que siguió el Banco de México fue imponer un límite al crecimiento del crédito interno neto mediante la adopción del encaje promedio cero y la regulación del saldo objetivo (más conocido como corto); además, dejó que la tasa de interés y el tipo de cambio se determinaran libremente.

Montserrat. H, Chávez. M (2003) explican que, en el ámbito de la política cambiaria, se mantuvo desde septiembre de 1982 y hasta 1991 un régimen de tipo de cambio dual, esto es, un libre y otro controlado, este último aplicado al pago de las materias primas y bienes de capital importados, importaciones y al pago de servicio de la deuda, situación que no impidió que a partir de 1988 el tipo de cambio comenzara a revaluarse, disminuyendo la protección de carácter general derivada de la subvaluación existente en años previos, que compensaba los menores niveles de protección arancelaria. A partir de entonces y, con excepción de 1995, en forma progresiva y sostenida, el tipo de cambio se ubicó en un nivel consistente con la posibilidad real de efectuar importaciones competitivas para apoyar el proceso de modernización industrial, situación que adicionalmente contribuyó a la disminución de la tasa de inflación. Se abrió entonces un periodo caracterizado por: el crecimiento sostenido del tipo de cambio real, la disminución del déficit público, la reducción sustancial de los niveles inflacionarios y la recuperación (modesta) del dinamismo de la inversión y la actividad económica.

---

<sup>14</sup> El efecto señal consiste en que el banco central indica el rumbo hacia donde quiere que la economía se conduzca, dando a conocer sus intenciones de modificar la tasa de interés.

Banxico (2018) explica que, desde septiembre de 1995 el Banco de México ha instrumentado su política monetaria a través de un objetivo sobre las cuentas corrientes de la banca. En términos generales, la implantación de una política monetaria neutral bajo este esquema equivale a inyectar o retirar toda la liquidez necesaria, a tasas de mercado, para que las cuentas corrientes finalicen el periodo de medición en cero. En cambio, cuando el banco central desea mantener una política restrictiva anuncia un saldo objetivo negativo, y, para una política monetaria expansiva, un saldo objetivo positivo.

En 1988 se anuncia el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 destinando a estimular el crecimiento económico con estabilidad de precios<sup>15</sup>. En la práctica, la política monetaria tendría por objeto controlar la inflación, descrito como “no solo un objeto económico sino una obligación social” [Salinas de Gortari (1990) 2006: 110].

Menciona Garriga A. (2010) en líneas generales, esta estrategia trajo buenos resultados en los primeros años del gobierno de Salinas de Gortari. El déficit público de más de 12.5% del PIB en 1988 se convirtió en superávit en 1992. La disminución de la presión de financiamiento público sobre el banco central permitió el establecimiento de un coeficiente de liquidez de 30% en lugar del encaje legal en 1989. Este coeficiente de liquidez se eliminaría en 1991. La inflación se redujo drásticamente en 1989, y continuó descendiendo hasta el final de periodo. Aun en presencia de medidas de tipo recesivo, el PIB creció y lo hizo a tasas superiores a las experimentadas desde la crisis de 1982.

Garriga. A (2010) dice que la política monetaria que se aplica desde 1995 se asienta fuertemente en la credibilidad del Banco Central para cumplir con el único objetivo de mantener el valor de la moneda. Gradualmente se llegó a un sistema de metas de inflación, mediante la fijación de objetivos cuantitativos para el crecimiento del nivel general de precios en el mediano plazo.

---

<sup>15</sup> De acuerdo con el propio Salinas de Gortari “la recuperación económica con estabilidad de precios” encauzo la política del gobierno, en consecuencia, el Plan Nacional de Desarrollo se proponía sustentar el crecimiento económico mediante tres vías: “la consolidación de la estabilidad económica: la aplicación de recursos para la inversión y la modernización de la planta productiva” [Salinas de Gortari (1989) 2006: 24].

Para finales de 1994, el tipo de cambio, así como las tasas de interés serán fijadas por el mercado, con intervenciones monetarias y cambiarias preventivas por parte del Banxico.

Otra transición comenzó en el año 2003, cuando el régimen de saldos comienza a ser remplazado de hecho por la fijación de la tasa de interés interbancaria a un día (“tasa de fondeo interbancaria”). En el año 2003 se sustituyó el régimen de saldos acumulados por el régimen de saldos diarios. Al año siguiente, Banxico complementó el “corto” con el anuncio preciso de las tasas de interés deseadas, lo que de *facto* produjo el ajuste de la tasa de fondeo (Banco de México, 2007: 3). Desde 2008, el anuncio de la tasa de fondeo sustituyó formalmente al régimen de saldos como objetivo operacional de política monetaria. A fin de alcanzar el nivel de tasa de fondeo deseada, Banxico comercio títulos de deuda en el corto y largo plazo, y empleo depósitos de regulación monetaria para regular la liquidez en el largo plazo<sup>16</sup>.

Para el periodo de 2001 a 2010, Garriga A. (2010) menciona que el uso de instrumentos monetarios para controlar la inflación en conjunción con un tipo de cambio flotante ha tenido efectos positivos sobre la tasa de inflación. En este esquema. El tipo de cambio realiza el ajuste frente a choques externos. Sin embargo, la variabilidad (controlada) del tipo de cambio no inmuniza a la economía mexicana choques externos, tales como los efectos de las crisis financieras asiática, rusa, brasileña o estadounidense. Sin embargo, y teniendo en cuenta que el objetivo de la política monetaria en este periodo fue la reducción (y posterior mantenimiento a bajos niveles) de la tasa de inflación, es posible indicar que los instrumentos monetarios han producido en buena medida los efectos esperados.

---

<sup>16</sup> Los depósitos de regulación monetaria son depósitos obligatorios de largo plazo (de plazo “indefinido”) que las instituciones de crédito mexicanas tienen que constituir en el Banco Central. El importe de estos depósitos que sustituyeron en 2002 a otros instrumentos similares (los depósitos obligatorios y los depósitos voluntarios implementados por Circulares-Telefax emitidas en 1998, 1999 y 2001) es determinado por el Banxico teniendo en cuenta las necesidades de liquidez del sistema y se prorratea de acuerdo con los pasivos de las instituciones de crédito (Banco de México, 2002). Esta última característica distingue a los depósitos de regulación monetaria del tradicional encaje legal bancario.

Martínez. L, et al (2001) mencionan que, en relación con las acciones discrecionales del Banco de México, durante los años de la aplicación del “corto” se orientó a restaurar las condiciones de estabilidad en los mercados financieros cuando éstos sufrían alguna perturbación. Una vez que se lograba lo anterior, el objetivo de saldos acumulados regresaba a cero. En este sentido, el objetivo de inflación anual jugaba un papel importante para guiar las expectativas de los agentes económicos y las acciones discrecionales de política monetaria instrumentadas durante el año se orientaban a minimizar el impacto de perturbaciones financieras no anticipadas sobre la trayectoria de la inflación.

La inflación se redujo de 52 por ciento en 1995 a 15.7 por ciento en 1997. Sin embargo, como se presenta en la Gráfico 2, debido a la gran incertidumbre inflacionaria asociada a los elevados niveles de inflación, los objetivos anuales de 1995 y 1996 no fueron alcanzados, aunque en 1997 la inflación fue tan sólo 0.7 puntos porcentuales (p.p.) superior a la meta propuesta.

*Gráfico 2. Tipo de cambio e Inflación*



Fuente: Extraído de Martínez, Sánchez, Werner, 2001.

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 la vez, la instrumentación de las acciones discrecionales



de política monetaria se orientó fundamentalmente a la consecución de los objetivos de inflación de corto y mediano plazo.

Martínez. L, et al (2001) En el Programa Monetario para 1999 se fijó como objetivo una inflación que no excediera de 13 por ciento y también se propuso como meta del esfuerzo estabilizador para el siguiente quinquenio una aproximación gradual a la inflación externa. Este objetivo de largo plazo se fue haciendo más explícito y, actualmente, la meta de largo plazo de la política monetaria es alcanzar en el año 2003 una inflación de 3 por ciento. A su vez, la conducción de la política monetaria continuó transitando hacia un manejo preventivo en el cual se reconocen los rezagos con los que ésta incide sobre la evolución de los precios y, por ende, la necesidad de actuar con anticipación para inducir un comportamiento congruente con las metas propuestas. Asimismo, para 2000 se estableció como meta una inflación menor que 10 por ciento y en octubre de ese mismo año se anunciaron los objetivos de inflación para los años 2001 (6.5 por ciento) y 2003 (3 por ciento), y se proporcionó una indicación respecto a la meta que se adoptaría para el año 2002 (4.5 por ciento).

### 2.3 Algunos estudios empíricos de la política monetaria en México.

Gil Díaz (1997), analiza, en forma gráfica, si la política monetaria en México durante 1996 tuvo repercusiones en los movimientos de la tasa de interés y de tipo de cambio. La variable que mide la política monetaria es el objetivo de saldos acumulados, mientras que para la variable tasa de interés se toma la tasa de fondeo y para el tipo de cambio se maneja el spot. El autor encuentra que cuando el banco central conserva una postura negativa, sobre todo en el primer semestre de 1996, la tasa de interés reacciona al alza para contener la depreciación del tipo de cambio. Pero para el segundo semestre de este año, los movimientos del tipo de cambio y de la tasa de interés fueron independientes de la política monetaria.

Castellanos (2000), analiza el impacto de la política monetaria del Banco de México mediante la variación del objetivo de saldos acumulados sobre la estructura de las tasas de interés, con datos diarios para un periodo que va de 1996 a 2000. Las variables adicionales son el tipo de cambio peso/dólar y la tasa de interés del Bono

del Tesoro a 30 años de Estados Unidos. Para medir este impacto, utiliza una regresión estimada por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), la matriz de correlación, las pruebas de causalidad de Granger y la metodología VAR. Los resultados son los siguientes: en cuanto a la estimación por MCO, se encuentra que una reducción del saldo objetivo, una depreciación del peso y un incremento en los diferenciales de la tasa de interés se asocian a incrementos en la tasa de interés; según las pruebas de causalidad, el tipo de cambio causa en el sentido de Granger a la tasa de interés, el saldo objetivo causa a la tasa de interés y viceversa y el tipo de cambio causa al saldo objetivo y viceversa; las estimaciones del VAR confirman que el saldo objetivo anunciado tiene un efecto inverso en la tasa de interés y que un choque del tipo de cambio tiene el efecto directo en la tasa de interés.

Bravo y García (2002), realizan un estudio del impacto de la política monetaria sobre el producto, la inflación y el tipo de cambio real en Chile con datos mensuales de enero de 1986 a diciembre de 2001. Para calcular el impacto utilizan la metodología VAR con las variables producto, precios, tasa de política monetaria, agregados monetarios y tipo de cambio real. Además, al conjunto de variables endógenas se incorporan variables exógenas como la meta de inflación, el PIB externo, la tasa LIBOR, los precios del petróleo. Los resultados obtenidos por estos autores indican que el producto y el nivel de precios no cambian ante un shock en la tasa de interés (variable que mide la política monetaria). El efecto sobre el tipo de cambio es una apreciación permanente en los primeros meses, pero después tiende a desvanecerse.

Gaytán y González (2006), tratan de identificar cambios en los mecanismos de transmisión de la política monetaria en México con datos mensuales de noviembre de 1991 a febrero de 2005, para ello utilizan VAR no lineales, los cuales permiten cambios en los parámetros a través del tiempo. Las variables que utilizan son la tasa de cambio real, la inflación, las expectativas de inflación y la tasa de cambio nominal. Estos autores encuentran que el rompimiento del mecanismo de transmisión monetaria comienza en el año 2001, fecha que coincide con la adopción del Banco de México de un esquema de objetivos de inflación. Después de este cambio, las fluctuaciones del tipo de cambio real han tenido efectos pequeños sobre

el proceso de formación de los precios, sobre la tasa de interés nominal y sobre las expectativas de inflación.

Mies, Morondé y Tapia (2002), estudian los efectos de la política monetaria en Chile sobre los precios y el producto mediante un VAR con datos mensuales de 1991 a 2001. Las variables que utilizan son la inflación total en 12 meses, la meta de inflación, la tasa de política monetaria, el crecimiento de M1 y el tipo de cambio real. Las variables exógenas son la tasa de Fondos Federales de los EUA, la variación del índice de inflación externo y una variable dummy. Estos autores encuentran que el efecto de la política monetaria no es significativo sobre la inflación, pero si afecta el producto interno bruto.

Plata. G, et al (2009) El impacto de la política monetaria, seguida por el Banco de México, sobre la tasa de interés, el tipo de cambio y el índice de precios y cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores. se utilizó la metodología VAR, con datos diarios de 1996 a 2007. Las pruebas de causalidad de Granger indican que la postura de política monetaria del Banco de México, medida a través de la variación del saldo objetivo diario, precede a la tasa de interés en todo el periodo de la muestra. Sin embargo, las acciones de política monetaria no causan a la Granger al tipo de cambio y el índice bursátil causa a la Granger al saldo objetivo. Además, la función estímulo respuesta y la tabla de descomposición de la varianza muestran evidencia de que el cambio en el saldo objetivo diario afecta al resto de las variables, pero que dicho impacto se desvanece en una semana.

Martínez. L, Sánchez. O, Werner. A (2001) demostraron “que los aumentos de la tasa real de interés han influido sobre la demanda agregada, el crédito no bancario y la inflación”.

De acuerdo con BANXICO (2018), El Banco de México tiene como objetivo prioritario procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional. Para alcanzar el control sobre la inflación que requiere este mandato, el Instituto Central debe definir un objetivo operacional que guíe la instrumentación de su política monetaria. Utilizando el objetivo de inflación de largo plazo previamente definido a partir de 2001, el Banco de México consideró que era necesario ser más específico

sobre el nivel deseado de la tasa de interés y llevó a cabo una serie de medidas encaminadas a adoptar un objetivo operacional de tasas de interés. De esta manera, se eliminó el objetivo operacional sobre el saldo diario (“corto”) y se sustituyó por una tasa objetivo para las operaciones de fondeo bancario a plazo de un día a partir de enero de 2008. A partir del 21 de enero de 2008, el Banco de México adoptó como objetivo operacional la tasa de interés interbancaria a un día (“tasa de fondeo bancario”) en sustitución del saldo sobre las cuentas corrientes que la banca mantiene en el propio Banco (objetivo conocido como el “corto”)<sup>17</sup>.

## 2.4 Política monetaria actual en México

El INPC está integrado por dos índices o componentes: el subyacente y el no subyacente. El componente no subyacente (o inflación no subyacente) es la tasa de crecimiento de los precios de los bienes cuyos precios son muy volátiles. En este componente se toman en cuenta tanto los productos energéticos como los alimentos, cuyos precios pueden variar abruptamente debido a fenómenos climatológicos o a cambios en los mercados internacionales. El componente subyacente en cambio está compuesto por aquellos bienes cuyos precios son relativamente estables a lo largo del tiempo en tanto que son ajenos a choques como los que afectan a los alimentos. Este componente puede dar una perspectiva del comportamiento futuro de la inflación, en tanto que su tendencia al ser más estable en cierta forma dirige el rumbo de la inflación general.

Banxico (2018) especifica que, entre el mes de julio y la primera quincena de setiembre de 2018, la inflación general anual paso de 4.80 a 4.88%. Este aumento se explica por una mayor inflación del componente no subyacente, principalmente como reflejo de los incrementos en los precios de los energéticos, toda vez que la inflación subyacente ha continuado disminuyendo. No obstante, su ritmo de reducción se ha visto afectado por los efectos indirectos que los aumentos en los

---

<sup>17</sup> Parte del contenido de este documento se encuentra en el Anexo 3 del Informe sobre Inflación Julio-septiembre 2007, Banxico.



### Cuadro 1. Índice Nacional de Precios al Consumidor y Componentes

Variación anual en por ciento				
Concepto	Diciembre 2017	Junio 2018	Julio 2018	1q Septiembre 2018
<b>INPC</b>	<b>6.77</b>	<b>4.65</b>	<b>4.81</b>	<b>4.88</b>
<b>Subyacente</b>	<b>4.87</b>	<b>3.62</b>	<b>3.63</b>	<b>3.56</b>
<b>Mercancías</b>	<b>6.17</b>	<b>3.88</b>	<b>3.99</b>	<b>3.91</b>
Alimentos, Bebidas y Tabaco	6.82	4.49	4.51	4.69
Mercancías no Alimenticias	5.62	3.36	3.55	3.27
<b>Servicios</b>	<b>3.76</b>	<b>3.38</b>	<b>3.33</b>	<b>3.20</b>
Vivienda	2.65	2.60	2.61	2.61
Educación (Colegiaturas)	4.74	4.81	4.79	4.68
Otros Servicios	4.63	3.76	3.61	3.70
<b>No Subyacente</b>	<b>12.62</b>	<b>7.79</b>	<b>8.38</b>	<b>8.90</b>
<b>Agropecuarios</b>	<b>9.75</b>	<b>2.11</b>	<b>1.53</b>	<b>1.22</b>
Frutas y Verduras	18.60	-1.40	-0.67	-1.03
Pecuarios	4.50	4.24	2.94	2.40
<b>Energéticos y Tarifas Aut. por Gobierno</b>	<b>14.44</b>	<b>11.40</b>	<b>12.86</b>	<b>14.01</b>
Energéticos	17.69	15.22	17.63	19.32
Tarifas Autorizadas por Gobierno	8.36	4.48	4.30	4.07

Fuente: INEGI.

La política monetaria actual del Banco de México es la de mantener una inflación baja y estable o como especifica BANXICO (2018), la política monetaria es el conjunto de acciones que el Banco de México lleva a cabo para influir sobre las tasas de interés y las expectativas inflacionarias del público, a fin de que la evolución de los precios sea congruente con el objetivo de mantener un entorno de inflación baja y estable. Al procurar el objetivo de mantener un entorno de inflación baja y estable, el Banco de México contribuye a establecer condiciones propicias para el crecimiento económico sostenido y, por lo tanto, para la creación de empleos permanentes.

### CAPITULO III. IMPORTANCIA DE LA POLITICA MONETARIA EN MÉXICO. EXPOSICION DE RESULTADOS

En el presente capítulo se muestran los modelos teóricos y macroeconómicos derivados del análisis de los capítulos anteriores. También se muestran los resultados de los consecuentes modelos de regresión lineal, el análisis de los parámetros, así como su correspondencia con lo esperado teóricamente.

#### 3.1 Planteamiento de ecuaciones y modelos macroeconómicos

Es importante señalar que el análisis de resultados se realiza a partir de ecuaciones que modelan una economía cerrada, es decir, se excluye la variable de exportaciones netas y por lo tanto los efectos derivados de la política monetaria también son explicados en dicho contexto.

Para poder analizar los efectos que tienen las variables independientes sobre las dependientes se inició con un sistema de ecuaciones, en el cual se supone a una economía cerrada:

$$PIB = C + I + G \quad (1)$$

$$C = PIB + R + G \quad (2)$$

$$I = PIB + R + G \quad (3)$$

En el cual el consumo y la inversión estarán integradas por variables instrumentales, es decir, se utilizará el método de Mínimos Cuadrados Bietápicos (MC2E) donde dichas variables instrumentales son exógenas.

$$R, G, TC, M1 \quad (4)$$

Donde:

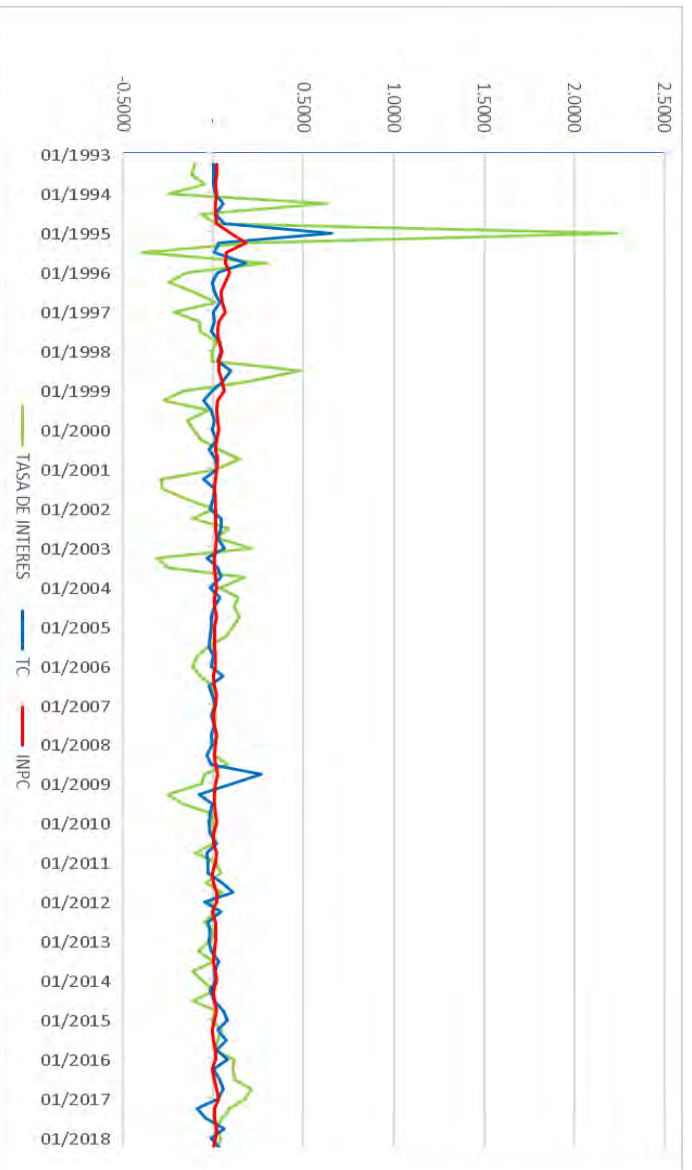
- PIB: Es el valor total de los bienes y servicios producidos en el territorio (a precios de mercado).
- C: Consumo, consistente en la compra o gasto que se hace en los bienes y servicios para satisfacer las necesidades de las familias, las empresas y el gobierno (índice de volumen).
- I: Inversión, consiste en la inversión neta más la inversión de reposición.

- *G*: Gasto, es toda aquella erogación que llevan a cabo los entes económicos para adquirir los medios necesarios en la realización de sus actividades de producción de bienes o servicios, ya sean públicos o privados (millones de pesos).
- *M1*: Billetes y monedas en Circulación de México (en miles de pesos).
- *INPC*: Índice Nacional de Precios al Consumidor, mide a través del tiempo la variación de los precios de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo de los hogares mexicanos.
- *R*: Tasa de interés (cetes 28 días), es la valoración del costo que implica la posesión de dinero producto de un crédito.
- *TC*: tipo de cambio, el precio al cual una moneda se intercambia por otra, por oro o por derechos especiales de giro.

Para continuar con la regresión es necesario resaltar la importancia de tres variables como lo son la inflación a través del INPC, *R* y *TC* ya que permiten observar el comportamiento grafico en el tiempo de estas variables.



*Gráfico 4. Tasa de interés, Tipo de cambio, INPC, variación porcentual 1993-2018.*



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI Y BANXICO<sup>18</sup>.

En el **Gráfico 4** se puede apreciar el comportamiento de la tasa de interés, el tipo de cambio, así como del INPC a lo largo de 25 años, iniciando en el primer trimestre de 1993 hasta el tercer trimestre de 2018. Aparentemente, el comportamiento de las variables en el **Gráfico 4**, así como la aplicación por parte de la política monetaria han permitido tener en un largo plazo estabilidad en la inflación. También, es posible observar que las fluctuaciones en la línea del gráfico del Tipo de cambio y de la Tasa de interés se anticipan al movimiento esperado teóricamente de la inflación, es decir, del gráfico de la variación del INPC, lo cual sugiere incluir el rezago de un periodo en el análisis econométrico. Por otro lado, los cambios en las fluctuaciones de dichas variables se corresponden con lo especificado por la teoría ya que, si aumenta la tasa de interés, la variación en el INPC disminuye y ocurre lo opuesto en relación con el Tipo de cambio.

---

<sup>18</sup> Nota: El eje vertical indica porcentaje para lo que es la tasa de interés (R); pesos para el tipo de cambio (TC); índice para la inflación (INPC) respectivamente.

Para poder medir los efectos que tiene la política monetaria, la tasa de interés, el tipo de cambio sobre la inflación a través de parámetros se iniciara con un modelo de series de tiempo aplicando el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) que estará compuesto de la siguiente manera:

$$INPC_t = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 M1_t + \hat{\beta}_3 R_t + \hat{\beta}_4 TC_t + \hat{U}_t \quad (5)$$

Donde:

- *INPC*: Índice Nacional de Precios al Consumidor de México (Base segunda quincena de julio 2018). En términos trimestrales.
- *M1*: Billetes y monedas en Circulación de México (en miles de pesos). En términos trimestrales.
- *R*: Tasa de interés (cetes 28 días). En términos trimestrales.
- *TC*: tipo de cambio peso por dólar (Fix). En términos trimestrales.

## 3.2 Análisis de regresión

### 3.2.1 Modelo 1 INPC

A través de los siguientes resultados del modelo se busca probar el efecto de la política monetaria en la estabilidad de precios. Como se explicó anteriormente, un aumento en la oferta monetaria, en teoría, tiene un efecto en el incremento de precios y, un aumento en la tasa de interés tendrá un efecto negativo en los precios ya que se reduce la demanda de los saldos monetarios mientras que un aumento en el tipo de cambio provocara un aumento en los precios ya si la moneda se deprecia se disminuye la demanda de los depósitos en moneda nacional lo cual presiona al alza la demanda de bienes nacionales incrementando el nivel de precios.

*Tabla 2. Modelo1\_Indice Nacional de Precios al Consumidor*

Dependent Variable: INPC				
Method: Least Squares				
Sample: 1993Q1 2018Q3				
Included observation: 103				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	16.53656	2.964879	5.577482	0.0000
M1	3.95E-09	1.23E-09	3.216740	0.0018
R	-0.595752	0.062488	-9.533804	0.0000
TC	3.910399	0.356793	10.95985	0.0000
R-squared	0.949374	Durbin-Watson stat		0.306137
Adjusted R-squared	0.947840			

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI Y BANXICO.

Al estimar el **Modelo1** se puede apreciar que las variables exógenas son totalmente significativas ya que sus probabilidades son menores a 0.05, con ello se puede decir que si aportan a la explicación del modelo. Así mismo, el coeficiente de determinación,  $R^2$ . Nos dice que la variable INPC, cuya variación es la inflación que muestra el crecimiento de los precios, la cual es mejor conocida como Inflación, es explicada en 94.93% por las variables explicativas, es decir, que el modelo es eficiente en dicho sentido. Debido a que el análisis se basa en el efecto que tiene la variable dependiente sobre las independientes, la Durbin-Watson Stat (DW) que, aunque indica que el modelo1 presenta autocorrelación, no es de vital importancia para dicha explicación.

### *3.2.1.1 Interpretación de coeficientes*

A continuación, se explica la magnitud de los parámetros obtenidos en el modelo:

- Ante un incremento del M1 se observa un incremento del índice de precios (INPC) con lo cual el resultado es coherente con lo que señala la teoría.

- Hay una relación inversa entre la variable tasa de interés y el Índice de precios ya que, ante un incremento en la tasa de interés, se aprecia una disminución del INPC, lo cual concuerda con lo estudiado en la teoría
- De igual forma ante un incremento del tipo de cambio el INPC incrementa, es decir, la moneda mexicana se depreciará con el aumento de los precios el cual es concordante con la teoría.

Estos resultados corresponden con lo esperado según la teoría, tanto en su significatividad estadística como en los signos esperados lo cual es indicador del tipo de relación entre las variables macroeconómicas. Se puede apreciar que en el modelo 1, la variable M1 afecta al INPC cuya variación es la inflación, lo cual es consistente con la teoría ya que una política monetaria expansiva, como lo es la emisión de billetes y monedas y depósitos a través de M1, se esperaría que la demanda agregada aumente trayendo consigo una subida de los precios, es decir, provoca un incremento de la inflación. Dicho esto, se puede decir que México al implementar políticas monetarias expansivas estará propenso a que, al tener una mayor circulación de billetes y monedas, aumenten los precios. Sin embargo, si la autoridad monetaria decide controlar la cantidad de dinero, no se tiene la garantía de conseguir el objetivo de política monetaria de mantener cierto nivel de inflación ya que podría haber una combinación de otros factores que afecten en mayor medida a dicha variable.

De igual forma se puede decir que un mecanismo o medida que puede utilizar el Banco de México a través de la política monetaria para frenar o contrarrestar la inflación es aumentando las tasas de interés (**R**). En este modelo esta variable resulta consistente con la teoría ya que si la tasa de interés aumenta la demanda de dinero disminuye.

Se puede interpretar que la tasa de interés está indicando que se trata de un mecanismo demasiado sensible para afectar la circulación de billetes y monedas, ya que al aumentar la tasa de interés su efecto sobre el INPC es negativo ya que en teoría mientras más elevada sea la tasa de interés, es decir, el Banxico a través de la su política monetaria sube la tasa de interés, entonces la circulación del dinero

disminuirá debido a que los diferentes actores tendrán mayor apetito por tener el dinero invertido en títulos bursátiles o bancarios debido a que al tener una tasa más elevada les generara mayor rendimiento que tenerlo en mano.

Ahora bien, como se puede percatar el tipo de cambio (TC) es una variable que tiene un efecto directo sobre la inflación en el sentido de que si incrementa el TC la inflación incrementara en mayor medida, lo cual también es consistente con la teoría. En otras palabras, la depreciación de nuestra moneda es debido a que se implementan políticas monetarias expansivas lo que impacta en las tasas de interés y que repercuten en el TC. Cabe mencionar que la variable del tipo de cambio es aún conveniente usarla en un contexto de economía cerrada ya que a pesar de implicar efectos en la balanza comercial es necesaria para medir su impacto y delimitar su importancia en la variación del INPC.

Para verificar la consistencia de nuestros resultados se realizaron las pruebas pertinentes como lo es la prueba de autocorrelación y de normalidad cuyos resultados se detallan a continuación.

#### *3.2.1.2 Correlograma*

Para poder explicar las razones por las cuales el modelo1 presenta autocorrelación se inició con el Correlograma de residuos.

De esta manera los resultados de la prueba de autocorrelación para el modelo1 son positivas, es decir, el modelo presenta autocorrelación de los cuales se muestra a detalle en el **Anexo1**.

De acuerdo con el **Anexo 1**, el correlograma de residuos, nos permite detectar si hay o no autocorrelación. Para poder interpretar dicho correlograma se inició planteando las hipótesis con respecto a las probabilidades.

Donde:

- $H_0$ : Si  $P < 0.05$ , se acepta que hay autocorrelación
- $H_1$ : Si  $P > 0.05$ , se rechaza que hay autocorrelación

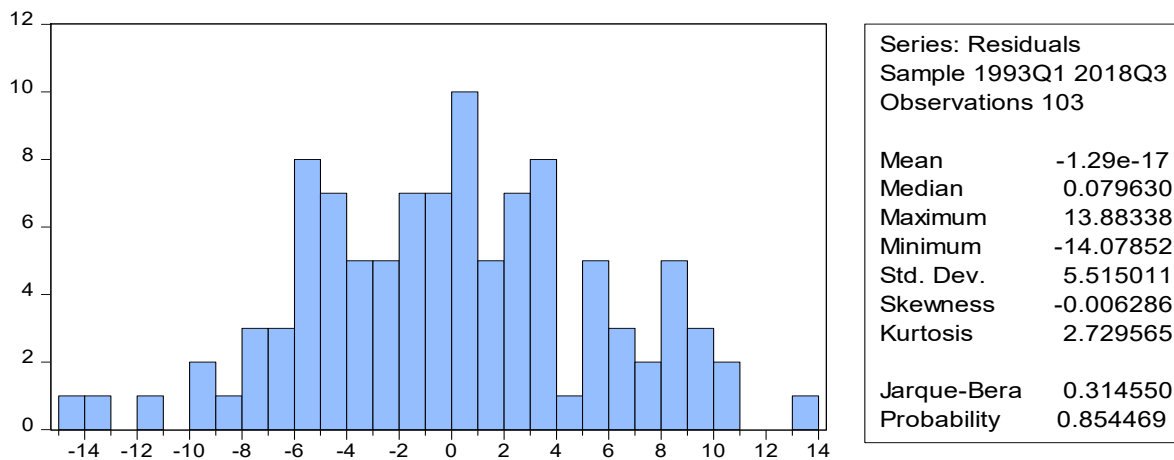
Se puede decir que con un 95% de confianza se acepta la hipótesis nula ( $H_0$ ) de que el modelo presenta autocorrelación, ya que todas sus probabilidades son menores a 0.05.

En el apartado de “Autocorrelation” se puede apreciar como las primeras barras se salen de los límites de aceptación a un 95% de confianza, dando a conocer que el modelo presenta problemas de autocorrelación<sup>19</sup>.

### 3.2.1.3 Histograma

Para la prueba de normalidad, se realizó el diagnóstico de los residuos y se estudió la prueba de normalidad, ya con ello vemos el histograma de los errores y las estadísticas descriptivas de los errores, ahora lo que nos interesa analizar, el Jarque-Bera que es de 0.314550 es mayor al 5% de significancia por lo que se acepta la hipótesis nula de que los errores se comportan o distribuyen de forma normal.

Figura 1. Histograma: Prueba de Normalidad



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI Y BANXICO.

<sup>19</sup> Para más detalle se puede consultar el anexo1 “Correlograma de residuos INPC”.

Debido a que el modelo<sup>1</sup> presenta autocorrelación, se puede concluir que uno de los principales problemas es que, en un largo plazo, 25 años, las variables explicativas presentan fluctuaciones (ver **Gráfico 4**) que no permiten obtener un buen resultado con respecto al problema de autocorrelación. Esta explicación se sustenta en que al realizar análisis de regresión por sexenios de los presidentes en los años estudios se percató que en algunos periodos la tasa de interés se encontraba en niveles muy elevados como lo fue a inicios del sexenio de Ernesto Cedillo Ponce de León (1994-2000), así como la crisis económica de 2008-2009 en el sexenio de Felipe de Jesús Calderón Hinojosa (2006-2012) al igual que la depreciación del peso mexicano frente al dólar estadounidense para ese mismo sexenio, ahora para el sexenio de Enrique Peña Nieto (2012-2018) específicamente en el año 2017 la depreciación del peso frente al dólar, al igual que las bajas tasas de interés y la alta liquidez en la economía mexicana conllevaron a que la inflación aumentara.

Adicionalmente, se aclara que, en los sexenios mencionados anteriormente, al realizar análisis de regresión por sexenios, los modelos presentaban una Durbin-Watson Stat (DW) considerable donde las mismas variables no presentaban autocorrelación y seguían siendo significativas, a excepción para el periodo de Vicente Fox Quesada (2000-2006) donde la tasa de interés aparecía como no explicativa pero aun así el modelo no presentaba autocorrelación, al igual que para el sexenio de Felipe de Jesús Calderón Hinojosa (2006-2012) donde la DW era de 0.69 lo que implicaba autocorrelación, pero aun así las variables eran significativas. Esto podría plantearse que en un corto plazo, es decir, 6 años, el modelo puede explicar aún mejor a la variable endógena pero que en un largo plazo esta buena explicación se desvanece debido a que se involucran diferentes factores tanto internas como externas a la política monetaria y a la economía mexicana, pero como el estudio se basa en el efecto que tiene la política monetaria sobre la tasa de interés, el tipo de cambio y la inflación en México no es de mucha relevancia la posible explicación que tenga o no la autocorrelación del modelo<sup>1</sup>.

De igual forma se realizó un análisis de regresión con el método de Least Squares with Breaks, ver **Anexo 2**, para observar el coeficiente de dichas variables. Al realizar el análisis se percató que para el periodo de 1993 al primer trimestre de 2001 las variables presentaban un comportamiento normal, es decir, los signos de las variables eran los esperados de acuerdo con la teoría, mientras que para el segundo trimestre de 2001 al cuarto trimestre de 2008 la tasa de interés se volvió poco explicativa aparte de que el signo del coeficiente no era el esperado, el tipo de cambio se volvió poco significativa pero con el signo del coeficiente correcto y el M1 siguió siendo una variable explicativa y con el signo del coeficiente correcto, al igual para el primer trimestre de 2009 al tercer trimestre de 2018 se percató que las variables tipo de cambio y tasa de interés no presentaban los signos correctos en sus coeficientes aparte de que la tasa de interés se volvió una variable no explicativa para el INPC, el M1 mantuvo el signo del coeficiente esperado.

De acuerdo con la matriz de correlación, ver **anexo 3**, se pudo apreciar que la variable que más se correlaciona de forma positiva con el INPC para este modelo en particular es el tipo de cambio seguida del agregado monetario M1, mientras que el INPC tiene una relación inversa con respecto a la tasa de interés, este análisis de los signos de los coeficientes son los esperados en concordancia con la teoría.

### 3.2.2 Modelo 2. Efectos de la Política Monetaria sobre la tasa de interés, el tipo de cambio y la inflación

Para estudiar el efecto que tiene la política monetaria sobre la tasa de interés, el tipo de cambio y la inflación se realizó un extenso análisis de regresión con el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios, con datos trimestrales para México desde el tercer trimestre de 1993 hasta el tercer trimestre de 2018. De esta manera, para los modelos, 6,7 y 8 que se presentan a continuación, se realizó una simulación de una política monetaria expansiva y otra contractiva. Lo que se espera encontrar en dichas simulaciones, es decir, con medidas de política monetaria expansiva las tasas de interés van a disminuir mientras que el tipo de cambio va a aumentar, así como un aumento en la inflación medida a través de la variable INPC. En el caso de utilizar una medida de una política monetaria restrictiva ocurrirá lo contrario, tendrá



como efectos un aumento en la tasa de interés, una disminución en el tipo de cambio al igual que en la inflación.

En la tabla 3 se mostrarán los resultados obtenidos después de realizar el análisis de regresión con ayuda del programa Eviews.

En el siguiente modelo se busca medir el impacto y la importancia del Agregado monetario M1 que corresponde al total en circulación de billetes y monedas y su efecto sobre las variaciones en los precios medido a través del INPC. Se espera que la relación resultante en la regresión sea positiva, es decir, ante aumento en la emisión de billetes y monedas en circulación habrá aumentos en el nivel de precios y viceversa.

Al igual a través de medidas de política monetaria, es decir, aumentando o disminuyendo el agregado monetario M1 ver como afecta a la tasa de interés, lo que se esperaría es que al aumentar el m1 la tasa de interés disminuyera, debido a que se tendrá una mayor circulación monetaria y que lo contrario sucedería con una política monetaria restrictiva.

De igual forma un aumento en el M1 afectara al tipo de cambio vía una reducción en la tasa de interés la cual impactara en una disminución de los depósitos bancarios nacionales, depreciando así la moneda nacional.

Modelos:

$$INPC_t = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 M1_t + \hat{U}_t \quad (6)$$

$$R_t = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 M1_t + \hat{U}_t \quad (7)$$

$$TC_t = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 M1_t + \hat{U}_t \quad (8)$$

Donde:

- *INPC*: Índice Nacional de Precios al Consumidor de México (Base segunda quincena de julio 2018). En términos trimestrales.
- *M1*: Billetes y monedas en Circulación de México (en miles de pesos). En términos trimestrales.
- *R*: Tasa de interés (cetes 28 días). En términos trimestrales.
- *TC*: tipo de cambio peso por dólar (Fix). En términos trimestrales.

Tabla 3. Resultados del análisis de regresión

Method: Least Squares						
Sample: 1993Q1 2018Q3						
Included observation: 103						
V. Independiente	V. Dependiente	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	R-squared
M1	INPC	1.93E-08	8.70E-10	22.15673	0.0000	0.829369
M1	R	-5.15E-09	7.66E-10	-6.726166	0.0000	0.309361
M1	TC	3.13E-09	1.34E-10	23.35363	0.0000	0.843748
Medidas de Política Monetaria: aumentar M1=M1*1.5						
M1	INPC	1.28E-08	5.80E-10	22.15673	0.0000	0.829369
M1	R	-3.44E-09	5.11E-10	-6.726166	0.0000	0.309361
M1	TC	2.09E-09	8.94E-11	23.35363	0.0000	0.843748
Medidas de Política Monetaria: disminuir M1=M1*-1.5						
M1	INPC	-1.28E-08	5.80E-10	-22.15673	0.0000	0.829369
M1	R	3.44E-09	5.11E-10	6.726166	0.0000	0.309361
M1	TC	-2.09E-09	8.94E-11	-23.35363	0.0000	0.843748

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI Y BANXICO.

Al realizar el análisis de regresión de los diferentes modelos, Tabla 3, con ayuda del programa econométrico *Eviews* se obtuvieron los siguientes resultados: todas las variables estudiadas son explicativas con un nivel de confianza del 99.99%. Los coeficientes obtenidos fueron los esperados, además de que el coeficiente de determinación para el modelo (6) y el modelo (8) es bueno, pero para el modelo (7) ya que su coeficiente de determinación,  $R^2$ , usado para describir el porcentaje que las variables empleadas son explicativas del modelo propuesto, en este caso, es del 30.93% lo que implica que tiene un poder explicativo muy limitado, pero los coeficientes obtenidos son los apropiados para la explicación.

### 3.2.2.1 Interpretación de coeficientes

En el modelo 6 se relaciona la variable M1 con el INPC; la primera es equivalente a la oferta monetaria pues indica la emisión de billetes y monedas mientras que la variación de la segunda es la inflación. A través de éste se analiza la correspondencia de la teoría pues si ocurre un aumento en la oferta monetaria se espera un aumento en el nivel de precios.

Con respecto al modelo  $INPC_t = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 M1_t + \hat{U}_t$  (6)

- Se puede apreciar, en la tabla 3, que hay una relación positiva entre el agregado monetario M1 y el índice de precios ya que por cada incremento del M1, conlleva a que el INPC incremente. En teoría se dice que ante aumentos en la oferta monetaria dará como resultado incrementos en el nivel de precios.
- Para analizar el efecto que tiene una política monetaria expansiva y restrictiva en la inflación se realizó una simulación en donde se incrementó el M1 en un 50%, es decir, al multiplicar el M1 por 1.5 se pudo apreciar que el INPC incremento en 1.28E-08 puntos y al disminuir el M1 en un 50% el INPC disminuyó en 1.28E-08 puntos, estos resultados son congruentes con respecto a la teoría planteada, ya que menciona que ante aumentos en la oferta monetaria la inflación aumentara, la cual es la variación del INPC.

Como se puede apreciar, efectivamente hay un aumento en el nivel de precios al haber un aumento en la oferta monetaria lo cual es consistente con lo que menciona la teoría.

Con respecto al modelo  $R_t = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 M1_t + \hat{U}_t$  (7)

En el modelo 7 se analiza la relación que tiene el agregado monetario M1 con la tasa de interés, en tal modelo se espera que ante un aumento de la oferta monetaria se vea una disminución de la tasa de interés y viceversa.

- Se percato que hay una relación inversa entre la tasa de interés y el agregado monetario M1 ya que, ante un incremento en el M1, conlleva a una disminución en los puntos porcentuales de la tasa de interés (R).
- Para poder apreciar los efecto que tiene el M1 sobre la tasa de interés se realizó una simulación donde se utilizaron medidas de política monetaria, es decir, se multiplico el agregado monetario M1 por 1.5 lo que equivale a un incremento del M1 en 50% lo que viene siendo una política monetaria

expansiva y se realizó una medida restrictiva de política monetaria, es decir, se disminuyó en un 50% al M1 para poder apreciar los efectos que tiene sobre la tasa de interés, los resultados fueron los esperados, ya que ante un incremento en el M1 el cual es la liberación de billetes y monedas se percata que efectivamente se tendrá una disminución en puntos porcentuales de la tasa de interés y que lo contrario sucedería al disminuir el M1, el cual conlleva a un aumento en puntos porcentuales de la tasa de interés, dichos resultados concuerdan con lo establecido en la teoría.

Los resultados fueron congruentes con respecto a la teoría estudiada, ya que los coeficientes fueron los esperados al igual que las variables fueron significativas para dicho modelo.

Con respecto al modelo  $TC_t = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 M1_t + \hat{U}_t$  (8)

Con respecto al modelo 8 se analiza el impacto que tendrá el agregado monetario M1 en el Tipo de Cambio, se espera que un aumento del M1 tenga como resultado un aumento del tipo de cambio, es decir, se depreciaría la moneda nacional y viceversa.

- Por cada incremento en el M1, el TC aumentara en 3.13E-09 unidades.
- Al aplicar medidas de política monetaria, donde se incrementó y disminuyó en un 50% el M1, el cual simula una política monetaria expansiva y otra restrictiva, dieron como resultado los efectos esperados ya que ante incrementos en el M1 el tipo de cambio (TC) aumento en una cantidad determinada de unidades ahora bien, al disminuir el M1 el TC disminuyó en una cantidad determinada de unidades, dicho esto, se puede decir que los resultados fueron los esperados con respecto a la teoría. Ya que la teoría menciona que ante incrementos en la oferta monetaria el tipo de cambio tiende a aumentar previo a una disminución de la tasa de interés.

Se percata que los coeficientes de las variables son las esperadas para los modelos 6, 7 y 8. Para poder interpretar y ver los efectos en las variables endógenas se

utilizaron medidas de política monetaria, expansiva y restrictiva, donde se pudo apreciar que dichas variables si se ven afectadas por la circulación de billetes y monedas en la sociedad. En ambas simulaciones fue evidente que el modelo responde eficientemente a lo especificado por la teoría. En la realidad esta simulación permite entender que la política monetaria es un factor muy importante en la economía de México y su impacto se verifico en los 3 modelos presentados. Si se supone que el Banxico, que es la autoridad monetaria en México, decide reducir los billetes y monedas en circulación lo cual es equivalente a la instrumentación de una política monetaria restrictiva repercutirá en la economía en cierta medida generando que el nivel de precios disminuya, es decir, que suceda una disminución de los precios de los bienes y servicios. En el modelo esta disminución de la oferta monetaria también estaría generando un escenario inverso en la tasa de interés, es decir, si el Banxico se propone reducir M1 entonces los agentes económicos tendrán la sensación de requerir más monedas y billetes para realizar las transacciones que requieren por lo que la tasa de interés servirá para retener o atraer nuevamente los billetes y monedas a través del aumento de la tasa de interés. Por otro lado, si se revisa el efecto de una reducción de los billetes y monedas a través de un cambio negativo en el M1 realizado por el Banxico, el resultado es que el tipo de cambio tendrá que disminuir ya que la moneda nacional por efecto indirecto surgido como mecanismo de trasmisión de la política monetaria vía un aumento de la tasa de interés, estaría disminuyendo el tipo de cambio lo que implica la apreciación del peso mexicano.

Estos escenarios se invierten cuando el Banxico decide llevar a cabo una política monetaria expansiva, es decir, en la simulación los aumentos en el M1 provocan efecto sobre la inflación, la tasa de interés y el tipo de cambio de tal forma que la inflación tiende a aumentar al haber más dinero en circulación; la tasa de interés tendrá que disminuir ya que hay más dinero en la economía generando una presión a la baja de su costo. En el caso del tipo de cambio, los efectos derivados de un movimiento expansivo de la política monetaria provendrá de un mecanismo de transmisión vía tasa de interés ya que al haber bajado la tasa de interés, la moneda nacional se deprecia ya que los depósitos en moneda nacional se vuelven menos

atractivos por dar rendimientos relativamente más bajos provocando un aumento en el tipo de cambio.

En la tabla 3 se puede apreciar que R (la tasa de interés) es una variable que tiene un mayor impacto en la política monetaria, por ello uno de los instrumentos que utiliza el banco de México a través de la política monetaria es la tasa de interés para que a través de los diferentes canales afecte en mayor medida a la inflación.

3.2.3 Modelo 3. El efecto que tienen las variables: PIB, R, G, INPC sobre el consumo e inversión.

El consumo así como la inversión son de gran importancia para el crecimiento de una economía, es por ello que en este apartado se analizara el comportamiento que tienen el consumo y la inversión al incrementar o disminuir el Producto Interno Bruto (PIB), la tasa de interés (R) y el gasto (G), donde el consumo y la inversión estarán integradas por variables exógenas, es decir, por variables instrumentales, las cuales son variables que de una u otra forman afectan el comportamiento de las variables explicadas y que forman parte a la vez de la política monetaria. Es importante mencionar que el análisis de este modelo será realizado en un contexto de economía cerrada en el que destacan que se trata de movimientos simulados enfatizando el uso de la tasa de interés como instrumento de la monetaria.

Para poder apreciar e interpretar dichas variables se inició con un análisis de regresión con el método de mínimos cuadrados Bietápicos (MC2E), con datos trimestrales para México para el primer trimestre de 1993 al tercer trimestre de 2018.

Modelos:

$$C01_t = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 PIB_t + \hat{\beta}_3 R_t + \hat{\beta}_4 G_t + \hat{U}_t \quad (9)$$

$$I_t = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 PIB_t + \hat{\beta}_3 R_t + \hat{\beta}_4 G_t + \hat{U}_t \quad (10)$$

Variables Instrumentales:  $R, G, TC, M1$

Donde:

- PIB: Producto Interno Bruto, es el valor total de los bienes y servicios producidos en el territorio (a precios de mercado). En términos trimestrales.
- C01: Consumo, consistente en la compra o gasto que se hace en los bienes y servicios para satisfacer las necesidades de las familias, las empresas y el gobierno (índice de volumen). En términos trimestrales.
- I: Inversión, consiste en la inversión neta más la inversión de reposición (Índice de volumen). En términos trimestrales.
- G: Gasto, es toda aquella erogación que llevan a cabo los entes económicos para adquirir los medios necesarios en la realización de sus actividades de producción de bienes o servicios, ya sean públicos o privados (millones de pesos). En términos trimestrales.
- *R*: Tasa de interés (cetes 28 días). En términos trimestrales.
- *M1*: Billetes y monedas en Circulación de México (en miles de pesos). En términos trimestrales.
- *INPC*: Índice Nacional de Precios al Consumidor, mide a través del tiempo la variación de los precios de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo de los hogares mexicanos. En términos trimestrales.

### *3.2.3.1. Resultados del análisis de regresión*

Al realizar el análisis de regresión de los modelos, consumo (9) e inversión (10) se obtuvieron los resultados presentados en el apartado (9.1) y (10.1), respectivamente, los coeficientes obtenidos fueron los esperados de acuerdo con la teoría, además de que todas las variables, a un nivel de significancia del 5%, son explicativas. Ambos modelos tienen un coeficiente de determinación (R-squared) elevado, es decir, el porcentaje con el que explican las variables independientes al modelo es muy bueno, tabla 4 y 5.

Los resultados que se esperaban para el modelo de consumo son que efectivamente existe una relación positiva entre el Gasto, el PIB y una relación negativa con respecto a la tasa de interés.

En el caso de la inversión se comprobó la relación esperada, es decir, existe una relación positiva entre el gasto, el PIB y una relación negativa con respecto a la tasa de interés. Ambos modelos simulados presentan resultados esperados con la teoría.

### 3.2.3.1.1 Interpretación de coeficientes

$$C01 = 63.31133 + 2.12E - 06PIB - 0.073055R + 1.63E - 06G + U \quad (9.1)$$

*Tabla 4. Modelo Consumo*

Dependent Variable: C01				
Method: Two-Stage Least Squares				
Sample (adjusted): 1993Q1 2018Q3				
Included observations: 102 after adjustments				
Convergence achieved after 18 iterations				
Instrument specification: R G TC M1				
Constant added to instrument list				
Lagged dependent variable & regressors added to instrument list				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	63.31133	3.345269	18.92563	0.0000
PIB	2.12E-06	2.39E-07	8.883996	0.0000
R	-0.073055	0.033460	-2.183345	0.0314
G	1.63E-06	1.54E-07	10.55485	0.0000
AR(1)	0.887690	0.044463	19.96450	0.0000
R-squared	0.991013	Durbin-Watson stat		2.873595
Adjusted R-squared	0.990643			

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI Y BANXICO.

Bajo el supuesto de una economía cerrada se realizó una simulación para ver el sentido de la relación entre la variable consumo y las variables exógenas, dicho consumo ya viene afectado por la tasa de interés, el gasto de gobierno, el tipo de cambio, así como del agregado monetario M1, dichas variables son conocidas como instrumentales.

- Por cada millón de pesos que incremente el PIB, el índice de volumen del consumo incrementara en 2.12E-06.
- Por cada punto porcentual que incremente la tasa de interés, el índice de volumen del consumo disminuirá en 0.073055. En teoría se dice que ante



incrementos en la tasa de interés tendrá un efecto negativo en el consumo ya que los agentes económicos buscarán tener una mayor ganancia al tener su dinero en bancos debido a que les generara un mayor rendimiento que tenerlo en mano.

- Se observa que hay una relación directa entre el gasto de gobierno y el consumo, ya que si aumenta el gasto de gobierno el consumo aumentara, tal y como lo señala la teoría.

### 3.2.3.1.2 Interpretación de coeficientes

En el siguiente modelo se pretende analizar el efecto que tiene el PIB, la tasa de interés y el gasto de gobierno en la inversión. Analizar cómo se ve afectada la inversión ante cambios en la tasa de interés ya que es una variable instrumental de la política monetaria. Se espera que ante incrementos en la tasa de interés la inversión disminuya debido a que los actores interpretaran que los costos de invertir aumentarían ocasionando que sea más rentable comprar títulos con mayores rendimientos que realizar inversión productiva.

Para dicho modelo se utilizaron las variables instrumentales: tasa de interés, gasto de gobierno, tipo de cambio y el agregado monetario M1. Estas variables son instrumentales porque ya se encuentran estimadas y están implícitas en la inversión. Cabe mencionar que estas variables instrumentales a la vez son de gran importancia en la política monetaria ya que la tasa de interés y el tipo de cambio se convierten en mecanismo de transmisión de tal política por lo que toman una mayor relevancia al igual que el agregado monetario M1.

$$I = 63.73562 + 1.96E - 06PIB - 0.342879R + 2.20E - 06G + U \quad (10.1)$$

*Tabla 5. Modelo Inversión*

Dependent Variable: I				
Method: Two-Stage Least Squares				
Sample (adjusted): 1993Q1 2018Q3				
Included observations: 102 after adjustments				
Convergence achieved after 13 iterations				
Instrument specification: R G TC M1				
Constant added to instrument list				
Lagged dependent variable & regressors added to instrument list				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	63.73562	3.804795	16.75139	0.0000
PIB	1.96E-06	2.83E-07	6.941138	0.0000
R	-0.342879	0.071149	-4.819169	0.0000
G	2.20E-06	3.27E-07	6.723860	0.0000
AR(1)	0.794876	0.063977	12.42443	0.0000
R-squared	0.966932	Durbin-Watson stat		2.154651
Adjusted R-squared	0.965568			

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI Y BANXICO.

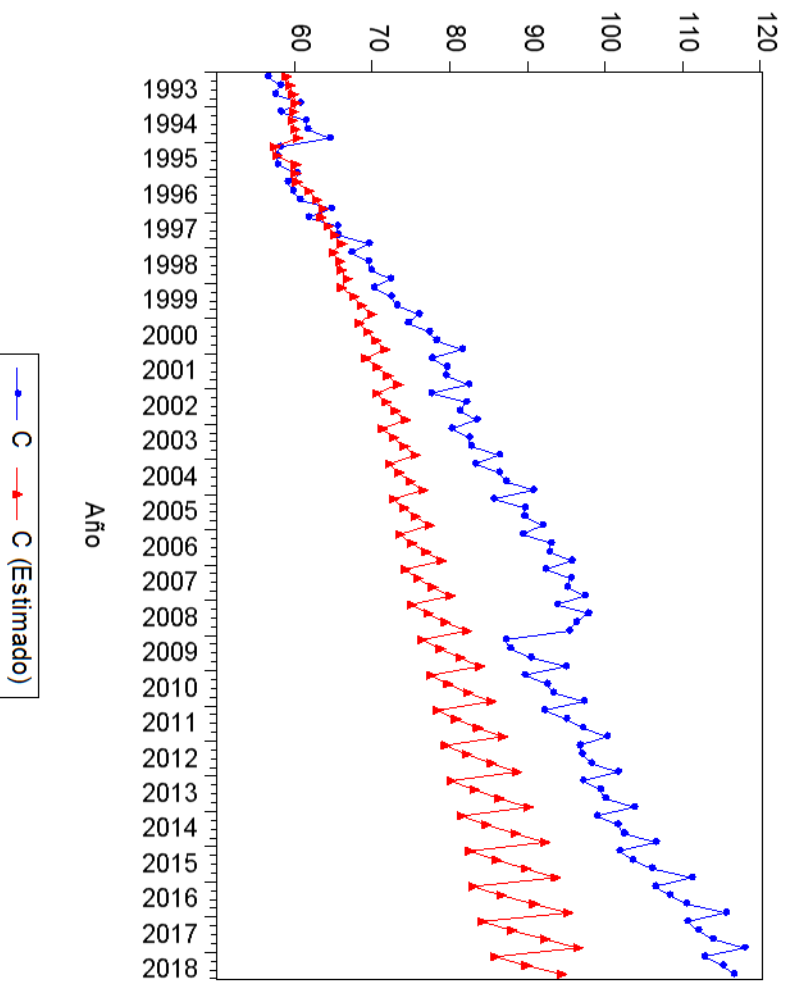
- Por cada millón de pesos que incremente el PIB, el índice de volumen de la inversión incrementara en 1.96E-06. Esto concuerda con la teoría ya que si aumenta el PIB aumenta la inversión, es decir, hay una relación positiva entre la variable endógena y la exógena.
- Por cada punto porcentual que incremente la tasa de interés, el índice de volumen de la inversión disminuirá en 0.342879. Esto concuerda con la teoría ya que los costos por inversiones productivas serán mayores.
- Por cada millón de pesos que incremente el gasto de gobierno, el índice de volumen de la inversión incrementara en 2.20E-06.

### 3.2.3.1.3 Consideraciones sobre el modelo consumo y modelo inversión.

Al realizar el análisis de regresión tanto del consumo como de la inversión para México del primer trimestre de 1993 al tercer trimestre de 2018 se obtuvieron resultados congruentes y esperados de acuerdo con la teoría. Al obtener los resultados estimados tanto del consumo como de la inversión, los cuales se

obtuvieron al utilizar el método de mínimos cuadrados bietápicos, donde las variables instrumentales para ambos modelos fueron: la tasa de interés, el gasto, el tipo de cambio, así como el agregado monetario M1, se obtuvo que los valores estimados fueron mucho menores que los reales como se muestran en los siguientes gráficos 5 y 6. Cabe hacer énfasis en que el presente análisis se basa en el modelo de una economía cerrada por que es útil para observar los efectos de la política monetaria dando como resultado los efectos que se detallan en los párrafos siguientes.

*Gráfico 5. Índice de volumen del indicador trimestral del consumo privado en el mercado interior de 1993 a 2018.*

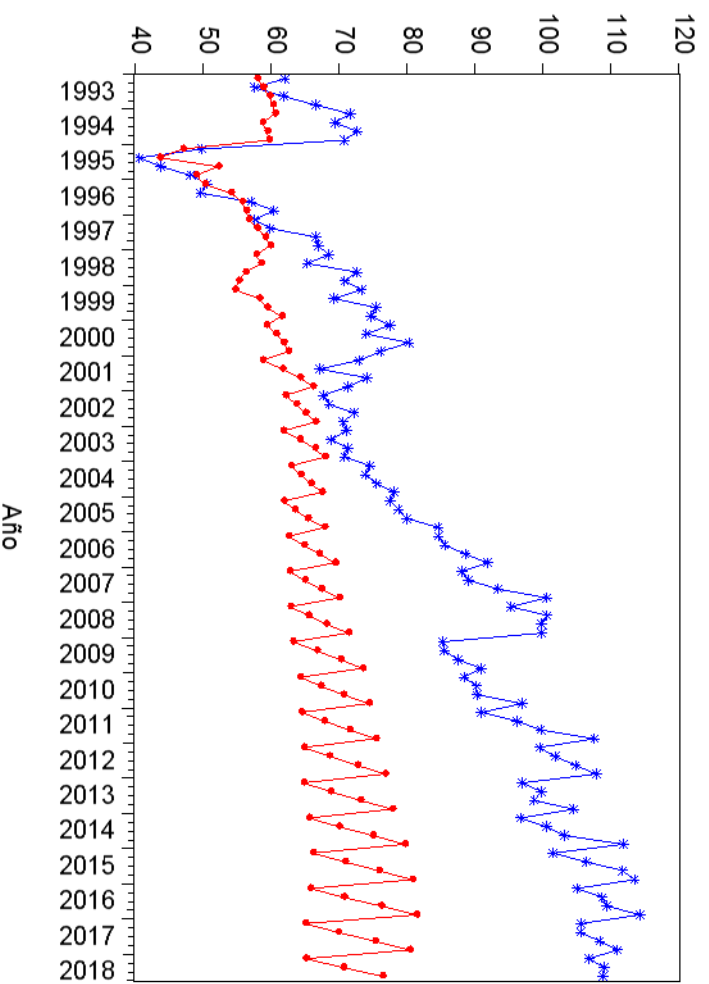


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI Y BANXICO.

Se puede apreciar que para 1993 a 1997 la variación entre el consumo privado y el consumo privado estimado no era mucha, pero de 1993 al 2018 la variación fue incrementando, este consumo estimado contiene las variables instrumentales, en resumen, se puede decir que ante cambios en la política monetaria esta puede

repercutir en el consumo y en la inversión y como se ha visto anteriormente la variable, tasa de interés, es de gran importancia para la política monetaria.

Gráfico 6. Índice de volumen de la inversión fija bruta trimestral de 1993 a 2018

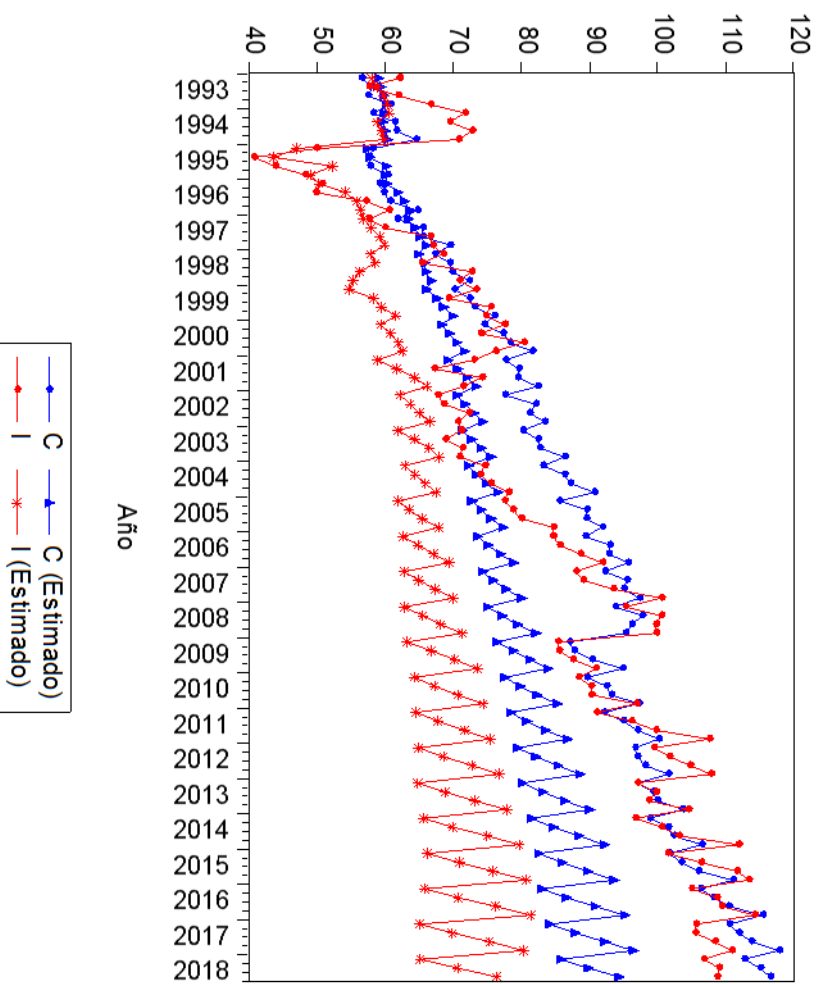


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI Y BANXICO.

En el gráfico 6 se puede apreciar el comportamiento del índice de volumen de la inversión con respecto a la estimado los cuales siguen un patrón de comportamiento similar pero después de unos años este comportamiento se desvanece permitiendo una mayor variación entre ambas.

En el siguiente gráfico 7 se apreciará el comportamiento tanto del consumo como de la inversión.

Gráfico 7. Consumo e Inversión reales y estimadas trimestrales de 1993 a 2018



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI Y BANXICO.

Se puede apreciar que el consumo e inversión originales siguen un mismo patrón de comportamiento a lo largo del periodo mientras que las estimadas tienen un comportamiento similar solo que con grandes variaciones entre ellas. Con ello se puede decir que ambas variables macroeconómicas contribuyen al crecimiento y bienestar de México y ante una eficiencia de la política monetaria implementada en el transcurso de los años ha permitido este crecimiento con una estabilidad de los precios.

Se puede ver que tanto el consumo como la inversión no estimados siguen casi un mismo comportamiento por lo que se realizó el test de cointegración -Engle-Granger, el cual nos permite ver si las variables están cointegradas o no, los resultados fueron los siguientes:

## Cuadro 2. Test de cointegración Engle-Granger

Specification: I C01 C  
Cointegrating equation deterministics: C  
Null hypothesis: Series are not cointegrated  
Automatic lag specification (lag=4 based on Schwarz Info Criterion,  
maxlag=12)

	Value	Prob.*
Engle-Granger tau-statistic	-4.306679	0.0041
Engle-Granger z-statistic	-59.21851	0.0000

\*MacKinnon (1996) p-values.

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI Y BANXICO.

Se puede apreciar que tanto el tau-statistic como el z-statistic tienen probabilidades menores a 0.05. por lo que se plantea la hipótesis:

donde:

- $H_0$ : Si  $P > 0.05$ , las series no están cointegradas
- $H_1$ : Si  $P < 0.05$ , las series están cointegradas

Para este caso se rechaza la hipótesis nula a un 5% de significancia de que la series no están cointegradas y se acepta la hipótesis alternativa de que las series están cointegradas. Esto puede dar a entender que cuando el consumo o la inversión incrementen son probables efectos de los mecanismos de la autoridad monetaria. Es decir, ante una mayor circulación monetaria el consumo aumentaría, al igual que la inversión ya que están cointegradas y viceversa. El hecho de saber que la inversión y el consumo están cointegradas, es decir, que cuando una cambia la otra también lo hace, permite entender que ante aumentos de la oferta monetaria, el consumo se incrementa y por lo tanto también la inversión lo que explicaría porque en el tiempo la tendencia de las economías es generar crecimiento siendo la inversión y el consumo factores importantes para lograrlo y que por ello se asuma que para lograr inversión y crecimiento se deba suponer cierto incremento en la inflación y la necesidad de mayor dinero en circulación para cubrir las transacciones de bienes y servicios en la economía.

## Conclusión

Con respecto a la teoría recabada sobre la política monetaria y los diferentes análisis de regresión obtenidos sobre la política monetaria y sus efectos en la tasa de interés, el tipo de cambio e inflación, así como del efecto que tiene el agregado monetario, M1, la tasa de interés y el tipo de cambio sobre la inflación y del consumo e inversión afectados por variables de política monetaria, se puede concluir que las acciones de la política monetaria son de gran importancia para el control de la inflación así como para el crecimiento de una economía, esto lográndolo a través de sus instrumentos de política monetaria así como de otros instrumentos de política económica que contribuyan al objetivo de una inflación baja y estable.

Es importante destacar que la tasa de interés es una variable que impacta en mayor medida en la circulación monetaria ya que puede influir en los resultados de la inflación. Se observó que ante medidas de política monetaria tanto expansivas como restrictivas los efectos que tenía tal política sobre la tasa de interés eran los adecuados, ya que, al aumentar el agregado monetario, M1, la tasa de interés tendía a disminuir y viceversa. De igual modo se puede decir que un incremento de la tasa de interés provocaba una disminución de la inflación, aunque se sabe que el efecto no es directamente, sino que lo hace por medio de los canales de transmisión afectando a la oferta y demanda agregada y con ello a la inflación.

Se puede concluir que el tipo de cambio ha sido un factor importante en el crecimiento de la economía, así como del control de la inflación ya que en el transcurso de los años el régimen del tipo de cambio paso de ser fijo a flexible permitiendo un control de la oferta y demanda agregada lo que ha permitido una estabilidad de los precios. y se puede decir que este régimen de tipo de cambio flexible ante una economía abierta ha permitido una estabilidad de valor de nuestra moneda.

La política monetaria junto con una buena administración de las finanzas públicas y con un tipo de cambio flexible ha permitido una estabilidad de la inflación de manera significativa en nuestro país, el cual se ve reflejado en la sociedad.

Así como estas variables tienen efectos sobre la inflación y que son implementadas a través de la política monetaria, de igual forma puede haber otras variables que permitan una estabilidad de la inflación pero que aún no han sido implementadas u encontradas por los economistas y analistas.

Los modelos presentados en esta investigación no tenían integradas variables dummy, las cuales son cualitativas y al igual que las cuantitativas pueden ayudar a la explicación de un modelo, debido a que factores tanto internos como externos; los tratados, las guerras, paros, delincuencia, corrupción, entre otros, pueden repercutir en las economías de los países y en sus políticas implementadas.

Se pudo observar que, en los resultados del modelo de regresión, los efectos de cambios en el tipo de cambio y el hecho de que suba o baje la tasa de interés, si bien tienen un efecto positivo en la inflación, el efecto no es inmediata ya que como se observó, fue necesario rezagar periodos en los modelos de regresión.

En este sentido, también fue posible observar que las economías deben asumir cierto costo para lograr crecimiento económico, esto es, se debe considerar que la inflación siendo un aspecto negativo cuando reduce el poder adquisitivo de los consumidores también es un elemento necesario que se deriva del impulso de la economía proveniente de factores como los incrementos en la oferta monetaria. Ya que como se observó, si la oferta monetaria aumenta, entonces la inflación aumenta y también lo hace vía mecanismos de transmisión como son los cambios en la tasa de interés, el tipo de cambio afectando la demanda agregada en variables como el consumo y la inversión. Cabe mencionar que estas dos últimas variables están cointegradas. Lo anterior confirma que las relaciones entre las variables en la economía pueden ser claras y directas, pero también indirectas e implícitas como las simuladas a través de las variables instrumentales.



Se puede resumir que en un contexto de una economía cerrada, donde tanto el consumo como la inversión fueron integradas por variables instrumentales, las cuales forman parte de la política monetaria, se vio que ambas variables macroeconómicas reaccionaron como lo menciona la teoría ya que si aumenta el gasto de gobierno permite que tanto el consumo como la inversión aumenten lo que tendría como efecto un crecimiento económico en tal caso se estaría hablando de una política monetaria expansiva ya que implica una mayor circulación de billetes y monedas en circulación, y ante una mayor demanda de bienes y servicios impactara en un aumento de los precios, no es por más decir que para tener crecimiento económico se tendría siempre presente el aumento de los precios.

Para finalizar se puede decir que la política monetaria implementada en México ha sido una combinación de ambas, es decir, restrictiva y expansiva, ya que en los años estudiados se ha percatado de que en primera estancia la postura de política monetaria se anunciaba a través de cambios en el saldo diario de las cuentas corrientes y a partir de 2008 se puede decir que para reforzar la instrumentación de la política monetaria, el banco de México tomo medidas encaminadas a adoptar un objetivo operacional de tasa de interés. Con ello se puede aceptar la hipótesis nula del trabajo: La política monetaria aplicada en México ha permitido una estabilidad de la inflación en el largo plazo. Ya que las diferentes medidas tomadas por el banco de México para instrumentar la política monetaria han permitido una estabilidad de los precios y como se pudo apreciar en las simulaciones, que las variables estudiadas son de vital importancia para el control de la inflación y que variables macroeconómicas como son el consumo, gasto e inversión pueden dar un panorama de que medidas de política monetaria toma el banco de México para controlar la inflación debido a que esto se puede apreciar en la vida diaria de los agentes económicos. De igual forma la estabilidad de precios dependerá en gran medida de las decisiones y estrategias de la política monetaria y de los mecanismos implementados.

## Anexos

### Anexo 1. Correlograma de residuos INPC

Date: 03/05/19 Time: 14:10

Sample: 1993Q1 2018Q3

Included observations: 103

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.841	0.841	74.953	0.000
		2	0.675	-0.108	123.80	0.000
		3	0.556	0.062	157.29	0.000
		4	0.403	-0.205	175.06	0.000
		5	0.270	-0.008	183.09	0.000
		6	0.184	0.025	186.87	0.000
		7	0.089	-0.095	187.75	0.000
		8	0.006	-0.020	187.76	0.000
		9	-0.022	0.067	187.81	0.000
		10	-0.005	0.126	187.81	0.000
		11	0.007	-0.014	187.82	0.000
		12	-0.000	-0.091	187.82	0.000
		13	-0.004	-0.021	187.82	0.000
		14	-0.016	-0.029	187.85	0.000
		15	-0.043	-0.042	188.08	0.000
		16	-0.065	-0.034	188.60	0.000
		17	-0.052	0.107	188.94	0.000
		18	-0.041	0.029	189.15	0.000
		19	-0.040	-0.006	189.36	0.000
		20	-0.039	-0.059	189.56	0.000
		21	-0.016	0.063	189.59	0.000
		22	0.002	-0.003	189.59	0.000
		23	0.022	0.015	189.66	0.000
		24	0.067	0.079	190.28	0.000
		25	0.070	-0.092	190.96	0.000
		26	0.059	0.042	191.44	0.000
		27	0.038	-0.101	191.65	0.000
		28	0.013	-0.004	191.67	0.000
		29	-0.007	0.011	191.68	0.000
		30	-0.049	-0.105	192.03	0.000
		31	-0.092	-0.009	193.29	0.000
		32	-0.131	-0.059	195.90	0.000
		33	-0.186	-0.065	201.24	0.000
		34	-0.214	0.005	208.44	0.000
		35	-0.185	0.106	213.87	0.000
		36	-0.162	-0.023	218.13	0.000

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI Y BANXICO<sup>20</sup>.

<sup>20</sup> Nota: AC= autocorrelación, ACP= autocorrelación Parcial, Est. Q= estadístico Q, Pro= probabilidad

## Anexo 2. Least Squares with Breaks

Dependent Variable: INPC  
 Method: Least Squares with Breaks  
 Date: 04/29/19 Time: 16:30  
 Sample: 1993Q1 2018Q3  
 Included observations: 103  
 Break type: Bai-Perron tests of L+1 vs. L sequentially determined breaks  
 Breaks: 2001Q2, 2009Q1  
 Selection: Trimming 0.15, , Sig. level 0.05

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
1993Q1 - 2001Q1 -- 33 obs				
R	-0.069244	0.015368	-4.505608	0.0000
TC	2.421489	0.121141	19.98903	0.0000
M1	5.54E-08	3.18E-09	17.39558	0.0000
C	4.184037	1.905193	2.196123	0.0307
2001Q2 - 2008Q4 -- 31 obs				
R	0.130970	0.087512	1.496584	0.1380
TC	0.331967	0.195026	1.702168	0.0922
M1	2.43E-08	1.11E-09	21.93516	0.0000
C	38.58811	3.148280	12.25689	0.0000
2009Q1 - 2018Q3 -- 39 obs				
R	0.076760	0.090512	0.848062	0.3987
TC	-1.240777	0.108479	-11.43790	0.0000
M1	1.38E-08	4.74E-10	29.12052	0.0000
C	74.41673	3.072248	24.22224	0.0000
Non-Breaking Variables				
CONSUMO	-0.081442	0.035591	-2.288268	0.0245
R-squared	0.999366	Mean dependent var		58.54553
Adjusted R-squared	0.999281	S.D. dependent var		24.51088
S.E. of regression	0.657218	Akaike info criterion		2.115905
Sum squared resid	38.87417	Schwarz criterion		2.448444
Log likelihood	-95.96912	Hannan-Quinn criter.		2.250595
F-statistic	11815.24	Durbin-Watson stat		1.554330
Prob(F-statistic)	0.000000			

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI Y BANXICO

### Anexo 3. Matriz de correlación

Ordinary correlations:

	INPC	R	TC	M1
INPC	1.000000			
R	-0.707671	1.000000		
TC	0.943711	-0.544285	1.000000	
M1	0.910697	-0.556202	0.918558	1.000000

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI Y BANXICO

## Bibliografía

- Aftalion. F, Poncet. P, (1985). *Las Tasas de Interés*. México. DF: Fondo de Cultura Económica.
- Bravo, Héctor y Carlos García (2002). “Una revisión monetaria y el *Pass-Though* en Chile”, Banco Central de Chile, Documento de Trabajo núm. 149, abril, pp. 1-59.
- Butler Eamonn (1989). *Milton Friedman: su pensamiento económico*. México: Limusa.
- Caso-Raphael. A, Mayoral. Calles. A (1979). *Política Monetaria, Inflacion y crecimiento Economico: El Caso de México*. México. D.F: Editorial Limusa
- Castellano, Sara Gabriela (2000). “El efecto del ‘corto’ sobre la estructura de tasas de interés”, México, *Gaceta de Economía*, ITAM, número especial, pp. 261-314.
- Fernández, A., Parejo, J., Rodríguez, L. (2006). *La Política Monetaria*. Aravaca (Madrid): Mc Graw Hill.
- Friedman, M. *Contemporary Monetary Problems*. Offprint from “Economic Notes” Vol. LI Siena, 1973, p. 2.
- Gámez Consuelo, Grana Francisco, Borja García-Alarcón Altamirano y Mochón Francisco (1995). *Cuestiones y problemas de macroeconomía*. Mc Graw Hill.
- Garriga, Ana (2010). “Objetivos, instrumentos y resultados de política monetaria”, Centro de Investigación y Docencia Económicas, Documentos de trabajo núm.225. México, D.F.
- Gaytán, González Alejandro y Jesús González García (2006). “Structural Changes in the Transmission Mechanism of Monetary Policy in Mexico: A Non-linear VAR Approach”, Banco de México, Documento de Trabajo núm. 2006-06
- Gil Díaz, Francisco (1997). “Presentación”, México, *Gaceta de Economía*, Suplemento, ITAM, año 3, núm. 5, pp. 6-11.
- Gujarati. Damador. N (2004). *Econometría*. México. D.F; Mc Graw Hill INTERAMERICANA EDITORES, S. A de C. V.

- Gujarati. Damador. N (2006). *Principios de Econometría*. Aravaca; Madrid. Mc Graw Hill/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U.
- Guzmán Plata, María de la Paz; Padilla Hermida, Ricardo (2009). El impacto de la política monetaria sobre la tasa de interés, el tipo de cambio y el índice bursátil. *Revista Análisis Económico*, vol. XXIV, núm. 55, 2009, pp. 47-76 Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco Distrito Federal, México.
- Huerta Monserrat, Heliana; Chávez Presa, María Flor. Tres modelos de política económica en México durante los últimos sesenta años. *Análisis Económico*, vol. XVIII, núm. 37, primer semestre, 2003, pp. 55-80. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco. Distrito Federal, México
- Intriligator Michae, D (1990). *Models Econometrics, Technical and Applications*. México. DF: Fondo de Cultura Económica.
- Jarque. M. C, Tellez. K. L (1993). *El Combate a la Inflación; El Éxito de la Formula mexicana*. México. D.F: Grijalbo
- Johnson. H. G (1969). *A Survey of Theories of Inflation* in *Essays in Monetary Economics*. Unwin University Books. London.
- Larraín B. Felipe, Jeffrey D Sachs (2002). *Macroeconomía en la Economía Global*. Buenos Aires: Pearson Education.
- Marshall. A (1950). *Principles of Economics*, Londres: Macmillan, 8ª. Ed.
- Martínez Lorenza, Sánchez Oscar, Werner Alejandro (2001). "Consideraciones sobre la Conducción de la Política Monetaria y el Mecanismo de Transmisión en México", Documento de Investigación No. 2001-02, Dirección General de Investigación Económica, BANCO DE MÉXICO.
- Mies, Verónica, Felipe Morondé y Matías Tapia (2002). "Política Monetaria y Mecanismos de Transmisión: nuevos elementos para una vieja discusión", Banco Central de Chile, Documento de Trabajo núm. 181, septiembre, pp. 1-51.

- Mochón. Francisco (2006). *Principios de Macroeconomía*. Aravaca (Madrid): Mc Graw Hill.
- Navarrete. J (2012). *Política Económica*. Estado de México: Red Tercer Milenio.
- Obregón. C (1982). *Keynes: La macroeconomía del desequilibrio*. México. D.F: Trillas.
- Ortiz Mena, A. *Desarrollo Estabilizador: Una década de Estrategia Económica en México*. El mercado de valores. No. 44 Nacional Financiera. Noviembre de 1969.
- Patinkin, D. *On the Nature of the monetary Mechanism in "Studies in Monetary Economics"*. Harpert International. Ed. 1972., p.144.
- Pinto. A (1973). *Inflación: raíces estructurales*. México. DF: Fondo de Cultura Económica.
- Ramos. J (1989). *Política económica neoliberal en países del Cono Sur de América Latina, 1974-1983*. México. DF: Fondo de Cultura Económica.
- Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer, Richard Startz (2011). *Macroeconomía*, Mc Graw Hill. Higher Education.
- Tobin. J (1972). *Política Económica Nacional*. México. DF: Fondo de Cultura Económica.
- Wooldridge Jeffrey, M (2001). *Introducción a la Econometria, un enfoque moderno*. México. D.F; International Thomson Editores S. A de C.V.

Sitios de internet consultados:

- Banco de México (2018). Efectos de la Política Monetaria sobre la Economía, Recuperado de: <http://www.banxico.org.mx/politica-monetaria/d/%7BE0B64CFA-4903-B643-978E-AA348BC3C2CD%7D.pdf>
- Banco de México (2018). Instrumentación de la Política Monetaria a través de un Objetivo Operacional de Tasa de Interés (Anexo 3 del Informe sobre Inflación Julio-septiembre 2007). Recuperado de: <http://www.anterior.banxico.org.mx/politica-monetaria-e-inflacion/material->

[de-referencia/intermedio/politica-monetaria/%7B16DC84D2-A904-6373-28E3-29659E530FDB%7D.pdf](http://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/minutas-de-las-decisiones-de-politica-monetaria/%7B16DC84D2-A904-6373-28E3-29659E530FDB%7D.pdf)

- Banco de México (2018). Minuta número 62. Reunión de la Junta de Gobierno del Banco de México. Recuperado de: <http://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/minutas-de-las-decisiones-de-politica-monetaria/%7B50ED7644-47A9-934D-4C49-3CDF170A0FFC%7D.pdf>
- Banco de México (2018). Recuperado de: <http://www.banxico.org.mx/politica-monetaria/d/%7B4B1B17B2-0985-71E5-0E0F-162840DCC9B6%7D.pdf>
- Banco de México (2018). Recuperado: <http://www.banxico.org.mx/#>
- Banco de México (octubre, 2012), Mecanismos de transmisión de la política monetaria en México. Recuperado de: [www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx)
- Gaviria Ríos, M.A.: (2007) Apuntes de teoría y política monetaria Edición electrónica gratuita. Texto completo en [www.eumed.net/libros/2007a/233/](http://www.eumed.net/libros/2007a/233/)
- Milenio. Recuperado de: <http://www.milenio.com/negocios/que-es-la-politica-monetaria-del-banco-de-mexico>
- Ramos-Francia Manuel, Antonio E. Noriega, Cid Alonso Rodríguez-Pérez (2017). *Uso de agregados monetarios como indicadores de la evolución futura de los precios al consumidor: crecimiento monetario y meta de inflación*. Ciudad de México: recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-718X2017000100005](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-718X2017000100005)