



**El Colegio  
de la Frontera  
Norte**

**LA POLÍTICA MONETARIA EN MÉXICO DE 1980 A  
2010: SU IMPACTO EN EL CRÉDITO Y LA  
PRODUCCIÓN.**

Tesis presentada por

**Ana Belia Rivera Franco**

para obtener el grado de

**MAESTRA EN ECONOMÍA APLICADA**

Tijuana, B. C., México  
2012

# CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Director de Tesis: Dra. Leticia Hernández Bielma

Aprobada por el Jurado Examinador:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Money so they say  
Is the root of all evil today.  
But if you ask for a rise,  
It's no surprise that they're giving none away...

PINK FLOYD. *Money*

# INDICE

Introducción General

- I. Revisión teórica
  - I.1. Síntesis Neoclásico-Keynesiana
  - I.2. Teoría Monetarista
  - I.3. Teoría Postkeynesiana
  - I.4. Literatura sobre el crédito y la producción
- II. La política monetaria en México y el sistema bancario mexicano
  - II.1. Revisión histórica de la banca central mexicana
    - II.1.1. La política monetaria en México y sus objetivos
    - II.1.2. Mecanismos de transmisión de la política monetaria
  - II.2. Antecedentes de la banca mexicana
    - II.2.1. Fases del sistema bancario mexicano
    - II.2.2. Comportamiento del crédito
  - II.3. Composición del crédito bancario
  - II.4. El efecto de la política monetaria en el crédito
- III. Un modelo aplicado para México
  - III.1. Modelos aplicados sobre el crédito y la producción
  - III.2. Presentación del modelo y datos
  - III.3. Resultados de la estimación
- IV. Comentarios finales y recomendaciones de política económica
- V. Bibliografía
- VI. Anexos

# ÍNDICE DE GRÁFICOS, FIGURAS Y CUADROS

## Gráficos

- Gráfico 2.1. Producción e Inflación: 1980-2010
- Gráfico 2.2. Composición del Crédito Bancario Comercial
- Gráfico 2.3: Composición del Crédito Empresarial
- Gráfica 3.1. Variables a utilizar en el modelo propuesto.

## Figuras

- Figura 2.1.** Mecanismo de Transmisión de la Política Monetaria.
- Figura 3.1: Círculo de Raíces del Polinomio Característico.
- Figura 3.2: Funciones de Impulso Respuesta para las Variables Seleccionadas.
- Figura 3.3: Círculos de Raíces del Polinomio Característico (por Periodos)
- Figura 3.4: Funciones de Impulso Respuesta para las Variables Seleccionadas (P1)
- Figura 3.5: Funciones de Impulso Respuesta para las Variables Seleccionadas (P2)
- Figura 3.6: Funciones de Impulso Respuesta para las Variables Seleccionadas (P3)
- Figura 3.7: Funciones de Impulso Respuesta para las Variables Seleccionadas (P4)

## Cuadros

- Cuadro 3.1: Pruebas de Raíz Unitaria de las Variables Utilizadas.
- Cuadro 3.2: Matriz de Correlaciones de las Variables del Modelo.
- Cuadro 3.3: Criterio de Selección de Número de Rezagos Óptimos.
- Cuadro 3.4: Pruebas de Causalidad de Granger.
- Cuadro 3.5: Descomposición de la Varianza.
- Cuadro 3.6: Matriz de Correlaciones de las Variables del Modelo (por Periodos)
- Cuadro 3.7: Resultados de las Pruebas de Causalidad de Granger (por Periodos)
- Cuadro 3.8: Descomposición de la Varianza (por Periodos)

## RESUMEN Y ABSTRACT

Esta investigación busca determinar el impacto que tiene la política monetaria a través del sistema de crédito bancario sobre el crecimiento económico del país, es decir, el efecto de los choques al crédito en la producción. El interés de este trabajo es establecer si aún y cuando la política monetaria en México tiene como único objetivo la estabilidad de precios, esta estabilidad pueda traducirse mediante el vehículo del crédito bancario en crecimiento de la producción nacional. La evidencia encontrada durante el periodo completo de estudio no permite corroborar la hipótesis de que la política monetaria, haya tenido un efecto positivo (sistema bancario y la asignación de crédito) sobre el crecimiento de la producción. Por el contrario, el análisis corrobora únicamente la eficacia de la política monetaria en el control de la inflación, lo que supone es consistente con el mandato único del banco central de procurar el poder adquisitivo de la moneda nacional.

**Palabras Clave:** Política Monetaria, Tasa de Interés, Crédito Bancario, Inflación, Producción, Crecimiento Económico.

-----

This investigation pretends to show the impact that monetary policies have on the system of banking credit and as a consequence on Mexico's economic growth, that is to say, the effect of credit shocks on production. The concern of this work is to establish if still and when monetary policies in Mexico have as a unique objective the stability of prices, this stability can be translated by means of banking credit into an increase of national production. The evidence found during the complete period of study does not allow validating the hypothesis that assures the positive affectation of monetary policies on economic growth (on the banking system and on the allocation of banking credit). On the opposite side, the analysis only corroborates the efficiency of monetary policies of inflation control, what supposes is consistent with the unique consent of the central bank to preserve the purchasing power of the national currency.

**Key Words:** Monetary Policy, Interest Rates, Bank Loans, Inflation, Production, Economic Growth.

## **INTRODUCCIÓN GENERAL**

El crecimiento económico sostenible a largo plazo depende de la capacidad para aumentar las tasas de acumulación del capital físico y humano, de la utilización de los activos productivos resultantes de la manera más eficiente y de asegurar el acceso de toda la población a estos activos.

La intermediación financiera facilita este proceso de inversiones movilizándolo el ahorro familiar y extranjero para la inversión empresarial, asegurando que dichos fondos se asignen de la manera más productiva y diversificando el riesgo y proporcionando liquidez con el fin de que las empresas puedan utilizar de manera eficaz la nueva capacidad.

En este esquema el sistema crediticio como parte de la intermediación financiera bancaria funge como promotor de la actividad productiva nacional. La adecuada y exhaustiva promoción de créditos bancarios genera un importante mecanismo de fomento productivo que al final se traduce en un círculo virtuoso de generación de empleos y crecimiento económico que trae consigo mejoras en políticas económicas y sociales.

Es claro que un mejor conocimiento de los factores que condicionan el crédito es un prerequisite indispensable para una mejor comprensión del impacto de la política monetaria y un mejor manejo de la misma. Por ello este trabajo se avoca al análisis del papel que ha jugado la política monetaria en el comportamiento del sistema bancario con respecto al crédito y en la repercusión de este en el proceso de crecimiento económico de país.

La problemática de este trabajo gira alrededor de como las medidas de estabilización monetaria por parte del Banco de México no han favorecido el crecimiento económico en los últimos años, a pesar de que existe el argumento de que esta política monetaria que conlleva a la estabilidad de precios contribuye en el largo plazo al crecimiento económico (Pérez López y Schwartz, 1999).

Dado que la política monetaria es una acción que se ejerce por el Banco Central e impacta a nivel nacional por igual a todas las regiones del país, y de la misma manera el sistema bancario comercial sigue una política homogénea hacia todo el país en términos de tasas de

interés, política de crédito, mecanismos de captación etc. el análisis se realizara para todo el país. El periodo de estudio se ubicará desde 1980, buscando contemplar un antes y después del otorgamiento de la autonomía del banco central mexicano y hasta el año 2010 para contemplar los efectos de la política monetaria antes y después de la crisis financiera internacional del 2007.

Este tema ha tomado una mayor relevancia a partir del inicio de la crisis financiera de 2007, dado que es la recesión más importante que se recuerda desde la Gran Depresión de los años treinta, es por esto que en los últimos años alrededor del mundo, la política monetaria ha sido un importante actor en la recuperación de la crisis. Mucho se ha hablado en mesas de discusión sobre el papel que debería de tomar el Banco de México de frente a esta crisis, luego de que se ha buscado que la banca central mexicana tome un papel mas activo en la reactivación de la economía nacional. Sin embargo, hay que recordar que el banco central mexicano tiene el mandato oficial único de estabilidad de precios, por lo que gran parte del debate reside en que si el Banco de México debería tener un mandato dual (estabilidad de precios y crecimiento) como el que mantiene la Reserva Federal de Estados Unidos (FED por sus siglas en inglés).

Es por esta razón que esta investigación es importante ya que busca establecer como el Banco Central a través de diversos instrumentos de política monetaria ha incidido sobre el sistema crediticio de la banca comercial impactando el crecimiento económico del país.

El mercado de dinero juega un papel importante en toda economía monetaria, ya que ejerce cierta influencia sobre los precios, el nivel de actividad económica, las tasas de interés y el tipo de cambio, entre otras importantes variables. A su vez, el comportamiento de estas variables afecta las decisiones tomadas por los distintos agentes de la economía. De esta forma, es de gran relevancia conocer el papel que juega la política monetaria (vía la tasa de referencia) en el mercado de dinero y en las principales variables de la economía en México como lo son la producción y el tipo de cambio.

De esta manera, el objetivo principal de la investigación es determinar el impacto que tiene la política monetaria a través del sistema de crédito bancario sobre el crecimiento económico

del país. Particularmente se analizarán las medidas de política monetaria ejercida por el Banco Central durante el periodo de 1980 a 2010, destacando el cambio de régimen de la propia institución. Además, se buscará determinar el papel de las tasas de interés imperantes en el mercado crediticio mexicano sobre la producción y el crecimiento del país. Y se analizará el comportamiento del sistema bancario comercial o de segundo rango durante sus distintas fases institucionales (estatización, privatización, desnacionalización). Todo esto en función de la hipótesis de que la política monetaria vía las tasas de interés afecta al sistema bancario (principalmente al crédito que otorga el sistema bancario), y este a su vez, impacta al crecimiento económico de México.

La investigación consta de cuatro capítulos. Dado que el objetivo de la investigación es establecer de qué manera se ha visto afectada la producción frente a las acciones instrumentadas por la banca central mexicana, tomando en cuenta que estas políticas tienen un impacto en el mercado del crédito, en el primer capítulo se realiza una revisión teórica donde se abordarán las principales corrientes teóricas en las que descansan los fundamentos de política monetaria de los bancos centrales alrededor del mundo y su incidencia en el comportamiento del crédito. De igual forma, en este capítulo se abordará el análisis de la literatura más relevante sobre la relación del crédito bancario y la producción.

En el segundo capítulo se hará una revisión de cómo ha sido el desarrollo de la Banca Central Mexicana durante el periodo de estudio (1980-2010) en función del establecimiento de las políticas monetarias y se resaltarán los objetivos monetarios de cada etapa. Se buscará además establecer el mecanismo de transmisión de la política monetaria y como las tasas de interés afectan en el nivel de crédito y como este a su vez, puede afectar la actividad económica real. En este mismo capítulo se realizará un análisis de cómo ha sido el desarrollo de la Banca Comercial en México a raíz de los cambios que la banca central ha ido experimentando. Durante el periodo de análisis de esta investigación, la banca comercial mexicana tiene importantes cambios en su propiedad y en su marco legal por lo que se analizarán las principales características de estos cambios. Para finalizar el capítulo, se aborda el tema del comportamiento del crédito y como este se ha visto afectado en las

distintas fases tanto de la banca central como de la banca comercial y cuales han sido sus principales debilidades.

El tercer capítulo se explicará el modelo económico a aplicar. Para este análisis se utilizó un Modelo de Vectores Autorregresivos (VAR) siguiendo de cerca los trabajos que se han hecho en este campo. A lo largo de este capítulo se retomarán los trabajos previos realizados en términos de la relación entre crédito y producción y se describirán las variables utilizadas en dicho modelo. Por último se detallará la metodología del modelo y se irán mostrando parte de los resultados.

En el último capítulo se abordan las conclusiones en donde se destaca que el modelo que se realizó para el periodo de 1980 a 2010, no logra corroborar la hipótesis de que la política monetaria, vía tasas de interés, haya estimulado al sistema bancario en fomentar asignación de crédito bancario y que este posteriormente se traduzca en crecimiento económico. Sin embargo, el análisis corrobora la importancia de la política monetaria en el control de la inflación, lo que supone es consistente con el mandato único del banco central de procurar el poder adquisitivo de la moneda nacional.

# **CAPÍTULO I: REVISIÓN TEÓRICA**

## **Introducción**

El objetivo de la investigación es establecer de qué manera se ha visto afectada la producción frente a las acciones instrumentadas por la banca central mexicana, tomando en cuenta que estas políticas tienen un impacto en el mercado del crédito. Por ello es de suma importancia conocer los fundamentos teóricos en los cuales se inscriben la política monetaria instrumentada, dada la incidencia de la política monetaria sobre las tasas de interés y los efectos de esto sobre el crédito y la producción. Así en la primera parte de este capítulo se buscará abordar las principales corrientes teóricas en las que descansan los fundamentos de política monetaria de los bancos centrales alrededor del mundo y su incidencia en el comportamiento del crédito.

Se abordarán los argumentos de las teorías de la síntesis Neoclásico-Keynesiana y Monetarista para contrastarlos con los argumentos de la teoría Postkeynesiana. Es importante mencionar que estas teorías constituyen los pilares sobre las que se sustentan o puede sustentarse la política monetaria, motivo por el cual es de suma relevancia que se establezcan los principales argumentos de cada una, y así poder observar en este marco cómo se impacta al crédito bancario y este a su vez cómo afecta al crecimiento de la producción.

Ya habiendo resaltado la importancia de la política monetaria sobre el crédito bancario en la segunda parte de este capítulo se abordará la literatura más relevante sobre la relación del crédito bancario y la producción.

### **I.1. Síntesis Neoclásico-Keynesiana**

Los aspectos del pensamiento económico actual que llevan la impresión de las ideas de John M. Keynes son numerosos, pero su contribución principal, por la cual ha ejercido una influencia poderosa y duradera, consistió en la formulación del principio de la demanda efectiva. Con base en ese principio, Keynes concluye que el nivel de empleo y producción es determinado por la magnitud de la demanda agregada y que el Estado puede actuar sobre ésta

por medio de instrumentos monetarios y fiscales a fin de alcanzar determinados objetivos de empleo y producción.

Keynes formula su demanda de dinero tomando como base el análisis de Pigou (la demanda por dinero representa una proporción de la riqueza), pero los resultados a los que llega desacreditan totalmente a la teoría cuantitativa del dinero: la cantidad de dinero también influye en el nivel de producción.

La noción de la potencialidad o no neutralidad de la política monetaria y fiscal fue rápida y ampliamente aceptada en los ambientes políticos y académicos de los países capitalistas, donde el mantenimiento de aceptables niveles de empleo pasó a ser una responsabilidad de los gobiernos. Así, muchos de estos países adoptaron en los años 40 y 50 políticas económicas con el explícito objetivo de alcanzar el pleno empleo. Estas políticas, junto a las favorables condiciones objetivas de la posguerra, permitieron que los países capitalistas más industrializados eliminaran la desocupación masiva que caracterizó a los años 30 y se acercaran a las metas que se habían propuesto en materia de empleo.

No obstante ello, la noción de no neutralidad de la política monetaria y fiscal continuó siendo el fundamento de la política económica, aunque ahora los objetivos de la regulación de la demanda global fue suavizar las fluctuaciones de la producción, el empleo y el nivel de precios. Estas llamadas políticas de estabilización, anticíclicas, compensatorias o de "ajustes finos", fueron concebidas como contrapesos de las oscilaciones económicas espontáneas, que los keynesianos, en general, consideran inherentes a las economías de mercado. Así, por ejemplo, un descenso de la demanda debido al debilitamiento de la inversión privada podría ser compensado por medio de una adecuada expansión monetaria y/o fiscal; lo contrario, una contracción monetaria y/o fiscal podría ser un eficiente contrapeso de un fortalecimiento excesivo de la demanda agregada.

Otra contribución keynesiana fundamental se refiere al planteamiento de ciclos económicos y a la posibilidad teórica de la existencia de crisis. Los elementos principales al respecto y que además son muy importantes en la teoría monetaria, son la intertemporalidad y el atesoramiento. La intertemporalidad se refiere a la posibilidad de que no coincida la decisión

de invertir con el momento de producción de los bienes de capital, lo cual introduce la incertidumbre, que permite que los precios de esos bienes varíen haciendo variar también a la tasa de ganancia esperada sobre la inversión. El otro elemento es el atesoramiento, que se refiere a la posibilidad cierta de mantener dinero y no gastarlo. O sea, que el poder de compra no coincida con el deseo de comprar. El atesoramiento o preferencia absoluta por liquidez rompe el circuito producción-ventas y posibilita el desequilibrio. Estos desequilibrios son acumulativos y generan ciclos económicos, con lo que la explicación keynesiana de los ciclos es la propensión al ahorro, ya que dependiendo de esta, puede bajar el precio de la inversión y, por lo tanto, las expectativas de ganancia que esa inversión generaría.

En esta perspectiva, Keynes habla de algunos motivos para demandar efectivo. Además de aquellos de transacción y precaución reconocidos por los economistas clásicos, incluye el motivo de especulación que es particularmente importante en cuanto a cambios en la cantidad de dinero en la economía. El motivo especulativo a diferencia de los de transacción y precaución, depende no solo del nivel de actividad de la economía sino también de la tasa de interés.

En cuanto a la tasa de interés la escuela keynesiana la distingue claramente de la tasa de ganancia, lo cual constituye, según el propio Keynes, la diferencia fundamental con la escuela clásica. La tasa de interés no se determina en el mercado de ahorro sino en el mercado monetario, ya que no es un premio por ahorrar sino por abstenerse de mantener liquidez. La decisión de ahorrar es anterior y depende de la propensión a consumir.

La determinación de la tasa de interés en el mercado monetario es lo que rompe la dicotomía entre lo monetario y lo real, y le adjudica al dinero la capacidad de incidir en el producto real. La tasa de interés afecta a la inversión y por lo tanto al producto real.

Además de esta refutación a la teoría cuantitativa, para Keynes el nivel general de precios no se determina en el mercado monetario, ya que si el precio de un producto se determina por su oferta y su demanda, en el agregado esto no tiene porque cambiar. En consecuencia, las variaciones en el nivel de precios no son proporcionales a las variaciones en la cantidad de dinero desde el punto de vista de Keynes. La cantidad de dinero incide -no

proporcionalmente -de dos formas: sobre la demanda efectiva por el lado de la oferta y sobre los ingresos monetarios por el lado de la demanda, de manera que la intersección entre la oferta global y la demanda efectiva determina los precios monetarios. En este sentido, sería posible, si la elasticidad de la demanda de dinero con respecto a los activos financieros fuese muy alta, toda la cantidad de dinero creada podría ser atesorada sin incidir en los precios.

En cuanto a la causalidad, se ha llegado a criticar a la teoría cuantitativa por asumir un sentido para la ecuación  $MV = PT$ , de izquierda a derecha<sup>1</sup>. Si se la leyera de derecha a izquierda, se podría interpretar que ante un aumento en la actividad económica se generaría la necesidad de más dinero, cambiando totalmente la causalidad asumida por los cuantitativistas. Esto es contrario a lo afirmado por los monetaristas cuando definen una causalidad basados en una siempre evidente correlación entre dinero y precios.

También es importante mencionar que para los keynesianos la política monetaria resulta ineficiente en una recesión o en una depresión. Es decir, ante un episodio de esa naturaleza, grandes cambios en la cantidad de dinero generan pequeños o nulas variaciones en las tasas de interés. Esto se conoce como "trampa de liquidez" y se le atribuye al propio Keynes, aunque también se dice que es un aporte de sus seguidores.

Se debe de recordar que la teoría keynesiana fue elaborada dentro de un contexto coyuntural bastante singular, dado por la Gran Depresión. Este contexto presentaba características especiales como por ejemplo una tasa de interés reducida y una demanda bastante elástica. Bajo estas condiciones particulares la política fiscal era la única efectiva.

En resumen, Keynes es el primero que argumenta la no neutralidad del dinero sus resultados llevan a la desacreditación de la teoría cuantitativa del dinero, ya que la cantidad de dinero también influye en el nivel de producción.

En el modelo IS-LM (Blanchard, 2003) la teoría muestra que la relación entre la política monetaria y el producto (Y) (que podemos asumir como el PIB) tienen una relación directa (*ceteris paribus*). Un movimiento expansivo (restrictivo) traería un aumento (disminución)

---

<sup>1</sup> Ver Joan Robinson (1976)

en el nivel del producto. Mientras que la relación entre la política monetaria y la tasa de interés de equilibrio guardan una relación inversa, *ceteris paribus*, un movimiento restrictivo (expansivo) en la política monetaria, aumenta (disminuye) la tasa de interés de equilibrio.

Por otra parte en la mayoría de los textos de macroeconomía, al considerar que las autoridades monetarias pueden ejercer un control estricto sobre la cantidad de dinero en circulación, se suele representar la oferta monetaria como una función perfectamente inelástica (recta vertical) con respecto al tipo de interés. Y las intervenciones de política monetaria por parte del banco central suelen representarse, gráficamente, como desplazamientos horizontales de la mencionada función. Como resultado de todo ello suele decirse que la oferta monetaria es exógena, en la medida en que viene dada por las intervenciones discrecionales, exógenas y unilaterales del banco central en los mercados primarios de dinero, y que incide sobre el nivel de producción.

## **I.2. Teoría Monetarista**

Si bien el Monetarismo como término fue creado a fines de los años sesenta, podría decirse que el monetarismo constituye un renacer de la teoría cuantitativa del dinero. Milton Friedman de la escuela de Chicago es considerado el patriarca del Monetarismo. A decir de muchos, la teoría cuantitativa expuesta en la universidad de Chicago es mucho más sólida que la versión original ofrecida tanto por Fisher en Yale como por Marshall en Cambridge.

En 1956, Milton Friedman publicó "Studies in the Quantity Theory of Money", obra en la que se daba el primer paso para el renacimiento de la teoría cuantitativa del dinero. En un principio no tuvo aceptación e incluso se llegó a pensar que tratar de resucitar a la teoría cuantitativa era una excentricidad de Chicago. Sin embargo, este primer intento fue reforzado por dos obras en las que participó activamente Milton Friedman y que fueron publicadas simultáneamente en 1963.

La primera de ellas fue escrita conjuntamente con David Meiselman y consistió en un estudio econométrico llamado "The Relative Stability of Monetary Velocity and the Investment Multiplier in the United States, 1897-1958", en el que se aseveraba que las variaciones del

ingreso nominal eran mejor explicadas por la teoría cuantitativa que por la entonces predominante interpretación keynesiana. Friedman y Meiselman argüían que un modelo de demanda de dinero basado en el multiplicador monetario, tenía mayor poder de predicción que el modelo keynesiano basado en el multiplicador de la inversión. No obstante, los méritos de este estudio eran econométricos y no teóricos.

La segunda obra publicada en 1963 en que intervino Friedman se denominó "A Monetary History of the United States", fue escrita conjuntamente con Anna Schwartz. Esta obra, a diferencia de la primera, no solamente fue un trabajo econométrico notable sino una combinación de historia descriptiva con técnicas econométricas y preeconométricas, por lo que ha llegado a considerarse como una extraordinaria obra académica. En esta historia monetaria de los Estados Unidos, Friedman y Schwartz proponen que las variaciones de la oferta monetaria son el principal determinante de las variaciones del ingreso nacional. Adicionalmente, y como una parte importante del estudio, en un capítulo dedicado al tema, los autores tratan de demostrar que la explicación de la Gran Depresión de 1929-1933 es monetaria. En efecto, la explicación de la Depresión en esta obra es diferente de la keynesiana ya que argumentaban, y evidenciaban empíricamente, que la reducción de la oferta monetaria impuesta por las autoridades de la Reserva Federal en esos años, fue la causa fundamental de la caída de los precios, del empleo y de la producción. La argumentación keynesiana tradicional decía que las políticas monetarias eran ineficaces y que no podían salvar de la depresión a la economía, por lo que la única salida era la política fiscal vía aumento del gasto autónomo del gobierno. Friedman y Schwartz aseguraron que la política monetaria no solo que era eficaz sino que su errada utilización habían llevado a la economía a la Gran Depresión, y que la supuesta eficacia de la política fiscal se explicaba por el efecto expansivo que tuvo sobre la oferta monetaria.

Si bien la teoría cuantitativa original ponía énfasis en la explicación monetaria de los precios, la innovación de Friedman más bien ensayaba una explicación del ingreso nominal. Justamente este fue su argumento principal al reformular la teoría cuantitativa, además de darle más importancia a la ecuación marshalliana que a la de Fisher. Así reformuló la teoría cuantitativa como una teoría de demanda de dinero, resaltando el carácter exógeno de la

oferta monetaria. De esta manera, Friedman presentó una teoría de la determinación del ingreso nominal.

De acuerdo a Friedman, no existe una formulación sistemática de la teoría desarrollada en Chicago, sino que se trata de un enfoque teórico que insiste en la importancia del dinero. Sin ser una versión definitiva, el autor propuso en 1956 un modelo particular de la teoría cuantitativa reformulada por la escuela de Chicago.

El modelo comienza refiriéndose a la riqueza. Para los poseedores de riqueza el dinero es un activo, una forma de mantener riqueza, por lo que la demanda de dinero de un agente puede analizarse como la demanda de consumo. En este sentido, la demanda de dinero, similarmente a la elección del consumidor, depende de la riqueza total mantenida en diferentes formas, del precio y del rendimiento de las diferentes formas de riqueza y de las preferencias de los "consumidores" de riqueza.

La riqueza total incluye todas las fuentes de ingreso y la tasa de interés, por lo tanto, expresa la relación entre el stock que es la riqueza y el flujo que es el ingreso. La riqueza puede mantenerse de cinco formas diferentes: dinero, bonos u obligaciones, acciones, bienes físicos y capital humano. Cada una de estas formas de riqueza tiene un determinado rendimiento. Si se considera el rendimiento de cada una de las formas de mantener la riqueza, se puede obtener una función de demanda de dinero.

Se supone que el rendimiento que proporciona el dinero es en especies, o sea, en forma de mercancías o de títulos valores. Ese rendimiento está expresado en términos reales y corresponde al volumen de bienes que se podría adquirir por cada unidad nominal de dinero, es decir, el nivel general de precios  $P$ .

Todas las ecuaciones que Friedman desarrolla representan el modelo monetarista que Friedman presentó en 1956, que como se argumentó, no es la descripción del monetarismo sino un modelo particular de la teoría, el cual ilustra bastante bien el espíritu de la escuela de Chicago, que según el autor:

*“(...) no es un sistema rígido ni una ortodoxia invariable sino una manera de mirar las cosas. Se trata de un enfoque teórico que insiste en la importancia del dinero, en que toda interpretación de los movimientos de corto plazo será errónea si no explica porqué las personas están dispuestas a mantener determinada cantidad de dinero”*  
(Friedman: *"The Quantity Theory of Money..."*)

En esta perspectiva, el argumento central de Friedman es que la demanda de dinero es una función estable y predecible, o lo que es igual, la velocidad de circulación del dinero, que es su recíproca, es estable. La estabilidad de esta función no significa que sea constante, sino que ante variaciones finitas de las variables explicativas, la demanda por saldos reales responderá asimismo de manera finita y predecible.

De las variables explicativas de la demanda de dinero, la fundamental es el ingreso permanente y la menos importante la tasa de interés. La elasticidad de la demanda de dinero con respecto al tipo de interés es baja, lo que hace colegir a los monetaristas que será imposible llegar a la situación keynesiana de la trampa de la liquidez. La función de demanda de dinero incluye también valores esperados, esto es, la tasa de interés nominal es igual a la real más la inflación esperada, lo cual implica una formulación de expectativas inflacionarias. La teoría al respecto que usan los monetaristas es la de las expectativas adaptativas<sup>2</sup>.

Otro aspecto importante es que la oferta y la demanda de dinero son independientes, la oferta monetaria es exógena y controlable por la autoridad monetaria en el largo plazo.

De acuerdo al enfoque monetarista, un aumento de la oferta monetaria provocará un desequilibrio entre la cantidad de dinero de la economía y su demanda. Este aumento de dinero producirá también un desajuste en la cartera de activos de una parte del público, el cual demandará otros activos para volver a equilibrar su portafolio. Lo cual es posible solamente si la función de demanda de dinero es estable.

En este sentido, si los cambios en la cantidad de dinero producen efectos de corto plazo tanto en el ingreso real y en los precios, solamente estos últimos permanecerán como efectos

---

<sup>2</sup> Este enfoque plantea que las expectativas de precios se formulan de acuerdo a las experiencias inflacionarias pasadas, y mientras más antigua es una experiencia, menos peso tiene en la ponderación total.

permanentes sobre la tasa de inflación. Esto concuerda con la neutralidad del dinero y con la tesis de que la inflación es un fenómeno monetario. Al respecto anota Friedman:

*"(...) en general, la cantidad de dinero no parece ser un factor importante que afecte a los cambios seculares en las magnitudes reales. Lo que las determina, principalmente, son fenómenos tales como la naturaleza del sistema económico, las cualidades de la población, el estado de la tecnología, las disponibilidades de recursos naturales, etc. Son estos, y no las instituciones y políticas monetarias, los factores críticos que, en última instancia, determinan la riqueza de las naciones y de sus ciudadanos. En general, el mayor impacto a largo plazo de la cantidad de dinero se ejerce sobre magnitudes nominales, y especialmente sobre el nivel general de precios." (Friedman: The optimum quantity of money and other essays)*

Si bien los cuantitativistas establecían una relación directa entre la cantidad de dinero en un país y el nivel de precios, los monetaristas ampliaron el escenario a una economía abierta. En este caso, los precios internos dependen también de los precios internacionales y del tipo de cambio, es decir, la autoridad monetaria no controla directamente el nivel de precios interno vía política monetaria, sino que lo hace mediante política cambiaria. En otras palabras, la política monetaria se vuelve exógena en régimen de tipo de cambio flexible y endógena cuando el tipo de cambio es fijo.

El monetarismo enfatiza en la neutralidad del dinero y en la tesis de que la inflación es un fenómeno principalmente monetario. Las fluctuaciones cíclicas en el ingreso se explican por fluctuaciones en la cantidad de dinero, si bien en el corto plazo puede haber un trade-off entre inflación y desempleo, en el largo plazo no existe tal disyuntiva.

En resumen, para los monetaristas el dinero es muy importante y constituye el principal determinante del ingreso nominal y sus variaciones son la explicación de las variaciones en el nivel general de precios. La función de la autoridad monetaria es la de vigilar con mucho cuidado a la oferta monetaria y no a las tasas de interés. Desde este enfoque, lo ideal es mantener una regla clara de emisión monetaria para efectos de estabilización. Así, la política monetaria es muy poderosa, por lo que hay que tener cuidado en su utilización, su uso

discrecional puede ser de gran impacto para la economía. Así, para la escuela monetarista la política fiscal no es muy efectiva a diferencia de lo que sostienen los keynesianos.

En esta perspectiva, cabe mencionar que lo que más contribuyó al fortalecimiento del monetarismo fue la inflación, ya que el enfoque keynesiano no fue capaz de presentar a tiempo una solución al problema. No es de extrañarse, entonces, que fuera en la década de los sesenta en América Latina donde primeramente se manifestó el monetarismo, ya que en algunos países latinoamericanos fue donde se presentó la inflación como algo endémico. La inflación no era conocida como un mal de duración prolongada. Posteriormente la enfermedad se contagia al mundo capitalista. Entonces, frente al problema de la inflación y a la desconfianza que generaba el intervencionismo estatal, surgió con fuerza la ortodoxia neoclásica manifestada nítidamente en la escuela monetarista.

De forma esquemática se puede observar que la escuela monetarista se caracteriza por las siguientes proposiciones:

1. La oferta de dinero es la influencia dominante sobre la renta nominal.
2. El sector privado de la economía es, por naturaleza, estable.
3. En el corto plazo, la oferta de dinero influye sobre las variables reales. El dinero es el factor dominante que ocasiona movimientos cíclicos en la producción y el empleo.
4. En el largo plazo, la influencia del dinero se ejerce principalmente sobre el nivel de precios y otras magnitudes *nominales*. Las variables *reales*, como producción y empleo, son determinadas por factores reales, no monetarios.

La discusión entre ambas corrientes (Keynesiana y Monetarista) se ha reducido a determinar las elasticidades de las curvas IS y LM. Si bien es cierto que la elasticidad de las curvas determina la efectividad de las políticas económicas, estas varían de acuerdo al lugar y al tiempo en que se estén. Asimismo otra diferencia consiste en que si para los neoclásicos las variables *reales*, como producción y empleo, son determinadas por factores reales, no monetarios, para los keynesianos si son determinadas también por factores monetarios.

En el contexto de la oferta monetaria, tradicionalmente se ha considerado a la oferta monetaria como una variable exógena controlada por la autoridad monetaria. La escuela

monetarista ha sostenido que la causalidad entre dinero, ingreso nominal y precios es unidireccional, o sea, la cantidad de dinero es determinante en el producto y en la formación de los precios. La correlación observada entre oferta monetaria, ingreso nominal y precios ha sido utilizada como evidencia empírica de la causalidad que asumen los autores monetaristas, tanto así que para ellos restringir la tasa de crecimiento monetario es una condición necesaria y suficiente para reducir la tasa de inflación en el largo plazo.

### **I.3. Teoría Postkeynesiana**

El modelo general del que parte esta investigación se encuentra en el análisis del esquema IS-LM, en que se asegura que  $S=I$ . La inclusión del sistema bancario y del crédito como tal, representa una desigualdad entre estas dos variables y que este interviene para crear préstamos que financien la demanda de crédito que no es satisfecha por esta desigualdad. Este enfoque se encuentra fundamentado en la teoría Post Keynesiana, donde además, se considera la endogeneidad del dinero.

La principal diferencia entre Postkeynesianos y el resto de economistas está en como se determina el stock monetario. En contraste con los monetaristas, los Postkeynesianos consideran que la oferta monetaria es endógena y que responde a variaciones en el nivel de los salarios monetarios.

En este sentido, si bien el banco central aparentemente determina la base monetaria o dinero de alto poder, es el público el que decide cuánto dinero va a tener en sus bolsillos y cuánto va a depositar en un banco. Asimismo, los bancos deciden la cantidad de efectivo que mantendrán como reservas y la cantidad que invertirán en activos financieros. La escuela monetarista asume que el comportamiento del público y de los agentes financieros es estable, por lo que las proporciones en que destinan el efectivo son constantes y por lo tanto, la oferta monetaria es exógena. Lo dicho no toma en cuenta los factores históricos del comportamiento de los agentes económicos y la función principal de los bancos centrales, que es la de acomodar la cantidad de dinero a las necesidades del público.

La corriente Post Keynesiana asegura que por el carácter endógeno del dinero este cambia en respuesta en el nivel de salarios y de las necesidades de la producción. Señala también, que la creciente liberalización y globalización de los mercados financieros son los factores responsables de que los bancos centrales sean cada vez menos capaces de controlar la cantidad de dinero en circulación, y por esa razón ahora la conducción de la política monetaria se ejerce a través del manejo de las tasas de interés oficiales de intervención. Es por eso que esta corriente argumenta que la oferta monetaria es una variable endógena al sistema, pues la variable importante son las tasas de interés y no un determinado agregado monetario.

Tradicionalmente, se ha considerado a la oferta monetaria como una variable exógena fácilmente controlable por las autoridades económicas. De esta manera, cualquier desviación no deseada con respecto a su programación podría ser corregida. No obstante, los economistas que defienden el carácter exógeno de la oferta monetaria, aceptan la existencia de factores autónomos que pueden provocar en cualquier momento variaciones inesperadas en la cantidad de dinero. Por ejemplo, un déficit del sector público o un superávit de balanza de pagos de hecho que pueden producir incrementos en la base monetaria y, por lo tanto en la oferta monetaria a través del multiplicador.

Pero a pesar de los mencionados factores autónomos que podrían restarle consistencia a la tesis de la exogeneidad del dinero, sus defensores manifiestan que el control de la base monetaria se da mediante otro de sus componentes. En efecto, el crédito del sistema financiero supuestamente es manipulable por la autoridad económica, y ante cualquier variación inesperada del sector fiscal o del externo que afecte a la base monetaria, el banco emisor "sugerirá" a la banca privada que reduzca la actividad crediticia para compensar el inesperado aumento monetario.

A grandes rasgos se ha descrito el comportamiento que tradicionalmente se les atribuye tanto a la base como a la oferta monetaria. Comportamiento que ha sido cuestionado principalmente por los autores postkeynesianos, quienes discrepan en cuanto al control de los agregados monetarios por parte de la autoridad monetaria. Esta discrepancia se basa en algunos aspectos fundamentales, entre ellos, que la oferta monetaria depende de otras

variables además de los factores autónomos, y que la autoridad difícilmente podrá incidir sobre las decisiones del sistema financiero, ya que son distintos los factores que determinan el crédito.

En este sentido, se han desarrollado algunas posturas postkeynesianas sobre la endogeneidad de la oferta monetaria, donde se habla de dos planteamientos básicos sobre la endogeneidad de la oferta monetaria: el acomodaticio y el estructural.

#### 1) Acomodaticio (Horizontalista)

Los autores que defienden esta postura son aquellos que señalan al banco central como un prestamista de última instancia, o sea, el instituto emisor concede todos los préstamos que los bancos y otras instituciones financieras le solicitan. De esta manera, el banco central evita las crisis financieras y procura la expansión del sector real.

El enfoque de Nicholas Kaldor (1986) sobre la endogeneidad de la oferta monetaria es uno de los más conocidos y sus ideas al respecto aparecen en algunos de sus trabajos, en los que critica duramente a la teoría cuantitativa del dinero.

Para Kaldor, la velocidad del dinero difiere según el país y la reacción macroeconómica ante iguales tasas de crecimiento de la oferta monetaria es distinta de acuerdo a la economía. Además, la teoría cuantitativa actúa diferentemente según el tipo de dinero que se considere: dinero bancario o dinero mercancía.

El autor rechaza la idea de que la oferta monetaria puede controlarse independientemente de la demanda de dinero, es más, la cantidad de dinero se comporta de manera endógena en función de los siguientes aspectos:

- Los bancos centrales no tienen el poder de impedir que el público restrinja la utilización de efectivo cuando las tasas de interés están altas.
- Al aumentar las tasas de interés aparecen sustitutos del dinero que disminuyen su utilización (por ejemplo, tarjetas de crédito).

- Los mercados internacionales permiten a los agentes económicos obtener liquidez en determinados casos.
- Los bancos centrales en su función de prestamistas de última instancia dotan de recursos a las instituciones necesitadas.

Sobre todo en esta última particularidad se apoya el autor para decir que la oferta monetaria es endógena, ya que la autoridad monetaria lo que hace es responder a los cambios en la demanda por efectivo y por depósitos bancarios del público. En este caso se está hablando de dinero bancario y no de dinero mercancía.

En este sentido, para Kaldor la oferta monetaria no es vertical como dicen los monetaristas sino horizontal, de manera que la política monetaria se representa por un tipo de interés dado y la cantidad de dinero se determina por su demanda, la cual depende del ingreso. Las tasas de interés son manipulables por la autoridad, la postura de Kaldor es lo que Basil Moore llama enfoque horizontalista.

De esta forma, la cantidad de dinero se da a través de las tasas de interés, las cuales son manipulables por la autoridad monetaria. De acuerdo a esto, la política monetaria se vuelve menos efectiva que la fiscal al ser la oferta monetaria perfectamente elástica al tipo de interés y es la tasa de interés la que se convierte en el objetivo intermedio de política.

Basado en esto, Philip Arestis desarrolló un modelo (Arestis y Eichner, 1988) en el que se pueden comprobar todas las causas que provocan aumentos no deseados de la oferta monetaria, desde factores autónomos de liquidez hasta factores típicos del sistema bancario, como los depósitos monetarios.

Arestis señala que un aumento en los costos de producción provoca mayores necesidades de financiamiento de capital de operación, lo cual se presenta como un incremento de la demanda de crédito bancario por parte de las empresas productivas. Esta demanda adicional de crédito tiene que satisfacerse para no detener la inversión ni el crecimiento económico. Los bancos privados al otorgar prestamos presionan al banco central para que aumente la oferta monetaria.

De esta manera, la necesidad de financiamiento bancario es la determinante de la expansión monetaria. Pero, dentro del proceso de crecimiento del crédito bancario la variable clave es la tasa de interés, porque si las tasas están demasiado elevadas, las empresas no solicitan préstamos aunque los necesiten, disminuyendo así la inversión productiva.

Para Arestis, entonces, lo fundamental al analizar la endogeneidad de la oferta monetaria es el papel que juega el crédito bancario para financiar las necesidades adicionales de capital de operación por parte de las empresas productivas, y la variable explicativa es la tasa de interés.

Posiblemente el economista que más se he interesado en difundir la tesis postkeynesiana de la endogeneidad de la oferta monetaria es Basil Moore. En sus trabajos al respecto, ha tratado de demostrar la dependencia de la oferta monetaria con respecto a la actividad real por intermedio de la banca y del tipo de interés.

En esta perspectiva, si bien es el banco central el que aparentemente determina la oferta de base monetaria, es el público el que decide cuándo desea mantener en efectivo y cuándo depositar en el banco. Asimismo, los bancos determinan cuánto mantener como reserva voluntaria y cuánto invertir en activos financieros. Tradicionalmente se ha asumido que la proporción de mantener en efectivo y de invertir en activos financieros es estable y que por lo tanto la autoridad monetaria controla la oferta monetaria. Sin embargo, este punto de vista ignora el hecho histórico de que la función principal de los bancos centrales es acomodar el stock monetario a los cambios en las necesidades de dinero para las actividades económicas.

Es justamente este enfoque de Moore el que representa la relevancia del crédito en la producción y porque es relevante analizarlo en esta investigación. Moore diferencia dinero mercancía de dinero de curso legal y de dinero bancario con el objeto de evidenciar que si bien el paradigma monetarista es relevante para el dinero mercancía y el dinero legal, no lo es para el dinero bancario.

Es así como Moore establece que el dinero bancario (al que comúnmente hacen referencia como “el” dinero de la economía) es el que responde a las necesidades de crédito de una economía, siendo que la actividad económica demanda recursos que son obtenidos mediante el crédito bancario principalmente. De esta forma el stock de dinero bancario está determinado por la demanda de crédito. Por lo tanto, el dinero bancario si está sujeto a riesgo, paga intereses y su oferta responde a su demanda.

Bajo esta perspectiva, el dinero bancario es endógeno y responde a la actividad real vía demanda de crédito. La variable exógena es el precio al cual el banco central provee base monetaria y por el cual se determinan las tasas de interés de corto plazo. Asimismo para el autor la base monetaria o dinero de alto poder es también endógeno. Una vez que se acepta la tesis de que la oferta monetaria depende de la demanda de crédito, la base monetaria pasa a ser una variable que se acomoda a las necesidades de crédito y por lo tanto a la actividad económica.

De esta manera, según el autor, la causalidad va desde la actividad real de la economía a la base monetaria. Si la economía requiere de recursos financieros recurrirá a los bancos privados, los cuales prestarán mientras la economía les pida. El papel del Banco Central es “acomodarse” (de ahí el término acomodaticio) al dinero bancario que crean los bancos privados y asegurar que haya la suficiente cantidad de dinero para solventar las necesidades de los bancos para prestar.

## 2) Enfoque Estructuralista

Este enfoque se diferencia del enfoque acomodaticio fundamentalmente en el papel que desempeña el banco central con respecto a los préstamos de último recurso y al manejo de las tasas de interés.

Los defensores del enfoque de la endogeneidad estructural dicen que los bancos prestan la mayor cantidad posible sin preocuparse de sus reservas. De esta manera, tratan de captar la mayor cantidad posible de recursos internos o externos. Lo anterior provoca que las tasas de interés aumenten con la consiguiente complicación para los demandantes de crédito, que en algunos casos se verán forzados a evadir el financiamiento. Los bancos

tratan de evitar el aumento de las tasas, generando un proceso de innovación financiera mediante la emisión de nuevos instrumentos de crédito más baratos. Este proceso de innovación permite a los bancos eludir en el corto plazo ciertos controles de la autoridad, como por ejemplo los encajes bancarios.

Desde este enfoque estructural, las altas tasas de interés desestimulan a la inversión productiva. Sin embargo, el incremento de los tipos de interés no responde a la intervención de la autoridad monetaria, sino que en este caso es el mercado el desestabilizador y no hay efectividad del banco central mediante las operaciones de mercado abierto para influir en el tipo de interés.

Así, la endogeneidad de la oferta monetaria se manifiesta en el comportamiento de los mercados, los cuales pueden generar crisis financieras debido a que las tasas de interés no son controladas por la autoridad monetaria. De esta manera, lo que diferencia a este enfoque estructural del acomodaticio es su postura sobre el carácter también endógeno de las tasas de interés.

El análisis monetarista tradicional sugiere que las alteraciones en la oferta de dinero constituyen la principal causa de las fluctuaciones macroeconómicas, de manera que cualquier efecto macroeconómico derivado de la actividad bancaria se genera por cambios en el lado de los pasivos del balance. Por el contrario, el punto de vista del crédito sugiere que los activos en el balance bancario también desempeñan un importante papel macroeconómico. Según este punto de vista, los bancos son importantes por que producen información específica respecto a los deudores que se requiere para la asignación de recursos.

Así, la principal fuente de variación en los agregados de crédito, aparte del crédito mismo, es debido a la tasa de interés. Aunque los efectos de la política monetario sobre la oferta de crédito no son grandes en el corto plazo, la respuesta del crédito a las acciones de política monetaria se incrementa considerablemente después de un par de periodos, al vencerse los créditos otorgados y rehusarse a renovarlos y/u otorgar nuevos. Estas variaciones en la oferta de crédito tienen efectos reales sobre la economía mexicana ya que muchos deudores

dependen del crédito comercial para financiarse, lo que se conoce como el “Efecto Cavallo” (Cavallo, 1976)

Entonces podría afirmarse que una política monetaria restrictiva se transmite no solamente a través de los aumentos en las tasas de interés, si no también restringiendo la oferta de crédito comercial. Así, en la presencia de ciclos económicos recesivos, la política monetaria puede ser dirigida hacia una reducción en las tasas de interés, donde la producción puede estimularse a través de préstamos comerciales. Estos efectos en la actividad real ayudarían a evitar una mayor recesión en la economía y podrían suavizar los ciclos productivos a lo largo de la senda de crecimiento.

#### **I.4. Literatura sobre el crédito y la producción**

En este trabajo se busca resaltar el papel que juega el crédito bancario en la producción, para esto y como ya se mencionó a lo largo de este capítulo, es necesario contrastar los distintos argumentos de las escuelas sobre la teoría monetaria. Hasta el momento en materia de explicación de la determinación de las políticas monetarias existen muchos estudios desde el punto de vista monetarista entre cuyos trabajos fundamentales se encuentran los de Milton Friedman, donde en su colaboración con Anna Schwartz proponen que las variaciones de la oferta monetaria son el principal determinante de las variaciones del ingreso nacional. Con respecto a los trabajos que se han abordado desde el punto de vista de la teoría postkeynesiana destacan los análisis de Marselli (1991) para el caso de Italia, Moore y Stuttman (1982), Moore (1988b) para los Estados Unidos, y el de Hernández Bielma (2001) para el caso de México.

Estos trabajos son importantes porque han analizado el proceso de determinación de la oferta de moneda para periodos específicos en cada uno de estos países. Se puede decir entonces que hay una amplia literatura donde se ha analizado el proceso de oferta monetaria donde para unos la tasa de interés se determina en el mercado y donde para otros se determina por el banco central, tasa de interés que habrá de determinar en gran medida el comportamiento del crédito. En ambos enfoques se destaca el papel central que juega el proceso de oferta monetaria, las tasas de interés y el crédito en la economía.

Destacada la importancia de la política monetaria y sus implicaciones sobre las tasas de interés ahora tenemos una serie de análisis que se han realizado con respecto a la relación del crédito con la producción en el marco de una banca central autónoma, donde las tasas de interés están determinadas en el mercado y el banco central sigue la regla monetarista.

Las primeras discusiones acerca de la relación entre la estabilidad del sistema bancario y las fluctuaciones de la producción pueden dividirse en dos principales campos en relación a los supuestos de la flexibilidad de precios. El primero –el enfoque monetarista asociado a Friedman y Schwartz (1963) – considera que los “pánicos bancarios” son importantes debido a su efecto en el stock de moneda nominal, y por lo tanto (si los precios son sticky o pegajosos) en la actividad real. La segunda escuela – identificada por Fisher (1933), Minsky (1975, 1977) y Kindelberg (1978) – se enfoca en la estabilidad de precios y en la “deflación de la deuda” en relación entre las crisis financieras y la actividad económica; el énfasis se ubica en un auge irracional y un ciclo en declive. Aún así, ninguno de estos campos provee una explicación convincente de la relación entre arreglos contractuales (de empleo, de producto y de mercados de crédito), pánicos bancarios y fluctuaciones de la producción.

DeLong y Summers (1986) desafiaron a ambas escuelas enfatizando en la relación entre deflación y producción vía tasa de interés. Ellos argumentaron que los impactos deflacionarios aumentan el interés real ya que la tasa de interés nominal es sticky (pegajosas). Esto vendría seguido de una disminución en la demanda agregada.

Finalmente la relación entre los disturbios financieros y la actividad real deben reflejar cambios en el costo del crédito ofrecido. Esta visión también postula una relación entre el nivel de precios y cambios en la producción reflejando principalmente efectos en la producción de cambios en precios en el costo del crédito. Bernanke (1981, 1983) provee un fundamento analítico para la visión deuda/deflación, conectando los impactos deflacionarios y el aumento en el costo de de intermediación durante crisis financieras.

Es así que a partir de la Gran Depresión (1933) se ha visto una gran cantidad de investigaciones dirigidas a investigar la relación entre dinero y demanda agregada. Friedman y Schwartz (1963) encontraron contracciones en el producto durante fluctuaciones de la

oferta de dinero. Siguiendo este descubrimiento, muchos recursos se han dirigido a estudiar la relación entre dinero y producto.

Sin embargo, dado que el crédito es la mayor contraparte del dinero en los balances de los bancos, una relación similar entre crédito y producto debería de existir (Bernanke, 1983). Bernanke basándose en el trabajo de Friedman y Schwartz (1963) consideró el efecto de una restricción del crédito en la demanda agregada y encontró que una restricción en la oferta de crédito ayudó a convertir una severa caída en 1929-1933 en una extensa depresión. Mas adelante Blinder (1987) encontró que el comportamiento de la economía puede ser “cualitativamente diferente dependiendo en que si la variable del crédito está o no presente”.

Bernanke y Gertler (1986, 1989 y 1995), Kiyotaki y Moore (1997), y Azariadis y Smith (1998) han encontrado en un contexto de modelos de equilibrio general incorporando imperfecciones del mercado financiero que choques temporales a la oferta de crédito pueden generar grandes y persistentes fluctuaciones en el producto.

Bernanke y Gertler (1995) consideran que el crédito también constituye una variable fundamental en el mecanismo de propagación de shocks monetarios hacia la actividad real. Este enfoque, denominado “canal de crédito”, considera el efecto de la información asimétrica en los mercados financieros y la manera en la que la política monetaria puede afectar la cantidad y disponibilidad de créditos ofrecidos.

Asimismo, hay modelos que relacionan el mercado de crédito con la producción por medio de choques de productividad. Por ejemplo, Bernanke y Gertler (1986), exponen un modelo de generaciones traslapadas donde los choques positivos de productividad aumentan la producción y el ahorro y llevan a inversiones más eficientes (ya que el colateral es mayor). De este modo, acentúan los efectos de los choques de productividad relativos a una economía de información incompleta.

De acuerdo con Kiyotaki y Moore (1997), el vínculo entre lo real y lo financiero se genera a partir de las fluctuaciones de los precios de los activos, que al ser usados como colaterales facilitan (o limitan) el acceso al crédito, el cual a su vez impulsa (o desestimula) el nivel de inversión en la economía. Kiyotaki y Moore (1997) examinan una economía en la que

aparecen ciclos del crédito debido a dos ingredientes: algunas empresas tienen restricciones crediticias y utilizan sus activos productivos como garantía. Los autores muestran que al limitar la garantía las posibilidades de pedir préstamos, las pequeñas perturbaciones de la productividad pueden desencadenar ciclos de crédito.

En un contexto de economía dinámica, los autores consideran que los activos fijos como: la tierra, los edificios y la maquinaria, juegan un doble papel al ser considerados factores de producción y colaterales para los préstamos. De esta manera, Kiyotaki y Moore (1997) describen la relación entre los precios de los activos y el acceso al crédito como un canal de transmisión que funciona de la siguiente forma: cuando los activos fijos, usados como colaterales experimentan choques que afectan su productividad en un período  $t$ , sus precios se reducen, generando una disminución en el nivel de crédito al que pueden acceder las empresas en el siguiente período ( $t + 1$ ) y, en consecuencia, una disminución en los niveles de inversión en la economía. En tal sentido, las firmas acreedoras reducen su demanda de activos fijos no sólo en el período  $t$  sino en los períodos siguientes ( $t + 1, t + 2...$ ), dando lugar a una pérdida persistente del valor de los activos colaterales en el tiempo.

Evidencia más reciente de Friedman y Kuttner (1993) y Walsh y Wilcox (1995), utilizando modelos VAR en datos para EUA muestran que las fluctuaciones en la oferta de préstamos bancarios eran de hecho responsables por las fluctuaciones en el PIB. En Europa, Sousa y Calza (2005) encontraron clara evidencia de que fluctuaciones en la actividad económica venían dadas por disturbios en la oferta de préstamos bancarios.

Friedman y Kuttner (1993) encuentran evidencia de la relación de que el crédito bancario provoca actividad económica agregada y que la desregulación financiera y la expansión del crédito bancario jugaron un papel importante en el crecimiento económico durante la década de los años ochenta. Walsh y Wilcox (1995) encuentran que un choque en la tasa de interés tiende a disminuir la cantidad de los créditos bancarios y la producción, sin embargo este canal no tendría un papel importante en los ciclos económicos de los Estados Unidos. De esta forma demuestran que las innovaciones en la oferta de crédito bancario están asociadas con los cambios en las relaciones de liquidez, en las reservas requeridas y en las imposiciones de controles de créditos.

Sin embargo no todos los análisis han podido demostrar esta relación. Romer y Romer (1990) no encuentran evidencia de la causalidad entre préstamos bancarios y la actividad económica agregada y concluyen que los préstamos bancarios y el crecimiento económicos presentan una relación prácticamente contemporánea.

Particularmente para el caso de México se pueden observar dos trabajos importantes sobre este tema. El primero es el de Gunther y Moore (1993) donde buscan evaluar la importancia del mercado crediticio en cuanto a su influencia sobre la actividad macroeconómica en México calculando un sistema VAR estructural para el periodo de 1983 a 1992. En este trabajo encuentran evidencia de que la disponibilidad de crédito fue pertinente para la actividad económica durante este periodo volátil.

El segundo trabajo es el de Copelman y Werner (1995) en donde analizan la existencia de la transmisión de la política monetaria vía el canal de crédito durante el periodo de 1984 a 1995. En este trabajo se utilizan estimaciones VAR para mostrar que el nivel de crédito es la variable mas importante para predecir el nivel de actividad económica real; concluyendo que el canal de crédito del mecanismo de transmisión monetario es relevante para la economía mexicana durante el periodo descrito.

Es importante mencionar que la mayoría de los estudios que existen alrededor de la relación de crédito y producción se inscriben en la corriente neoclásico y o de la síntesis ya consideran que la oferta de dinero es exógena.

Así, los trabajos analizados en este apartado<sup>3</sup>, nos proporcionan los elementos teóricos y empíricos para elaborar un modelo base donde se buscará observar el comportamiento de la producción en función de las tasas de interés y a su vez los efectos de la política monetaria sobre el crédito. Este modelo y los datos a utilizar se describirán propiamente en el capítulo tres.

---

<sup>3</sup> Friedman y Kuttner (1993), Walsh y Wilcox (1995), Gunther y Moore (1993) y Copelman y Werner (1995)

# **CAPÍTULO II: LA POLÍTICA MONETARIA EN MÉXICO Y EL SISTEMA BANCARIO MEXICANO**

## **Introducción**

En este capítulo se busca hacer hincapié en como han sido las políticas monetarias en México. Se buscará establecer como ha sido el desarrollo de la Banca Central Mexicana durante el periodo de estudio (1980-2010) y se resaltarán los objetivos monetarios de cada etapa. Se buscará además establecer el mecanismo de transmisión de la política monetaria y como las tasas de interés afectan en el nivel de crédito y como este a su vez, puede afectar la actividad económica real.

En la segunda parte del capítulo se hablará de cómo ha sido el desarrollo de la Banca Comercial en México a raíz de los cambios que la banca central ha ido experimentando. Durante el periodo de análisis de esta investigación, la banca comercial mexicana tiene importantes cambios en su propiedad y en su marco legal por lo que se analizarán las principales características de estos cambios. Para finalizar esta parte, se aborda el tema del comportamiento del crédito y como este se ha visto afectado en las distintas fases tanto de la banca central como de la banca comercial y cuales han sido sus principales debilidades.

### **II.1. Revisión histórica de la banca central mexicana**

El mercado de dinero juega un papel importante en toda economía monetaria, ya que ejerce cierta influencia sobre los precios, el nivel de actividad económica, las tasas de interés y el tipo de cambio, entre otras importantes variables. A su vez, el comportamiento de estas variables afecta las decisiones tomadas por los distintos agentes de la economía.

Para el caso de México, durante la década de los ochenta y principios de los noventa cuando la política monetaria del Banco de México se encontraba completamente anclada al tipo de cambio, comenzó a observarse una serie de cambios institucionales alrededor de otros bancos centrales del mundo, los cuales estaban conduciendo su política monetaria hacia la

estabilidad de los precios. Estos bancos centrales, como Nueva Zelanda y Chile, poseían una característica en común; se encontraban con mayor autonomía sobre el diseño de la política monetaria, así como su propia gobernabilidad. A partir de estas observaciones se comienza con la tendencia hacia el otorgamiento de la autonomía de los bancos centrales alrededor del mundo.

Previamente al logro de la autonomía del Banco de México, éste estaba supeditado a las acciones del Gobierno Federal y los objetivos de este. A raíz de esto, durante principios de la década de los años ochenta la política monetaria que se observa durante esta etapa es claramente expansiva y está subordinada a la promoción del crecimiento económico. La crisis de 1982 puso de manifiesto no sólo las debilidades estructurales de la economía, sino que también puso en cuestión cuál debía ser el objetivo central de política monetaria. Aún y cuando esta crisis estuvo provocada por los altos niveles de deuda externa, la experiencia sacó a la luz problemas derivados de una política monetaria orientada en función de objetivos de crecimiento en el corto o mediano plazo. Con elevada inflación en la crisis de 1982, aun cuando la inflación era una preocupación central, el objetivo de la política monetaria de este periodo continuó siendo la promoción del desarrollo. A partir de este momento y hasta 1988, en este periodo se utilizarían múltiples instrumentos para controlar la inflación, destacándose el uso de instrumentos fiscales y cambiarios, así como la concertación de acuerdos con trabajadores y empresarios.

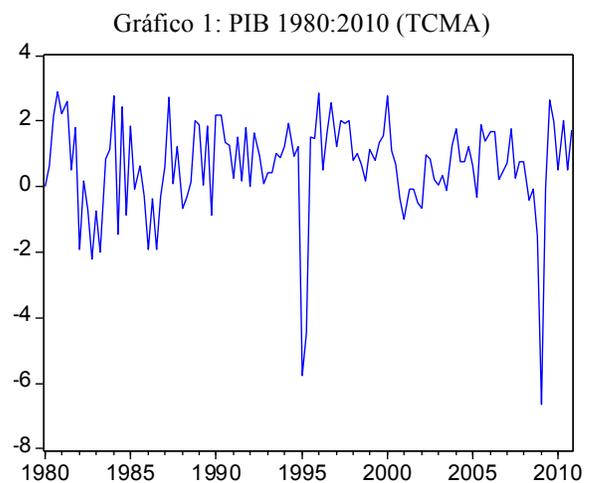
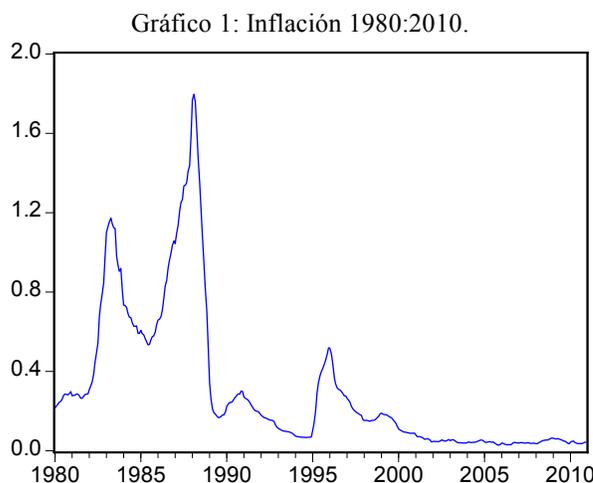
Posteriormente, durante el régimen de bandas cambiarias en el período 1988-1994 y de la mano del nuevo Plan de Desarrollo del Presidente Carlos Salinas de Gortari, la política monetaria tendría por objeto controlar la inflación y estaría condicionada por el mercado del tipo de cambio (política cambiaria). El régimen forzó la contracción de la política monetaria respecto al crédito doméstico para absorber la especulación y restaurar el equilibrio en los mercados de divisas.

En agosto de 1993 se enmiendan los artículos 28, 73 y 123 de la Constitución de México, institucionalizando la autonomía operacional del Banco de México y fijando como su objetivo primordial la estabilidad del poder de compra de la moneda. Es así como el banco central mexicano logra su autonomía, donde además, se establece el criterio que rige las

decisiones de la institución es la procuración de la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional; así como la de promover el sano desarrollo del sistema financiero y propiciar el buen funcionamiento de los sistemas de pagos<sup>1</sup>. Esta autonomía alcanzada por el Banco de México se ve apoyada en tres fundamentos:

- 1) Independencia para determinar el volumen del crédito primario
- 2) Independencia que se otorga a las personas que integren su junta de gobierno
- 3) Independencia administrativa de la Institución

El régimen de tipo de cambio fijo (bandas de fluctuación) se mantuvo hasta 1994. Es con la crisis de 1994 que se evidenciaron insuficiencias importantes de esta política monetaria y cambiaria. La crisis trajo consigo una severa depreciación nominal del tipo de cambio, inflación alta y volátil y una desaceleración en la economía real, lo que forzó la adopción de un régimen de tipo de cambio flexible. A raíz de la crisis se optó por adoptar un régimen cambiario de libre flotación, con lo cual, la política monetaria se convirtió en un instrumento importante de política económica, ya que a partir de 1995, la política monetaria funcionó como ancla nominal de la economía bajo un régimen de tipo de cambio flexible. De esta manera, es posible pensar en la tasa de interés como el mejor indicador de la postura de política monetaria en ambos periodos. Junto a esta nueva medida, vinieron periodos de alta inflación y contracciones de la economía real.



<sup>1</sup> De acuerdo con estos artículos: “El Estado tendrá un Banco Central que será autónomo en el ejercicio de sus funciones y en su administración. Su objetivo prioritario será procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional, fortaleciendo, con ello, la rectoría del desarrollo nacional que corresponde al Estado”.

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

Nota: PIB expresado en tasas de crecimiento. TCMA: Tasa media de producción anual

En los cinco años posteriores a la crisis el Banco de México logró reducir la inflación a un solo dígito (ver gráfico 1) cumpliendo con el mandato único constitucional de procurar la estabilidad de precios, con lo que las insuficiencias en materia de control de inflación se han venido subsanando a la fecha. Especialmente la política monetaria ha sido congruente con el sistema cambiario adoptado y ha tenido éxito en el cumplimiento del objetivo de largo plazo que se ha planteado: llevar la inflación a un nivel cercano al de nuestro principal socio comercial, los Estados Unidos. Es en esta etapa donde entra el instrumento conocido como “el corto” o Sistema de Saldos Acumulados que consiste en dejar menos liquidez en el sistema (menor circulación de billetes y monedas) que elimina presiones inflacionarias. A partir de marzo de 1995, el Banco de México adoptó el régimen de saldos acumulados. Mediante este régimen, el instituto central permite a las instituciones de crédito, al cierre de las operaciones del día, registrar sobregiros en sus cuentas corrientes, siempre y cuando, al término de un periodo de medición de 28 días, mantengan un saldo acumulado mayor o igual que cero. El siguiente paso se dio en abril del 2003, cuando fue sustituido el régimen de saldos acumulados por el de saldos diarios.

A partir del 21 de enero de 2008 el Banco de México inició una nueva etapa en la política monetaria, consistente en relajar las condiciones monetarias internas mediante la disminución del piso en la tasa de fondeo, sustituyendo el régimen de saldos diarios “el corto”. Banxico aplica su política monetaria de objetivos de inflación y utiliza la tasa de interés interbancaria a un día (tasa de fondeo bancario) para alcanzar la estabilidad de precios. El objetivo de inflación anual del INPC del Banxico es de 3.0 por ciento y toma en cuenta un intervalo de variabilidad de más/menos un punto porcentual alrededor de la meta, esto último para acomodar cambios en los precios relativos debido a las perturbaciones a las que está sujeta la economía y a que la relación entre las acciones de política monetaria y los resultados en la inflación es en ocasiones imprecisa o tardía.

De esta forma se observa que en los últimos treinta años, la política monetaria mexicana pasó de ser un componente subordinado a una estrategia de desarrollo, basado en incentivos del Estado a la actividad productiva, a constituirse en una política autónoma con objetivos propios a partir de los cuales la estrategia sobre el crecimiento ha sido desplazada totalmente autonomizada de los objetivos de la producción.

### **II.1.1 La Política Monetaria en México y sus Objetivos**

En los últimos años, la mayoría de los bancos centrales ha aceptado que la mayor contribución que pueden hacer al desarrollo económico radica en el abatimiento de la inflación. Prueba de ello es el número cada vez mayor de institutos centrales autónomos que tienen el objetivo explícito de procurar la estabilidad de precios. A este respecto y como se mencionó en la introducción, en 1993, se realizaron reformas a la Constitución y otras leyes a fin de otorgar al Banco de México autonomía, con el claro mandato de procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda nacional. Dichas reformas buscaban contar con una institución dentro del Estado comprometida con la estabilidad de precios. Esto permite al banco central actuar como contrapeso de la administración pública, respecto a situaciones inflacionarias. Además, la autonomía también facilita a la autoridad monetaria actuar como contrapeso de los particulares, cuando éstos emprendan acciones que impliquen incrementos de precios o costos.

A partir de este punto, se hace evidente para las autoridades monetarias sobre la necesidad de controlar la inflación como prerrequisito (necesario, más no suficiente) para el crecimiento. Este convencimiento explica la fijación de un objetivo único para la política monetaria. El cambio de instrumento (en esta etapa “el corto”) tiene que ver no sólo con una evolución en el pensamiento y experiencia monetaria internacional, sino también con más de una década de esfuerzos fallidos por controlar la inflación, de instrumentos que no permitían ajustes frente a desequilibrios externos, y de la falta de credibilidad en las instituciones monetarias.

Así la reciente política monetaria de objetivos de inflación aplicada por el Banco de México cuenta, principalmente, con los siguientes elementos:

- Anuncio de metas explícitas de inflación;
- Análisis sistemático de la coyuntura económica y las presiones inflacionarias;
- Descripción de los instrumentos que utilizará la autoridad monetaria para lograr su objetivo;
- Una política de comunicación que promueva la transparencia, credibilidad y efectividad de la política monetaria.

Este tipo de mecanismo de política monetaria (restrictivo o expansivo) debe responder un precepto básico, que el comportamiento de las expectativas inflacionarias y la inflación observada presenten o no una convergencia con el objetivo de inflación de largo plazo.

En términos generales, una reducción de la inflación (y su eventual convergencia a la inflación objetivo planteada por el Banco de México) puede reducir las tasas de interés, lo que puede promover el crecimiento a corto plazo, sin dejar a un lado el objetivo primordial del control del poder adquisitivo de la moneda, a pesar de que para la economía mexicana el efecto no es tan claro.

De manera teórica, en la ecuación de Fisher (Dornbusch y Fischer, 1987) el valor nominal de la tasa de interés depende del nivel de la inflación:

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

Donde:  $i$  = tasa de interés nominal

$r^e$  = tasa de interés real esperada

$\pi^e$  = inflación esperada

Esta ecuación demuestra que al reducirse la inflación esperada puede reducirse la tasa de interés nominal, que en términos de política monetaria significa una política expansiva.

De esta forma el Banco de México debe reaccionar con oportunidad a los cambios en las variables económicas que pudieran traducirse en mayores tasas de inflación en el futuro debido a que sus acciones de política monetaria inciden sobre la inflación con un rezago

considerable y con un grado de incertidumbre importante entre el momento en que toma las decisiones y su efecto sobre el nivel general de precios.

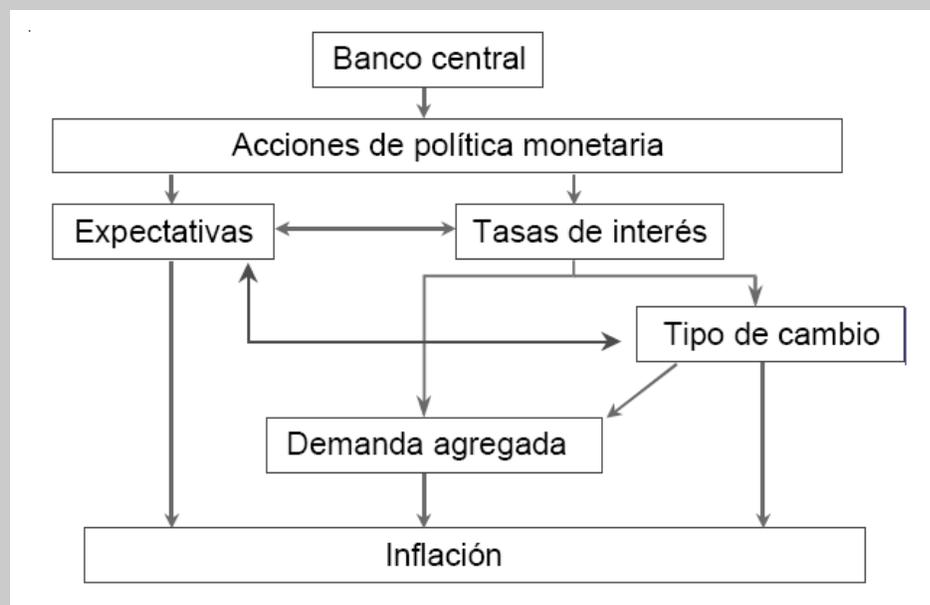
Si bien el mandato prioritario de estabilidad de precios es fácilmente cuantificable, las autoridades monetarias no controlan directamente la inflación, ya que ésta es el resultado de un sinnúmero de operaciones y transacciones que se realizan en la economía. Las decisiones de política monetaria tienen un efecto indirecto sobre los distintos componentes que determinan el comportamiento de los precios.

En particular, las decisiones de política monetaria modifican tanto las expectativas de los agentes económicos como las tasas de interés y el tipo de cambio. Esto a su vez incide sobre la demanda agregada, lo cual en su conjunto determina el comportamiento de la inflación. Lo anterior es la vía por la cual las decisiones de la autoridad monetaria afectan la determinación de los precios y se conoce como mecanismo de transmisión de política monetaria.

## Mecanismo de Transmisión de la Política Monetaria

Los mecanismos de transmisión<sup>2</sup> a través de los cuales la autoridad monetaria incide sobre la evolución de la inflación se muestran en la Figura 1 (Mishkin, 1995). Mediante acciones de política monetaria, la autoridad central tiene la posibilidad de influir sobre las tasas de interés de corto plazo y a las expectativas de inflación. El Banco Central puede afectar las tasas de interés de manera directa, tal como lo hace en la actualidad un gran número de bancos centrales. Como se aprecia en la Figura 1, la tasa de interés afecta la evolución de las expectativas de inflación, las que a su vez inciden sobre la determinación de las propias tasas, reforzando el efecto de las acciones tomadas por el Banco Central.

**Figura 2.1.** Mecanismo de Transmisión de la Política Monetaria



Fuente: Mishkin 1995

Para ejemplificar la figura 2.1, se asume un movimiento restrictivo de la política económica<sup>3</sup>. Así, cuando los anuncios de la autoridad cuentan con plena credibilidad, el banco central puede controlar la inflación sin necesidad de afectar de manera significativa a la actividad

<sup>2</sup> Para un análisis más extenso sobre los Mecanismos de Transmisión de la Política Monetaria en México ver Schwartz y Torres (2000).

<sup>3</sup> El mecanismo opera de manera inversa ante una política expansiva, para efectos prácticos solo se ilustrará una política restrictiva

económica. Esto se debe a que si todos los agentes económicos confían en los objetivos de la autoridad y toman sus decisiones de fijación de precios en congruencia con éstos, el crecimiento de los precios será igual a la inflación objetivo. En este escenario nunca se presentarían discrepancias entre la inflación esperada y la meta y, por ende, no se necesitarían acciones de la autoridad para inducir un comportamiento de los precios en línea con los objetivos. Por tanto, en estas circunstancias idóneas puede lograrse una reducción o un control de la inflación de manera directa con un mínimo costo. Es importante mencionar que esta posibilidad dependerá en gran medida de la reputación con la que cuenta la autoridad central. En general, una economía con inflación alta que requiere de un esfuerzo de estabilización considerable, difícilmente contará con la credibilidad necesaria. En estos casos, la expectativa de inflación permanecerá por encima de la inflación objetivo. En consecuencia, para alcanzar dicho objetivo será necesario inducir una desaceleración de la economía a través de un aumento suficiente de las tasas de interés.

Un incremento de la tasa real de interés afecta a la inflación por dos vías principales: el costo del financiamiento y vía tipo de cambio. La primera por el impacto sobre el costo de financiamiento, el cual puede a su vez dividirse en tres rubros:

En primer lugar, se tiene el canal de la demanda agregada. Este es el que se ilustra en el modelo IS-LM tradicional y que indica que un aumento de la tasa de interés de corto plazo se transmite a toda la curva de tasas a plazos, encareciendo el financiamiento e incentivando así una reducción de la inversión y un aumento del ahorro. Esta caída de la demanda agregada disminuye las presiones sobre los precios y en última instancia la inflación.

En segundo lugar, se tiene el llamado canal *crediticio*. Este se sustenta en las imperfecciones del mercado crediticio, las cuales dan lugar a que un aumento de las tasas de interés reduzca la oferta de crédito.

El tercer canal relacionado con el costo del financiamiento surge como resultado de una reducción de los precios en el mercado de valores motivada por la subida de la tasa de interés. De acuerdo a la teoría de la inversión de la  $q$  de Tobin, cuando el valor de una empresa, (aproximado por su valor de mercado), es menor que el costo del capital ocurrirá una desinversión. Así, al subir las tasas de interés baja el precio de las

acciones y se limita la capacidad de solicitar financiamiento de las empresas. Lo anterior redundaría en una menor inversión. Adicionalmente, una caída del mercado de valores implica una contracción de la riqueza de los individuos que invierten en este mercado, los cuales reducirán su consumo en respuesta a esta perturbación.

La segunda gran vía a la que se hizo referencia, denominada de *tipo de cambio*, sólo aplica cuando se tiene una economía abierta tanto al comercio de bienes y servicios como a los flujos de capital. Ante un aumento de las tasas de interés, la inversión en bonos denominados en moneda local se volverá más atractiva, por lo que se generará un aumento en el flujo de capitales hacia el país. Bajo un régimen de tipo de cambio flexible dicho flujo conllevará en una apreciación del tipo de cambio. Así, aumentos en las tasas de interés hacen más atractivos los activos financieros domésticos en relación a los extranjeros. Esto puede derivar en una apreciación del tipo de cambio nominal dando lugar a una reasignación del gasto en la economía. La apreciación del tipo de cambio provoca cambios en los precios relativos de las importaciones con respecto a las exportaciones, por lo que las decisiones de gasto entre bienes domésticos y extranjeros afectan a la demanda agregada y asimismo, la oferta agregada también se ve perturbada de manera positiva por la disminución del costo de los insumos importados.

De esta manera, los Bancos Centrales buscan mantener el equilibrio entre la oferta y la demanda agregada con el fin de mantener estable la inflación. Cualquier desequilibrio puede desembocar en presiones inflacionarias, alejando a la política monetaria de su objetivo. Aún a pesar del control y la evaluación sobre la transmisión de la política monetaria de un banco central, tanto la demanda agregada como la oferta pueden verse afectadas por eventos que se encuentran fuera del alcance de la autoridad monetaria. Alteraciones en los precios internacionales, factores climáticos, fenómenos naturales o problemas económicos y financieros en otros países son elementos que igual pueden afectar el nivel de precios en la economía.

Es importante mencionar que al materializarse algunos de estos eventos, los mercados inducirían por sí solos aumentos en las tasas de interés, los cuales se presentarían en adición al efecto que sobre dichas tasas tenga un ajuste en la postura de política monetaria. Por el

contrario, si dichos eventos no han sido descontados por el mercado, ni han dado lugar a un ajuste en las tasas de interés a satisfacción del banco central, sería de esperarse que tras el anuncio de una restricción monetaria se presentaran incrementos en las tasas de interés.

De esta manera, un cambio en la postura de la política monetaria se puede descomponer en dos efectos: 1) cuando el Banco de México reacciona ante acontecimientos que han dado lugar por sí mismos a incrementos en las tasas de interés, como *efecto “reacción”*, y 2) cuando el Banco de México decide modificar su postura monetaria ante eventos o circunstancias que no han sido descontados por los mercados a satisfacción del instituto central, lo que se puede denominar como *política monetaria “preventiva”* o *“activa”*.

## **II.2. Antecedentes de la Banca Mexicana**

Después de haber experimentado una nacionalización de los bancos en la década de los ochenta, en 1990 se reformó la Constitución nuevamente para permitir la privatización de la banca, inicialmente a inversionistas mexicanos exclusivamente. Paralelamente, se produjo, al igual que en varios países de Latinoamérica, un proceso de liberalización financiera, a partir de lo cual el sector vivió una fase de expansión muy rápida, de tal manera que el crédito al sector privado pasó de un 20% del PIB en 1989 a un 55% del PIB en 1993. Sin embargo, esta expansión no duró mucho. Aun cuando el país venía teniendo tasas de crecimiento positivas, macroeconómicamente se presentaron desbalances estructurales importantes: déficit fiscal equivalente a un 11.5% del PIB en 1994- 1996, una inflación que alcanzó su pico en 1995 con un 53%, después de que el gobierno devaluó la moneda en diciembre de 1994 en algo más del 100%.

La crisis macroeconómica que vivió México en la década de los noventa (crisis del Tequila) tuvo consecuencias profundas que marcaron el desarrollo del país y en especial del sector financiero. Esta crisis tuvo un costo fiscal sustancial y llevó a la intervención de doce instituciones financieras que no eran viables. Además, ante la fragilidad de las que se mantuvieron abiertas y la necesidad de obtener recursos para capitalizarlas, el gobierno tomó la decisión de flexibilizar gradualmente las normas acerca de la inversión extranjera en la

banca, hasta que en 1999 se autorizó la inversión sin límites. Como consecuencia de la crisis y del proceso de reprivatización, el fenómeno de concentración de la propiedad bancaria se agudizó a lo largo de la década.

En este convulsionado entorno, se dio un proceso de desintermediación financiera, que se evidenció en una reducción de los activos bancarios que pasaron de un 55% del PIB al final de 1994, al 37% al final del 2000. Más impresionante aún fue el colapso del crédito al sector privado, al pasar de representar un 78% de los activos al 22% de los activos (es decir el 10% del PIB) al final del 2000.

La banca mexicana vive tres momentos importantes durante el periodo de estudio, 1) la nacionalización de la banca, 2) privatización de la banca (en manos de nacionales) y 3) privatización en manos de extranjeros. Estos tres momentos se describen en la siguiente sección.

### **II.2.1. Fases del Sistema Bancario Mexicano**

#### *Nacionalización de la Banca*

La nacionalización de la banca, se llevó a cabo el 1º de septiembre de 1982, durante el mandato del ex presidente José López Portillo. La situación que llevó a tomar la decisión de nacionalizar la banca, se caracterizaba por: el deslizamiento del tipo de cambio, elevación sustancial de tasa de interés, devaluaciones en febrero y agosto de 1982, balanza de pagos deficitaria, riesgo de fuga masiva de capitales, entre otros.

Un factor de gran trascendencia en este momento fue el comportamiento ‘perverso’ del mercado cambiario, alentado y promovido por la banca privada, que parecía anular cualquier otra opción salvo la del desastre económico y político”. Ya para 1983 se establecen las garantías para la protección de los intereses de público, el rumbo a seguir por los bancos según la política de desarrollo y la redefinición de la estructura del sistema, además se inició el proceso de liquidación de los compromisos

derivados de la expropiación y se inició el proceso de restauración por el que de 60 entidades bancarias se redujo a 29.

En suma de 1982 a 1988 la banca se caracterizó por su baja competitividad y corto alcance para llevar a cabo planes de desarrollo.

### *Reprivatización de la Banca (Nacionales)*

La reprivatización de la banca, este suceso se inicia el 2 de mayo de 1990, cuando el presidente de la República envió al Congreso de la Unión una iniciativa para modificar los artículos constitucionales 28 y 123; su objetivo era ampliar la participación de los sectores privado y social en el capital de los bancos.

De esta forma se permitió al sector privado prestar el servicio de banca y crédito, para lo cual la Secretaría de Hacienda y Crédito Público otorgó la autorización correspondiente. Con esta medida se da la entrada total para que los particulares asumieran el control operativo y patrimonial de la banca mexicana.

Los principios sobre los que se asentaba la reprivatización fueron:

- ✓ Conformar un sistema financiero más eficiente y competitivo
- ✓ Garantizar una participación diversificada y plural en el capital.
- ✓ Vincular la aptitud y la calidad moral de la administración de los bancos con un adecuado nivel de capitalización.
- ✓ Asegurar que la banca mexicana fuera controlada por mexicanos.
- ✓ Buscar la descentralización y el arraigo regional de las instituciones.
- ✓ Obtener un precio justo por las instituciones, de acuerdo con una evaluación basada en los criterios generales homogéneos y objetivos para todos los bancos.
- ✓ Conformar un sistema financiero equilibrado.
- ✓ Propiciar las sanas prácticas financieras y bancarias.

### *Privatización en Manos de Extranjeros*

La banca llega nuevamente a tener una gran participación en la actividad económica, sin embargo, no se tuvo control sobre liberar las actividades bancarias, además de que se confió en manos con poca experiencia en el rubro. Unido a esto, “tanto los administradores designados por el gobierno como los que se incorporaron con la privatización se dejaron llevar por un escenario económico optimista e intentaron hacer del negocio bancario un proyecto de corto plazo”. Se puede afirmar que los errores incurridos por la banca, operativos, de regulación, administración y control, etc., fueron elementos notables que se tomaron en cuenta después de estallada la crisis de diciembre de 1994, toda vez que las autoridades fueron instrumentando medidas para neutralizar o eliminar los vicios empleados en la banca

El escenario hizo que la inversión extranjera, en particular la de cartera, disminuyera e incluso se contrajo, que vinculado al alto nivel de financiamiento de la balanza de pagos, ocasionó la devaluación del tipo de cambio, con la consecuente escalada inflacionaria. El financiamiento de los sectores decreció en un 25%, contrayéndose la inversión. Así la combinación de estancamiento económico, repunte inflacionario y altas tasas de interés se tradujo en dificultades para los deudores de la banca. Después del error de diciembre de 1994, la banca se enfrentó a un entorno desfavorable que echó abajo sus estrategias de desarrollo instrumentadas en los años posteriores a su privatización. Desde el comienzo de la crisis, el gobierno apoyó a las instituciones y al sistema financiero en su conjunto e introdujo un esquema legal más enfocado a fortalecer la regulación aplicable a la supervisión y vigilancia de los bancos.

A pesar de las medidas tomadas, entre 1994 y 1999 la banca en México registró: cambios en su propiedad accionaria, principalmente hacia manos de extranjeros; modificaciones en sus estrategias de negocio hacia actividades más vinculadas con la recuperación de cartera; la instrumentación de medidas de austeridad y eficiencia. Así como la paulatina integración de medidas de control y seguimiento del riesgo en sus operaciones. Sin embargo, la situación financiera de la banca al cierre de 1999 era débil, lo que evitaba el reactivar el crédito a la economía.

En cuanto a la penetración de extranjeros, la mayor participación ha sido por parte de los bancos de Estados Unidos, de los cuales se encuentran los siguientes: ABN Ambro Bank, American Express Bank, J.P. Morgan, Bank Boston, Chase Manhattan, Citibank, entre otros seguido por Francia y Japón, y con una menor presencia los bancos de España e Inglaterra.

## **II.2.2. El Comportamiento del Crédito**

Los años ochenta han sido clasificados como “la década perdida” para México, como un reflejo de las altas tasas de inflación y el bajo crecimiento económico que caracterizó la economía del país durante dicho periodo. Como ya se mencionó anteriormente, gran parte de las afectaciones económicas y financieras durante esta época fueron potenciadas por la crisis de 1982.

Una de las medidas para satisfacer estas necesidades crediticias y para la reducción del costo de obtener internamente el crédito fue la nacionalización del sistema bancario mexicano y de esta forma, los bancos trabajaban bajo diversas restricciones diseñadas para dirigir el crédito al gobierno. En las secuelas de la crisis de 1982, las necesidades crediticias del gobierno fueron muy grandes, próximas a una sexta parte de la producción de la economía en 1986 y 1987. Dado que el acceso de México a los mercados internacionales de crédito era limitado, la mayor parte de estas necesidades tuvieron que satisfacerse internamente (Gunther y Moore, 1993). En algunos casos particulares, la totalidad de títulos gubernamentales, reservas y crédito directo al gobierno por parte de los bancos fue superior al 50% de todos los activos bancarios. Estas restricciones provocaron limitaciones en la capacidad de los bancos en otorgar créditos al sector privado. Según Gunther y Moore (1993) durante el periodo de 1983 a mediados de 1988, prácticamente no existió crecimiento de los créditos de los bancos hacia el sector privado. Fue hasta después del Pacto de Solidaridad Económica en 1987 que los préstamos del sector privado comenzaron a crecer, a medida que el déficit gubernamental se reducía.

Así, para finales de la década de los ochenta, el incremento del crédito reflejó un dinamismo en la economía, las expectativas sobre la economía mexicana eran optimistas, esto provocado por mayores flujos de capital, estabilidad cambiaria (tipo de cambio de bandas), un mejor manejo de las finanzas públicas y una importante reducción de las tasas de interés.

Sin embargo, con el aumento de crédito vino una mayor proporción de cartera vencida durante 1993 y esto reflejó que los bancos no estaban en una buena situación financiera. Aunado a esto, el bajo crecimiento de la economía en 1993 hizo que los bancos procuraran ser más precavidos en las asignaciones de nuevos préstamos. Para 1994, los bancos comerciales redujeron su oferta de crédito en respuesta al incremento continuo de la cartera vencida como proporción del crédito total.

Así, previo a la crisis de 1994-1995, el sector bancario mexicano había experimentado una gran expansión crediticia, la cual debilitó la calidad de los préstamos nacionales y fue responsable de las altas tasas de cartera vencida. Con la crisis, además de los efectos macroeconómicos ya mencionados anteriormente, afecta negativamente al sector bancario que ya presentaba altas tasas de morosidad.

La crisis económica que se desató a raíz del ajuste de la paridad cambiaria dio inicio a un nuevo tipo de crisis financiera y de balanza de pagos. Los efectos posteriores a una devaluación, que en la teoría clásica eran el regreso al equilibrio, desembocaron en un aumento sistemático en la incertidumbre y en la vulnerabilidad de otras economías emergentes.

Como consecuencia del pánico financiero que se sobrevino en México, el gobierno se vio obligado a solicitar apoyo a la comunidad internacional para poder hacer frente a sus obligaciones de corto plazo. Conjuntamente, la autoridad monetaria subió drásticamente las tasas de interés para fondeo interbancario, las cuales llegaron a niveles superiores al 100 por ciento hacia marzo de 1995.

El sector bancario en México entró, a tan sólo cuatro años de su privatización, en su más profunda crisis. Los altos índices de morosidad ocasionados por las elevadas tasas de interés; la contracción de la oferta de fondos prestables; la disminución en el nivel de intermediación

financiera, manifestada en una menor profundización financiera, así como la desaceleración económica, hicieron necesaria la intervención del Estado en la capitalización de dichas instituciones. Frente al aumento en la probabilidad de colapso del sistema financiero nacional, el gobierno implementó un conjunto de programas destinados al rescate del sector bancario en México, los cuales se llevaron a cabo mediante el FOBAPROA.

Ante la crisis, las tasas de interés se duplicaron por algunos meses, lo que aunado a la caída en el ingreso generada por la contracción del PIB y el desempleo resultante, resultó en una reducción en la capacidad de pago de los deudores de la banca, lo cual se tradujo en todavía mayores niveles de cartera vencida y problemas de capitalización de los bancos. El sistema bancario, que en principio había resistido los efectos del colapso cambiario de diciembre de 1994, para febrero de 1995 se encontraba prácticamente en quiebra.

Asimismo, dadas las medidas tomadas por el gobierno, el ajuste del régimen cambiario (de libre flotación) combinado con mayores tasas de interés e inflación y una menor tasa de crecimiento, provocó una reducción en los coeficientes de capital, falta de liquidez en moneda extranjera, incrementos substanciales en la cartera vencida de los bancos y disminuciones significativas en los coeficientes de capitalización. Estos efectos tuvieron un impacto negativo tanto en la demanda como en la oferta de préstamos, especialmente para empresas en el sector no exportador, ya que no tenían acceso a los mercados financieros internacionales.

A partir de la crisis y hasta 1998 se restringe de manera significativa el crédito bancario. Es importante mencionar que los bancos no reactivaron su oferta de crédito cuando la economía entró en un proceso de recuperación en 1996. Ese año, el PIB creció 5.1 por ciento en términos reales, mientras que el crédito total cayó aproximadamente 14 por ciento.

La estrategia implementada por el gobierno para superar la crisis y alcanzar el crecimiento tuvo un rumbo bien específico: disciplina fiscal y monetaria. Se fomentó directamente a los sectores productivos y la inversión privada (incluyendo la inversión privada extranjera), el fortalecimiento del ahorro interno y la promoción al sector exportador de nuestro país.

El desarrollo del sector exportador se convirtió en un pilar fundamental del crecimiento de la economía mexicana. Para mediados de 1995, las exportaciones no petroleras mostraban ya un gran dinamismo. Para este mismo año las importaciones en México habían caído en 26 por ciento, mientras que las exportaciones crecían en 31 por ciento. Esto permitió que México mantuviera un superávit comercial, lo que le permitió aumentar las tasas de crecimiento del PIB, reducir la inflación y mantener las políticas de apertura comercial.

Es necesario señalar, que a partir de aquella crisis de finales de 1994, la estrategia gubernamental se orientó a sustituir la deuda externa por interna y a partir de 2006, por primera vez esta fue superada por aquella. Es así como, mientras en 1995 la deuda interna del sector público representaba apenas el 1.7 por ciento del PIB, para el 2008 era equivalente al 15 por ciento (Banco de México, 1995-2008).

Este importante crecimiento en la contratación de deuda interna para cubrir los requerimientos financieros gubernamentales, creó distorsiones en el papel crediticio de la banca comercial en México y presiones a mantener elevada la tasa de interés; en tanto que al ser la banca comercial el principal adquirente de los bonos gubernamentales, ésta reduce los fondos prestables hacia las actividades productivas de las empresas que podrían ser financiadas con ellos, y al mismo tiempo se convierte en la principal fuerza para sostener elevados los tipos de interés.

Así, Cotler (2006) demuestra que en gran medida, la contracción de la cartera crediticia se da por el aumento de las tasas de interés. Esta recomposición de la cartera de la banca, generó un aumento en las tasas de interés lo que contrajo la cantidad demandada por préstamos bancarios y dado que la tasa de interés de los bonos se elevó, se hizo más rentable para la banca dedicar sus recursos a la compra de estos activos. Este análisis resulta compatible con lo que sugieren los resultados de la Encuesta del Mercado Crediticio que realiza el Banco de México, donde se reporta que desde 1998 uno de los principales factores que inhibe las solicitudes de crédito es la alta tasa de interés. Dicha encuesta muestra que desde 1998, las empresas han recurrido, cada vez en mayor proporción, a sus proveedores para financiar sus actividades. Así, mientras que en 1998 sólo 4 de cada 10 empresas acudía a sus proveedores para obtener financiamiento, en 2009 esta relación había pasado a 7 de cada 10 empresas. El

porcentaje de empresas que recurrieron a un banco para financiarse, por su parte, pasó de 34 por ciento a un 23 por ciento en el mismo periodo.

Es en el año 2000, cuando se empieza a observar una reactivación de la asignación de créditos. La reactivación del otorgamiento de créditos se ve impulsada en gran parte por las reformas que se hicieron al sistema financiero, lo que ha contribuido a mejorar la eficiencia de los servicios financieros como el nivel de los indicadores de desempeño crediticio (índice de morosidad, cobertura, solvencia y capitalización).

Asimismo el proceso de extranjerización de la banca privada ha contribuido a mejorar la eficiencia en los servicios financieros. En la actualidad, México se encuentra a la cabeza en la internacionalización de su sistema bancario; el 90 por ciento de los activos de la banca privada está controlado por los bancos extranjeros y de las 60 instituciones de banca privada, solo cinco cubren el 79.40 por ciento de la cartera de crédito (BBVA - Bancomer, Banamex, Santander Mexicano, HSBC y Banorte).

Sin embargo, a raíz de esto concentró los activos financieros y, por consecuencia, la cartera de crédito. Así, el sistema de crédito bancario aún se encontró muy segmentado, debido a la existencia de algunos mercados muy competitivos, como el destinado a las grandes empresas donde existen buenas condiciones de mercado y mucha certidumbre y, por el otro, donde las pequeñas y medianas empresas han logrado recibir poca atención y las condiciones de mercado han sido poco favorables, manteniendo alta la aversión al riesgo.

Cabe destacar que en los últimos meses de 2005 el crédito bancario inició un proceso de recuperación como resultado del entorno favorable que presentaban los niveles de las tasas de interés. La incipiente recuperación del crédito bancario se ha reflejado en un aumento de la demanda del crédito al consumo; principalmente.

A pesar del crecimiento que ha manifestado el crédito bancario, a raíz de las reformas y los nuevos marcos regulatorios del sistema, en el 2007 sufre un freno importante con la crisis financiera internacional de 2007, por lo que el ciclo se vuelve a ver truncado y hasta la fecha no ha sido posible reanimarlo dado que las condiciones macroeconómicas internacionales continúan muy endebladas.

Así, la crisis internacional frenó un proceso de expansión del crédito bancario al sector privado en México que había ido gestándose gradualmente. Sin embargo, a diferencia de otros periodos de expansión del crédito como lo fue en la década de los años ochenta y a principios de los años noventa, actualmente se tiene una base sólida caracterizada por un entorno macroeconómico favorable, sin desequilibrios fiscales o externos insostenibles y con estabilidad de los precios. Asimismo, la legislación bancaria vigente está enfocada a la solidez de las instituciones financieras y a las sanas prácticas, por lo que la recuperación del crédito debería ser más estable y prolongada.

### **II.3. Composición del Crédito Bancario**

De acuerdo con la estructura del crédito bancario, la banca privada representa casi el 70% del mercado bancario, dejando el resto a la Banca de Desarrollo. El mayor acceso al crédito de la banca múltiple con respecto al que ofrece la banca de desarrollo, es resultado de la certidumbre financiera, la mayor capitalización de la banca privada, la inversión que se ha venido dando por parte de instituciones extranjeras de crédito y el entorno económico favorable que ha rodeado al país en los últimos años.

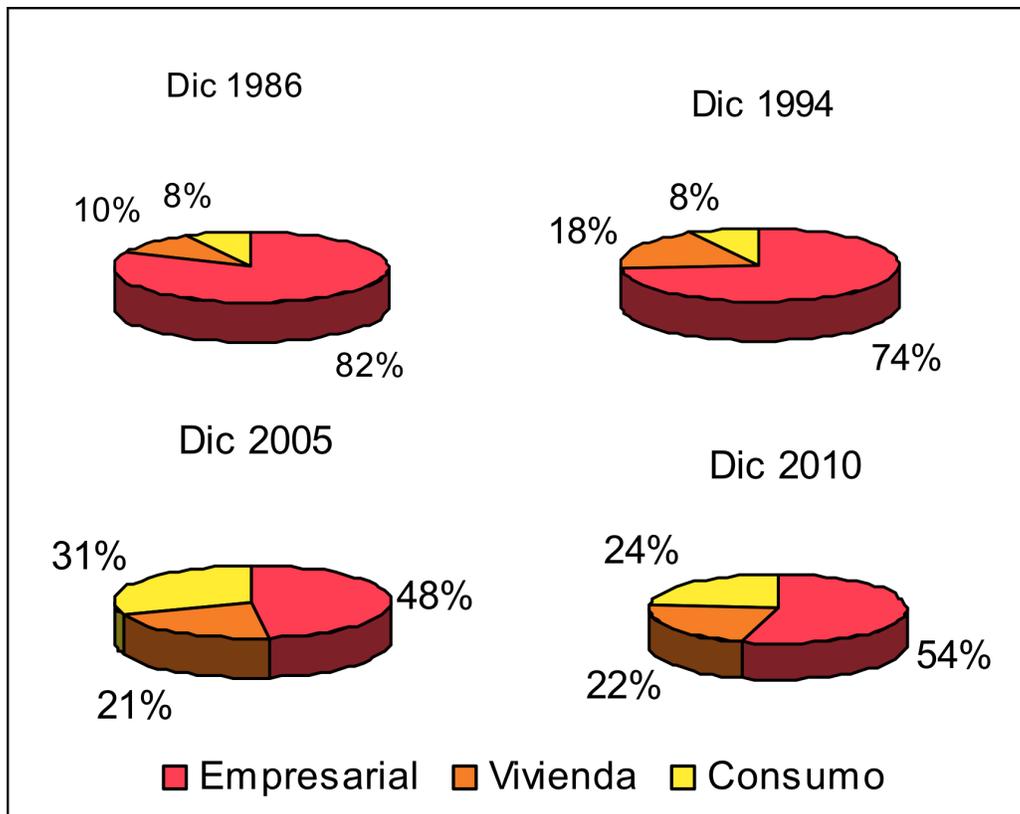
Así, crédito bancario representa uno de los principales componentes del crédito al sector privado en nuestro país. Como ya se mencionó durante todo este apartado, el crédito bancario en México ha tenido un comportamiento errático en los pasados treinta años. Inició con una etapa de declinación en los años ochenta, que fue seguida por un periodo de acelerado crecimiento hasta el año 1995. Con la crisis de ese año inició una caída pronunciada y duradera. Por último, alrededor del 2004 comenzó una nueva fase expansiva que se extendió hasta la crisis financiera internacional del 2007.

Dentro de los componentes que se pueden observar en el crédito bancario, se pueden subrayar tres; el crédito a las empresas, el crédito al consumo y el crédito a la vivienda. En el gráfico 2 se puede observar que el principal componente del crédito otorgado por la banca comercial al sector privado es el crédito empresarial, donde al cierre de 2010 el crédito a empresas representó 54% del crédito otorgado por la banca comercial al sector privado. Si bien esta cifra es menor a la registrada una años atrás (82% en 1986, 74% en 1994, 65% en

2000). Le sigue en importancia el crédito al consumo (24%), y en tercer lugar el crédito a la vivienda (22%).

Es importante destacar que el componente que más dinamismo ha presentado ha sido el del crédito al consumo. En el gráfico 2.2, a lo largo del periodo de estudio se observa un movimiento en los patrones del crédito al consumo, donde ha pasado de ser de una cifra de un dígito durante la década de los ochenta, hasta alcanzar elevados niveles de dos dígitos (31% durante 2005) en los últimos años.

Gráfico 2.2: Composición del Crédito Bancario Comercial



Fuente: Elaboración propia con datos de Banco de México.

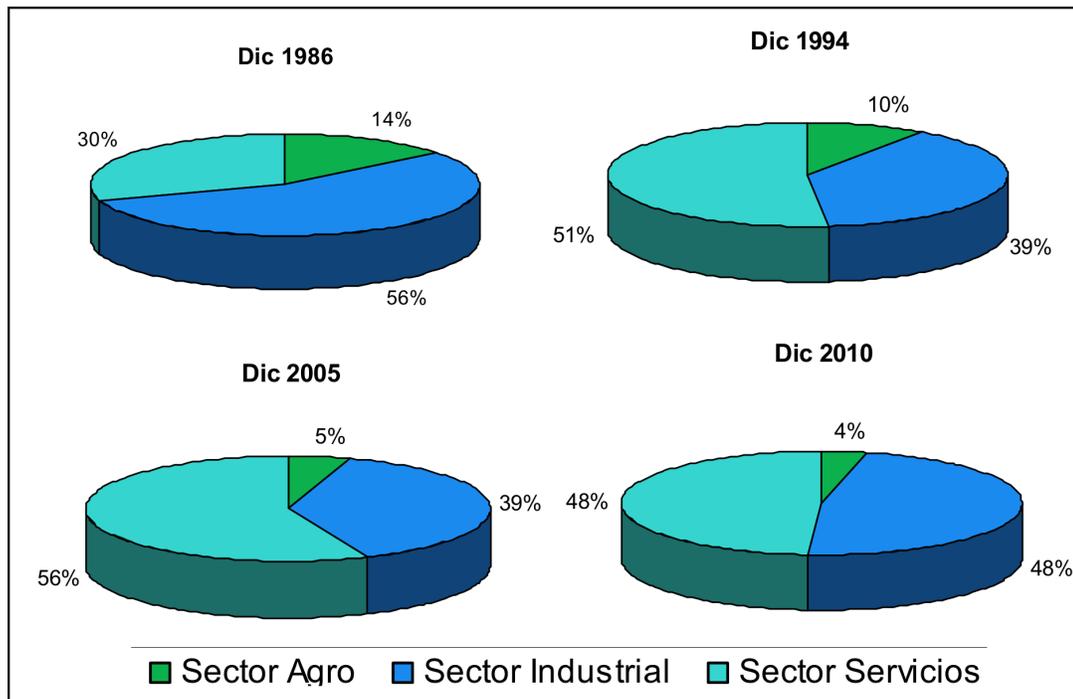
Asimismo, conviene recalcar que en países en vías de desarrollo no sólo el crédito a las empresas contribuye al crecimiento económico. El crédito al consumo y a la vivienda también pueden jugar un papel muy importante en dicho proceso, al facilitar el flujo de recursos hacia las empresas, mediante las ventas de productos y servicios.

En una economía en la que hay mayor penetración financiera, y más familias obtienen servicios de crédito, las empresas pueden mejorar sus perfil de ingresos, al potenciar sus ventas, y así obtener más recursos directamente, y también tener mayor facilidad para obtener financiamiento, para inversión, innovación y expansión de sus negocios, sobre todo en relación a los pequeños y medianos negocios.

No está demás aclarar que cuando el mercado de crédito funciona adecuadamente, los consumidores pueden suavizar su flujo de gasto a través del tiempo y esto sin duda puede llegar a tener un impacto favorable sobre el bienestar de los mismos.

Dentro de los créditos otorgados a la empresa por la banca comercial, los componentes principales son tres; el sector primario o agro, sector secundario o industrial y el sector terciario o de servicios. A lo largo del periodo de estudio se ha observado un cambio en la composición de los mismos. En el gráfico 2.3 se puede observar como en la década de los años ochenta el principal destino de los recursos era el sector industrial, seguido por el sector servicios y por último el sector agrario. Posteriormente con el boom del crédito a principios de la década de los noventa y hasta mediados de la década del 2000, el sector servicios fue el principal destinatarios de los recursos otorgados por la banca comercial. Sin embargo, para 2010, el crédito bancario a la actividad empresarial presenta una distribución más igualitaria entre el sector servicios y el sector industrial.

Gráfico 2.3: Composición del Crédito Empresarial



Fuente: Elaboración propia con datos de Banco de México.

Este patrón de composición del crédito empresarial ha sido común en muchos países en vías de desarrollo, pero sobre todo en América Latina. Esto se da ya que en estos países el sistema bancario ha llegado a ser muy costoso y volátil debido a los bajos niveles de inversión, provocando que gran parte de los créditos que se otorgan sean de corto plazo y se asignan a aquellos sectores económicos con menor riesgo crediticio como el sector servicios.

#### II.4. El Efecto de la Política Monetaria en el Crédito

Para finalizar, es importante destacar los efectos que tiene la política monetaria en el crédito. Si bien, antes se describió el mecanismo de transmisión de la política monetaria por sus distintas vías, es importante enfatizar sobre los efectos que esta tiene particularmente sobre el crédito bancario.

La política monetaria mantiene un efecto directo sobre la actividad crediticia debido a que cualquier variación afecta la oferta y/o demanda de crédito. Por ello, la aplicación de una política monetaria restrictiva se transmite no solamente a través de aumentos en las tasas de

interés, sino también en una reducción de la demanda del crédito bancario; en contraste, a raíz de una política monetaria expansiva se provoca un descenso de las tasas de interés que genera una expansión significativa del crédito bancario y un aligeramiento del servicio de los créditos.

Durante los últimos años, la meta de política monetaria en México ha sido la estabilidad de precios, la cual es influenciada por los mercados de dinero, de crédito y cambiario; el nivel de la inflación juega un papel importante en el ámbito del crédito bancario debido a que cualquier movimiento ascendente o descendente de la inflación genera un impacto directo en el ahorro y la inversión por el efecto negativo que genera sobre las tasas de interés. En tiempos de inflación, las tasas de interés nominales suelen ser más elevadas que en épocas de estabilidad porque los ahorradores requieren de compensación por el deterioro que sufre el valor real del capital que prestan.

Otra de las razones por la cual no sólo las tasas de interés nominales, sino también las reales, tienden a ser elevadas en épocas de inflación, resulta debido a que en un ambiente inflacionario, el ritmo de aumento futuro de los precios hace muy difícil predecir la situación del crédito bancario; debido a que los inversionistas exigen que las tasas de interés, además de ofrecerles una compensación por el deterioro previsible del poder adquisitivo del principal, incluyan una prima por riesgo debido a los niveles altos de inflación.

La postura de política monetaria restrictiva que aplicó el Banco de México a finales de 2008, llegó a encarecer sustancialmente el costo del crédito bancario, lo que ha provocado un estreñimiento importante de la demanda de créditos que, aunado a la volatilidad de los mercados internacionales y el correspondiente desplazamiento de los capitales a mercados financieros menos riesgosos como lo son los países desarrollados (el denominado “*flight to quality*”), no ha logrado restablecer el ciclo de expansión crediticia a la fecha.

La evolución que ha mantenido la política monetaria a partir de finales del 2009, asumiendo una postura mas expansiva ha sido en gran parte debido a los controlados niveles de inflación que se han ido observando en gran parte. Esto debería de generar un mayor flujo de recursos

del sistema financiero, que no se ha logrado dado las condiciones imperantes en los mercados internacionales.

De esta manera, se enfatiza la importancia de los créditos bancarios para estimular la actividad económica y dada la influencia de la política monetaria sobre los mercados de crédito, vía tasas de interés, puede ayudar a estimular la oferta de crédito y fomentar la actividad económica real, así como prevenir un ciclo expansivo de crédito que pueda dinamizar una crisis como en 1995. Igualmente, la recuperación del sistema financiero puede ser influenciada mediante la política monetaria, así como con una mejor regulación y mecanismos de incentivos para asegurar una mejor calidad de los préstamos futuros.

# **CAPÍTULO III: UN MODELO APLICADO PARA MÉXICO**

## **Introducción**

En esta parte se explicará el modelo económico a aplicar. En la primera parte se retomarán los trabajos previos realizados en términos de la relación entre crédito y producción. En las páginas siguientes se describirán los datos utilizados y las características de las variables propuestas así como de sus fuentes. Por último se detallará la metodología del modelo y se irán mostrando parte de los resultados.

### **III.1. Modelos aplicados sobre el crédito y la producción**

Retomamos los trabajos que presentamos en el capítulo uno donde se analiza la relación entre el crédito y la producción. Existen una serie de trabajos que son los más representativos sobre este análisis como los de Friedman y Kuttner (1993) y Walsh y Wilcox (1995), que utilizan modelos VAR en datos para EUA y demuestran que las fluctuaciones en la oferta de préstamos bancarios eran de hecho responsables por las fluctuaciones en el PIB.

Friedman y Kuttner (1993) encuentran evidencia de la relación de que el crédito bancario provoca actividad económica agregada y que la desregulación financiera y la expansión del crédito bancario jugaron un papel importante en el crecimiento económico durante la década de los años ochenta. Walsh y Wilcox (1995) encuentran que un choque en la tasa de interés tiende a disminuir la cantidad de los créditos bancarios y la producción, sin embargo este canal no tendría un papel importante en los ciclos económicos de los Estados Unidos. De esta forma demuestran que las innovaciones en la oferta de crédito bancario están asociadas con los cambios en las relaciones de liquidez, en las reservas requeridas y en las imposiciones de controles de créditos.

Para el caso de México se pueden observar dos trabajos importantes sobre este tema. El primero es el de Gunther y Moore (1993) donde buscan evaluar la importancia del mercado

crediticio en cuanto a su influencia sobre la actividad macroeconómica en México calculando un sistema VAR estructural para el periodo de 1983 a 1992. En este trabajo encuentran evidencia de que la disponibilidad de crédito fue pertinente para reanimar la actividad económica durante este periodo volátil. El trabajo de Gunther y Moore está basado en el análisis realizado por Calomiris y Hubbard (1989).

El segundo trabajo es el de Copelman y Werner (1995) en donde analizan la existencia de la transmisión de la política monetaria vía el canal de crédito durante el periodo de 1984 a 1995. En este trabajo se utilizan estimaciones VAR para mostrar que el nivel de crédito es la variable mas importante para predecir el nivel de actividad económica real; concluyendo que el canal de crédito del mecanismo de transmisión monetario es relevante para la economía mexicana durante el periodo descrito.

Todos estos trabajos presentan variables y metodologías similares, sin embargo mantienen sus particulares diferencias, como por ejemplo las que existen entre el trabajo de Walsh y Wilcox (1995), y Friedman y Kuttner (1993). En estos trabajos hay diferencias de periodicidad (Walsh y Wilcox toman datos mensuales mientras que Friedman y Kuttner lo hacen trimestral) y de variables proxy de actividad económica (Walsh y Wilcox toman como proxy de actividad económica el indicador ICI<sup>1</sup> mientras que Friedman y Kuttner toman el PIB); mientras que el trabajo de Gunther y Moore (1993) incorpora una variable de costos de intermediación financiera.

De esta manera estos trabajos otorgan los elementos para elaborar un modelo base donde se buscará observar el comportamiento de la producción en función de las tasas de interés y a su vez los efectos de la política monetaria sobre el crédito.

---

<sup>1</sup> Index of Coincident Indicators (ICI) Ver Walsh y Wilcox (1995; 88)

## III.2. Presentación del Modelo y Datos

### Datos

Las fuentes utilizadas para la obtención de todas las variables son INEGI y Banco de México. Las series tienen una periodicidad mensual y la temporalidad es desde 1980 a 2010. Para todas las variables fueron tomadas en logaritmo natural. Las variables utilizadas se enlistan a continuación:

- ✓ Índice de Volumen de Producción. Representado por  $Y$  sirve como medida de la producción.
- ✓ Crédito Total Bancario otorgado al Sector Privado. Representado como  $L$ , captura la importancia macroeconómica potencial del crédito bancario. El análisis monetarista tradicional sugiere que las alteraciones en la oferta de dinero constituyen la principal causa de las fluctuaciones macroeconómicas, de manera que cualquier efecto macroeconómico derivado de la actividad bancaria se genera por cambios en el lado de los pasivos del balance. Por el contrario, el punto de vista del crédito sugiere que los activos del balance bancario también desempeñan un importante papel macroeconómico. Según el punto de vista del crédito, los bancos son importantes por que producen información específica respecto a los deudores, que se requiere para la asignación de recursos.
- ✓ Tasa de CETES de 28 días. Representada como  $R$ . Sirve como referencia de la política monetaria y de una aproximación del costo del crédito<sup>2</sup>.
- ✓ Índice Nacional de Precios al Consumidor. Representada como  $P$ . Se esperaría que un choque negativo en los precios produzca una respuesta negativa en el crecimiento real de la producción, ya que desde el punto de vista del crédito, los choques inflacionarios negativos implican una baja en el patrimonio en la susceptibilidad de crédito de los prestatarios. La reducción en la

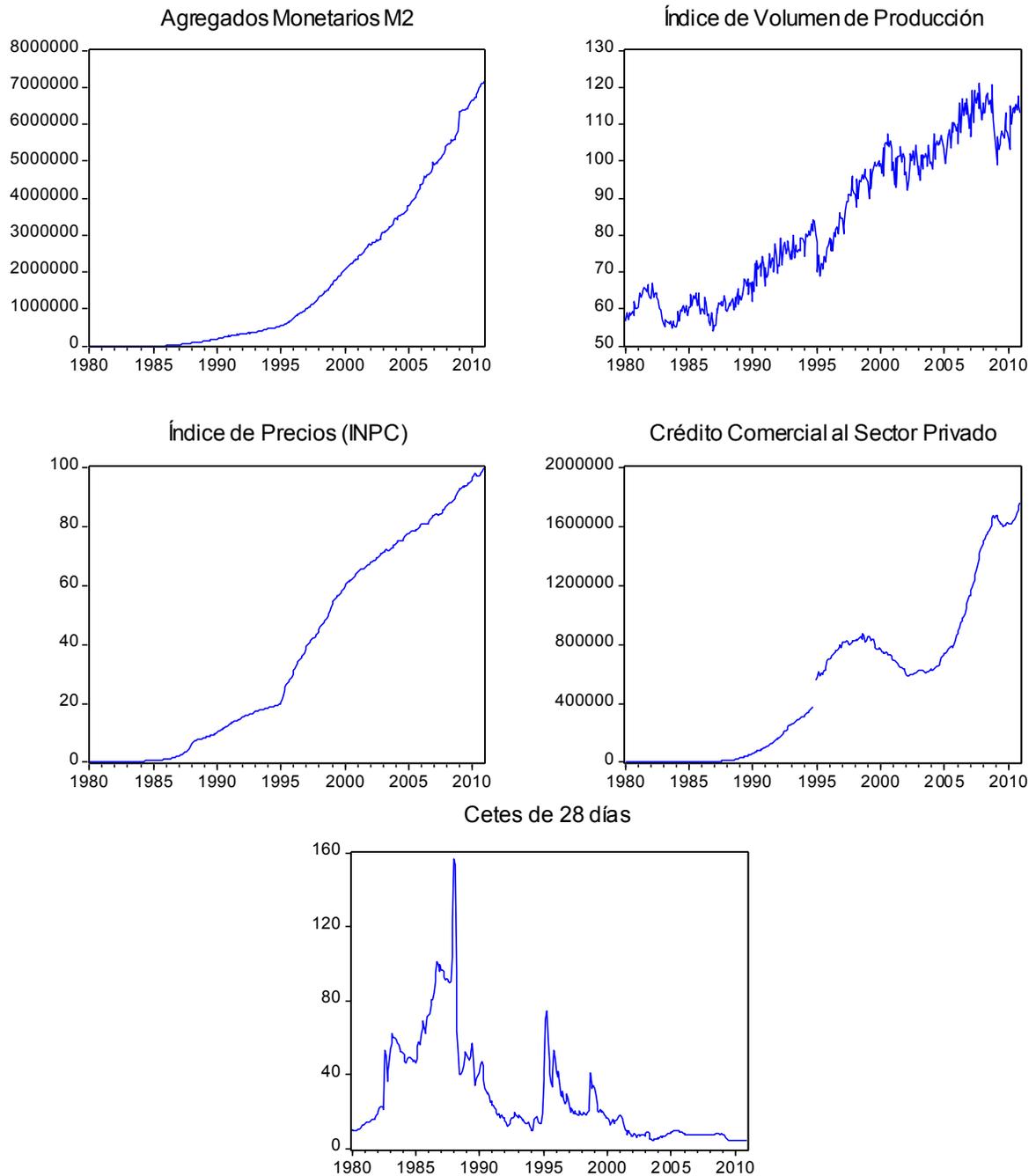
---

<sup>2</sup> A partir de enero de 1980 y hasta julio de 1982 se toma el valor del CETE de 91 días debido a la ausencia de la información.

susceptibilidad de crédito incrementa entonces la dificultad de obtener un crédito en el futuro, lo que implicaría una baja en la inversión y por ende una reducción en la producción.

- ✓ M2. Representado como M. En el modelo funge como una medida de oferta monetaria. Siguiendo el punto de vista monetaristas de las fluctuaciones en la producción agregada, se espera que los choques positivos en la oferta monetaria induzcan una respuesta positiva en la producción. Falta decir que además de la oferta monetaria, existen más variables que también son pertinentes para explicar los movimientos en la producción. Sin embargo y siguiendo los análisis descritos anteriormente, este trabajo se limitará a analizar solo las variables descritas anteriormente.

Gráfica 3.1. Variables a utilizar en el modelo propuesto.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

Noras:

- M2 expresado en miles de millones de pesos.
- Crédito comercial expresado en millones de pesos.
- Cetes expresado en tasas (porcentaje)

## **Metodología**

El primer paso es calcular los coeficientes de correlación para las variables de crédito, el agregado monetario, la tasa de interés, la tasa de inflación y el índice de producción industrial; la idea es encontrar evidencia del movimiento conjunto de la tasa de interés y de las variables de crédito, así como entre los agregados de crédito y la producción.

La política monetaria afecta la actividad económica y, al mismo tiempo, responde endógenamente a condiciones macroeconómicas dinámicas. La estimación de los efectos de la política monetaria requiere elementos observables exógenos a la política y el enfoque más utilizado comúnmente es la técnica de vectores autorregresivos (VAR) desarrollada por Sims (1980).

Los procesos de vectores autorregresivos (VAR) basados en la distribución normal de los errores, ha sido frecuentemente una opción popular para trabajar con datos macroeconómicos de series de tiempo. Muchas razones favorecen esto dada la flexibilidad que permite, la facilidad de estimación y por que usualmente da una buena estimación de los datos macroeconómicos. Los modelos VAR ofrecen la posibilidad de combinar información de corto y largo plazo al explotar la propiedad de cointegración. Esta propiedad es una de las principales razones por las que economistas y econometristas mantienen interés en los modelos VAR.

En gran parte de los estudios que se han realizado a este respecto (véase por ejemplo a Friedman y Kuttner 1993; Walsh y Wilcox 1995) utilizan modelos de vector autorregresivos (VAR) para valorar un número determinado de hipótesis sobre la interacción de los préstamos bancarios, la política monetaria y la actividad económica agregada. Asimismo se aplica el método estándar de la descomposición de Choleski para modelos VAR el cual da una labor creíble para distinguir los impactos (choques) en la oferta de los préstamos bancarios de los impactos (choques) en la demanda de préstamos bancarios. El principal objetivo detrás de la aplicación de la descomposición de Choleski a las regresiones VAR es el de estimar los modelos de VAR con residuales no correlacionados para poder distinguir el efecto de la demanda de préstamos del efecto de la oferta de préstamos.

El argumento reside en que el impacto a la tasa de interés de referencia parece capturar empíricamente los efectos de los cambios en el comportamiento de los préstamos bancarios que correspondería a disturbios en la oferta de préstamos. Posteriormente se buscará demostrar como estos impactos tienen importantes efectos en los préstamos bancarios y en la producción agregada.

Cambios en el indicador de política monetaria que no son explicados por otras variables incluidas en el modelo son interpretados como cambios exógenos en la política o choques. Los VARs proporcionan estimadores robustos, relativamente precisos del impacto de los choques de política monetaria al tiempo que toman en cuenta explícitamente la incertidumbre de las estimaciones de choques en el cómputo de intervalos de confianza de las funciones impulso-respuesta.

Así, utilizando un enfoque VAR se identifican las reacciones de la producción, la inflación, la tasa de interés, diferentes tipos de crédito y dinero real a choques inesperados de política monetaria y crédito.

La estimación fue realizada con el logaritmo natural de las variables en diferencias. McCallum (1993) sugiere que la estimación en niveles es apropiada si el término de error en cada ecuación del VAR es estacionario y serialmente no correlacionado. Por esta razón, diferentes pruebas de raíz unitaria fueron utilizadas para cada variable y los resultados se muestran a en el cuadro 3.1.

Cuadro 3.1: Pruebas de Raíz Unitaria de las Variables Utilizadas

Variable	Especificación de la Prueba	Estadística de la Prueba ADF (Ho: raíz unitaria)	Estadística de la Prueba PP (Ho: raíz unitaria)	Estadística de la Prueba KPSS (Ho: estacionariedad)	Orden de Integración
INPC	C	-3.999923**	-5.145443**	2.097506**	I(0) o I(1)
INPC	C y LT	-1.353269	-1.049642	0.557712**	I(1)
INPC	Ninguna	0.024741	0.695117	n.d	I(1)
$\Delta$ INPC	C	-4.500196**	-4.059824**	1.401491**	I(0) o I(1)
$\Delta$ INPC	C y LT	-5.970894**	-5.709801**	0.109267	I(1)
$\Delta$ INPC	Ninguna	-2.589659**	-2.911327**	n.d	I(0) o I(1)
$\Delta^2$ INPC	C	-17.51712**	-24.98445**	0.035802	I(0)
$\Delta^2$ INPC	C y LT	-17.49471**	-24.95764**	0.034433	I(0)
$\Delta^2$ INPC	Ninguna	-17.5407**	-25.02535**	n.d	I(0)
Crédito	C	-3.245526*	-4.349237**	2.121154**	I(0) o I(1)
Crédito	C y LT	-1.152265	-0.955012	0.592538**	I(1)
Crédito	Ninguna	1.768113	3.834114**	n.d	I(0) o I(1)
$\Delta$ Crédito	C	-4.140626**	-17.65055**	1.348624**	I(0) o I(1)
$\Delta$ Crédito	C y LT	-5.185725**	-18.06434**	0.238088**	I(0) o I(1)
$\Delta$ Crédito	Ninguna	-2.53371*	-15.12161**	n.d	I(0) o I(1)
$\Delta^2$ Crédito	C	-15.02347**	-128.0047**	0.113385	I(0)
$\Delta^2$ Crédito	C y LT	-15.00214**	-128.0068**	0.102311	I(0)
$\Delta^2$ Crédito	Ninguna	-15.04491**	-128.2209**	n.d	I(0)
Cetes	C	-1.352301	-1.15067	1.550083**	I(1)
Cetes	C y LT	-3.32742	-3.05639	0.198255**	I(1)
Cetes	Ninguna	-0.648706	-0.635224	n.d	I(1)
$\Delta$ Cetes	C	-15.25303**	-14.95279**	0.223298	I(0)
$\Delta$ Cetes	C y LT	-15.31201**	-14.99502**	0.076665	I(0)
$\Delta$ Cetes	Ninguna	-15.26992**	-14.97333**	n.d	I(0)
$\Delta^2$ Cetes	C	-13.08332**	-122.4176**	0.095086	I(0)
$\Delta^2$ Cetes	C y LT	-13.06494**	-122.8012**	0.09043	I(0)
$\Delta^2$ Cetes	Ninguna	-13.10175**	-123.062**	n.d	I(0)
Ivolpdcn	C	-0.331532	-0.969997	2.362319**	I(1)
Ivolpdcn	C y LT	-3.185107	-6.4251**	0.17814*	I(0) o I(1)
Ivolpdcn	Ninguna	1.790095	1.811578	n.d	I(1)
$\Delta$ Ivolpdcn	C	-5.255325**	-36.2449**	0.043651	I(0)
$\Delta$ Ivolpdcn	C y LT	-5.251467**	-36.19511**	0.042975	I(0)
$\Delta$ Ivolpdcn	Ninguna	-4.918057**	-36.20579**	n.d	I(0)
$\Delta^2$ Ivolpdcn	C	-7.32733**	-115.662**	0.025382	I(0)
$\Delta^2$ Ivolpdcn	C y LT	-7.32498**	-115.4858**	0.024692	I(0)
$\Delta^2$ Ivolpdcn	Ninguna	-7.337505**	-115.8328**	n.d	I(0)
M2	C	-3.657597**	-3.237947*	2.148777**	I(0) o I(1)
M2	C y LT	-0.623552	-0.722713	0.529448**	I(1)
M2	Ninguna	4.225638**	3.689962**	n.d	I(0) o I(1)
$\Delta$ M2	C	-16.73792**	-17.06664**	0.986934**	I(0) o I(1)
$\Delta$ M2	C y LT	-17.27329**	-17.33429**	0.10364	I(0)
$\Delta$ M2	Ninguna	-10.40696**	-16.88366**	n.d	I(0)
$\Delta^2$ M2	C	-13.28154**	-246.2724**	0.180607	I(0)
$\Delta^2$ M2	C y LT	-13.2636**	-245.9989**	0.177433	I(0)
$\Delta^2$ M2	Ninguna	-13.30009**	-244.5881**	n.d	I(0)

Fuente: Estimaciones de elaboración propia a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

Notas:

Prueba ADF: Prueba de Dickey-Fuller. Pp: Prueba de Phillips-Perron. Kpss: Prueba de Kwiatkowski, Phillips, Schmidt y Shin.

Ho: Hipótesis nula.

C: Constante.

LT: Tendencia lineal.

- Los asteriscos \* y \*\* indican rechazo de la hipótesis nula a los niveles de significación del 5% y 1% respectivamente.
- El símbolo  $\Delta$  es un operador de la primera diferencia de la variable en cuestión, mientras que  $\Delta^2$  es el operador de segundas diferencias.
- Los resultados de las pruebas ADF y PP se basan en valores críticos de Mackinnon (1996) y sus correspondientes valores p unilaterales.
- Los resultados de la prueba KPSS se basan en los valores críticos propuestos por Kwiatkowski, Phillips, Schmidt y Shin (1992).

Cada sistema incluye el índice de producción industrial como la medida de actividad económica, el índice nacional de precios como medida de inflación, la tasa de interés de corto plazo como un indicador de la política monetaria y, finalmente, la variable de activos bancarios, el crédito bancario otorgado al sector privado.

Particularmente, un VAR estructural utiliza la teoría económica ordenar los enlaces contemporáneos entre las variables. (Bernanke, 1986; Blanchard y Watson, 1986; Sims, 1986). El VAR estructural requiere “supuestos de identificación” que permiten que las correlaciones sean interpretadas causalmente. Estos supuestos de identificación pueden involucrar por completo al VAR, para que así, todas las relaciones causales estén establecidos, o sea solo una de las ecuaciones del modelo donde se identifica la relación de causalidad. Esto produce variables instrumentales que permiten que las relaciones contemporáneas se estimen utilizando una regresión de variables instrumentales. El número de ecuaciones en un VAR estructural está limitado únicamente por la inventiva del investigador.

Es así como el enfoque VAR estructural ofrece la flexibilidad de especificar una estructura no recursiva para las innovaciones contemporáneas incluidas en el modelo (Bernanke, 1986). Como ya se mencionó, existe el trabajo de Gunther y Moore (1993) donde realizan un análisis de los efectos del crédito en la actividad económica utilizando un modelo VAR estructural. La estructura de las ecuaciones sigue la representada en Gunther y Moore (1993)<sup>3</sup>. La estructura se desarrolla de la siguiente manera:

$$U_L = \alpha_{12} U_R + \alpha_{14} U_M + \dot{U}_L \quad (1)$$

---

<sup>3</sup> El modelo de Gunther y Moore (1993) consideran una variable de intermediación financiera denominada S que representa el spread o la diferencia entre la tasa de interés del papel comercial y la tasa de interés sobre CETES. Para efectos de esta investigación esta variable no se considerará dado que la ausencia de datos lo impiden. Para fines ilustrativos, se analizarán las ecuaciones de las variables seleccionadas para este trabajo con la intención de establecer los efectos de unas variables sobre otras.

$$U_R = \alpha_{21} U_L + \alpha_{23} U_P + \dot{U}_R \quad (2)$$

$$U_P = \alpha_{32} U_R + \alpha_{35} U_M + \dot{U}_P \quad (3)$$

$$U_M = \alpha_{41} U_L + \alpha_{42} U_R + \dot{U}_M \quad (4)$$

$$U_Y = \alpha_{51} U_L + \alpha_{52} U_R + \alpha_{53} U_P + \alpha_{54} U_M + \dot{U}_Y \quad (5)$$

Donde  $U_L$ ,  $U_R$ ,  $U_P$ ,  $U_M$  y  $U_Y$  representan las innovaciones contemporáneas de las variables L, R, P, M y Y respectivamente, mientras que  $\dot{U}_L$ ,  $\dot{U}_R$ ,  $\dot{U}_P$ ,  $\dot{U}_M$  y  $\dot{U}_Y$  representan los choques ortogonales o “primitivos” en las ecuaciones 1 a 5.

La estructura empleada refleja el punto de vista del crédito en la actividad macroeconómica. Como se observa en la ecuación 1, las innovaciones del crecimiento de los préstamos dependen de innovaciones contemporáneas en el costo del crédito (tasa de interés de CETES) y del crecimiento monetario. Un choque positivo (aumento) en la tasa de interés (R) debería reducir L el nivel de crédito bancario en la economía (L), pues los acreedores responden a la reducción en la susceptibilidad de crédito de los deudores y al aumento consecuente en los costos de agencia restringiendo la oferta de créditos. Asimismo, un choque positivo (aumento) en la oferta monetaria (M) esta relacionado a un incremento en los pasivos bancarios, el incremento en los fondos disponibles puede generar un crecimiento en L.

En la ecuación 2, las innovaciones en la tasa de interés dependen de innovaciones contemporáneas en el crecimiento de los préstamos y de la inflación. El aumento en la disponibilidad de créditos relacionado con un choque positivo a L debe de dar como resultado una reducción sobre la tasa de interés (costo del crédito, R). Asimismo, un choque positivo (aumento) en el nivel de precios (P) debe aumentar la tasa de interés (R), pues las mayores presiones inflacionarias conducen a un aumento en las tasas de interés a través de la ecuación de Fisher.

En la ecuación 3 se especifica que las innovaciones en la inflación dependen de choques contemporáneos a la tasa de interés y al crecimiento monetario. Un choque positivo a la tasa de interés (R) puede llevar a los agentes a conservar una cantidad menor de dinero en términos reales, lo que produce una presión al alza en los precios. Se esperaría entonces que

un choque positivo (aumento) a la oferta monetaria (M) afecte positivamente al nivel de precios (P).

Se espera entonces que las innovaciones en el crecimiento monetario dependan de innovaciones en el aumento de préstamos y la tasa de interés, como lo especifica la ecuación 4. Un choque positivo (aumento) en el nivel de préstamos bancarios (L) puede reflejar un alza en el crecimiento de los activos bancarios, que podría ir acompañado de un aumento en la oferta monetaria (M).

La ecuación 5 permite que las innovaciones en la producción dependan de las innovaciones contemporáneas en cada una de las otras variables. Los choques positivos a los préstamos bancarios (L) deben tener un efecto positivo en Y a través del efecto directo del aumento en el flujo de crédito, mientras que las innovaciones en P deben afectar positivamente a la producción (Y) al incrementar la susceptibilidad de crédito de los deudores. Los choques positivos a la tasa de interés (R) deben aumentar el costo del crédito y reducir la producción (Y). Finalmente, los choques positivos a la oferta monetaria (M) pueden aumentar la producción (Y) por medio de los canales monetaristas normales.

Aún y cuando Gunther y Moore (1993) establecen un VAR estructural para la economía mexicana, la metodología utilizada en este trabajo es de un VAR recursivo, el cual es probado con distintas variables y con distintos ordenamientos. La ventaja de esta metodología radica en que a diferencia de un modelo estructural, el cual está sobre identificado y cargado de teoría económica el VAR recursivo es justamente identificado y permite aprender de la estructura monetaria del país en cuestión. La utilización de un modelo VAR recursivo aún y cuando ya previamente se ha elaborado un modelo estructural se justifica ya que en el periodo de análisis, la economía mexicana ha sufrido importantes cambios estructurales (descritos previamente en el capítulo dos) por lo que un VAR recursivo permitirá identificar cuales variables son las que tienen mayor o menor impacto en la producción.

Los resultados obtenidos a partir de esta metodología proporcionarán importante información, acerca de cuál es el efecto de cada shock sobre cada variable para la economía

mexicana, y puede servir para identificar cuál o cuáles son los shocks relevantes para el crecimiento de la actividad económica.

Los modelos VAR pueden ser difíciles de interpretar, por eso se realiza la construcción de las funciones de impulso-respuesta y de la descomposición de varianza. La identificación en la respuesta de las variables objetivo a choques inesperados de política y de crédito se realiza a través del análisis de las funciones impulso-respuesta. Las funciones impulso-respuesta rastrean la respectiva respuesta de las variables dependientes en el modelo VAR a choques en el término de error. Una unidad de choque se aplica a cada variable y sus efectos se distinguen. Un cambio en el término de error ( $U_t$ ) cambiará inmediatamente la variable dependiente (en este caso la producción). Se analizan las respuestas de las variables a un choque de una desviación estándar en el indicador monetario y en la variable de crédito, dichas funciones son interpretadas como respuestas estructurales a innovaciones inesperadas en la política monetaria y en el mercado de crédito, respectivamente.

Finalmente, se utiliza la descomposición de varianza para estudiar la fracción de la varianza de cada variable que es atribuible a cada choque. La descomposición de la varianza consiste en obtener distintos componentes que permitan aislar el porcentaje de variabilidad de cada variable que es explicado por la perturbación de cada ecuación, pudiéndose interpretar como la dependencia relativa que tiene cada variable sobre el resto. Esta descomposición se obtiene con relativa facilidad en el caso en que los componentes del vector de perturbaciones sean ortogonales. Mientras que la función de respuesta de impulsos muestra el efecto de un cambio (shock) en una de las variables endógenas sobre las demás variables del modelo VAR, la descomposición de la varianza proporciona información acerca de la importancia relativa de cada innovación aleatoria de las variables en el modelo VAR.

Además, si una proporción importante de la varianza de una variable viene explicada por las aportaciones de sus propias perturbaciones, dicha variable será relativamente más exógena que otras, de forma que este análisis de la varianza puede ayudarnos a confirmar que el orden de “exogeneidad” que hemos introducido para la ortogonalización de las perturbaciones aleatorias es correcto.

En este caso, para que esté en línea con el análisis realizado, se esperaría que la varianza de la producción sea influenciada por los agregados de crédito y ésta, a su vez, varíe considerablemente con el indicador de política monetaria.

Luego de haber realizado este análisis para toda la muestra, se procederá a dividir la muestra en tres periodos que aborden los momentos vividos por la banca nacional para analizar cuando ha el crédito ha contribuido en mayor o menor manera durante estas etapas. El procedimiento será el mismo para el modelo general que para las distintas muestras de cada etapa.

### III. 3. Resultados de la Estimación

#### Coefficientes de Correlación

Como se explicaba al inicio de este capítulo, la idea del cálculo de la matriz de correlaciones es encontrar evidencia del movimiento conjunto de la tasa de interés y de las variables de crédito, así como entre los agregados de crédito y la producción lo que se puede observar en el cuadro 3.2. Para efectos de esta muestra, los resultados muestran que la cantidad de nominal de dinero (M2) y la variable de crédito nominal es positiva y alta. Esto, entonces sugiere que a una política monetaria restrictiva tendrá como resultado una disminución en el nivel de crédito de la economía, lo que un choque en la oferta de crédito si las tasas de interés aumentan. Asimismo se observa como las tasas de interés muestran una relación negativa frente a todas las variables, así, a mayores tasas de interés (cetes) hay una disminución en la producción, en el nivel de crédito, una reducción en los niveles de inflación (INPC) y una restricción en la oferta monetaria (M2).

Cuadro 3.2: Matriz de Correlaciones de las Variables del Modelo

	<b>LIVOLPDCN</b>	<b>LCREDITO</b>	<b>LCETES</b>	<b>LINPC</b>	<b>LM2</b>
<b>LIVOLPDCN</b>	1.000000	0.879513	-0.794104	0.857384	0.877162
<b>LCREDITO</b>	0.879513	1.000000	-0.574805	0.982229	0.980324
<b>LCETES</b>	-0.794104	-0.574805	1.000000	-0.524363	-0.569818
<b>LINPC</b>	0.857384	0.982229	-0.524363	1.000000	0.994736
<b>LM2</b>	0.877162	0.980324	-0.569818	0.994736	1.000000

Fuente: Estimaciones de elaboración propia a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

## Modelo VAR

Como primer paso se estableció el número de rezagos óptimos. Para el modelo VAR de toda la muestra (1980:01 – 2010:12) se estableció que el número de rezagos óptimos según el criterio de información de Akaike sería de cuatro rezagos como se muestra en el cuadro 3.3 que se presenta a continuación.

Cuadro 3.3: Criterio de Selección de Número de Rezagos Óptimos.

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1618.782	NA	0.009154	9.495803	9.551867	9.518137
1	-1218.887	785.7599	1.02E-03	7.30343	7.639817*	7.437438
2	-1155.261	123.1573	8.15E-04	7.077553	7.694262	7.323233*
3	-1123.871	59.84323	7.86E-04	7.040183	7.937215	7.397536
4	-1093.99	56.09237	0.000764*	7.011639*	8.188994	7.480665
5	-1077.677	30.14634	0.000804	7.062438	8.520115	7.643137
6	-1061.005	30.32099	8.45E-04	7.111142	8.849141	7.803513
7	-1044.527	29.48714	8.90E-04	7.160978	9.179299	7.965022
8	-1034.417	17.79605	9.73E-04	7.248053	9.546697	8.16377
9	-1023.694	18.56108	0.00106	7.331546	9.910512	8.358936
10	-1005.663	30.68551	0.001107	7.372296	10.23158	8.511359
11	-982.139	39.34372	0.001121	7.38093	10.52054	8.631665
12	-930.4884	84.87604*	0.000963	7.225079	10.64501	8.587486

\* indica el número de rezagos seleccionado por el criterio

LR: Estadístico de prueba LR secuencial modificado (5% nivel de significancia)

FPE: Predicción Final de Error

AIC: Criterio de información Akaike

SC: Criterio de información Schwarz

HQ: Criterio de información Hannan-Quinn

Fuente: Estimaciones de elaboración propia a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

### *Pruebas de Causalidad de Granger*

Para el grupo de variables se realizó la prueba de causalidad de Granger (1969). Esta prueba busca determinar estadísticamente si el pasado de la variable x contiene información que

preceda al comportamiento de la variable  $y$ , y que, por tanto, contribuya a explicarla y viceversa. Cabe mencionar que la causalidad de Granger es muy sensible al número de rezagos, y por lo tanto, la prueba de Granger se hizo con cuatro rezagos. Los resultados de estas pruebas de causalidad se presentan en el cuadro 3.4.

Cuadro 3.4: Pruebas de Causalidad de Granger

	<b>Crédito</b>	<b>Cetes</b>	<b>INPC</b>	<b>M2</b>	<b>IVOLPDCN</b>
<b>Crédito</b>	-	0.4622	0.6043	0.9983	0.3846
<b>Cetes</b>	0.4027	-	0.002	0.809	0.8881
<b>INPC</b>	0.6071	0.0177	-	0.767	0.1517
<b>M2</b>	0.998	0.9846	0.0084	-	0.5975
<b>IVOLPDCN</b>	0.3608	0.2694	0.0008	0.0111	-

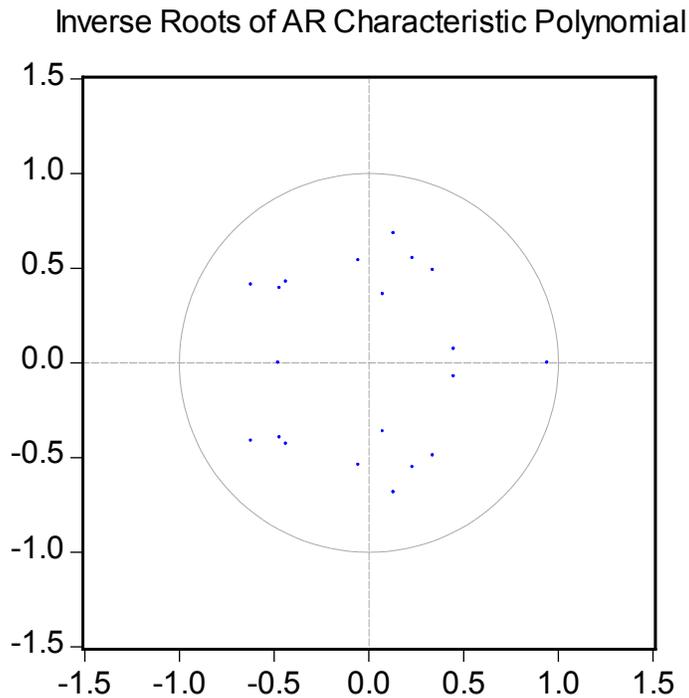
Nota: Se muestran niveles de significancia marginal de las variables independientes de la columna vertical para predecir las variables dependientes del renglón horizontal.

Fuente: Estimaciones de elaboración propia a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

Ninguna de las variables del modelo predice la variable de Crédito, lo cual pudiera reflejar las numerosas restricciones y los cambios que ha presentado el sistema bancario mexicano a lo largo de los 30 años de análisis. Los resultados para la tasa de interés Cetes, sugieren que el crecimiento de la inflación (INPC) es un factor estadísticamente significativo. La variable del nivel de precios (inflación), se predice mediante el crecimiento de la tasa de interés (Cetes), lo cual significa que tiene entre estas dos variables tienen una causalidad en sentido de Granger en ambas direcciones. Para la variable de crecimiento monetario M2, cualquier incremento en los precios (INPC) implica un aumento en M2, lo que teóricamente debería ser en el sentido opuesto, un aumento en el nivel de moneda, debería de generar un aumento en el nivel de precios. Para la producción (IVOLPDCN) la única variable que determina un crecimiento en la producción es el nivel de precios (INPC). Esto es lógico dado que al no estar en el pleno empleo, un aumento en el nivel de precios aumentará el nivel de producción.

Una vez definido el VAR, se debe de probar la estabilidad del mismo. A partir las raíces del polinomio característico se determina que el VAR que se está utilizando satisface la condición de estabilidad, dado que ninguna de las raíces queda fuera del círculo de unidad, lo cual puede observarse en la Figura 3.1.

Figura 3.1: Círculo de Raíces del Polinomio Característico.



Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

### *Funciones de Impulso Respuesta*

El análisis impulso-respuesta es un instrumento útil para evaluar la congruencia y la sensibilidad dinámica de las variables especificadas en un modelo, cuidando que no hayan covarianzas distintas a 0, es decir, errores correlacionados, ya que en ese caso sería imposible precisar la respuesta de las variables ante impulsos de variables específicas (Pindyck y Rubinfeld, 2001). El análisis indica la respuesta dinámica de la variable dependiente en el VAR ante choques en los términos de error o innovaciones de todas las variables endógenas, excluyendo los efectos de las variables que expresamente se asignan como exógenas. Cabe resaltar que la respuesta al impulso solamente puede ser calculada si el VAR se encuentra en equilibrio de largo plazo. Por otro lado, se debe considerar la longitud del choque, ya que si éste se considera muy corto no se puede observar con precisión la evolución de los choques ni la estabilidad dinámica del VAR. De esta manera, si el VAR es estable, una perturbación

hará que el sistema salga de su trayectoria de equilibrio, aunque después de algunos periodos vuelva al equilibrio.

El análisis de este estudio utiliza en un intervalo de 24 meses a fin de observar el proceso de choque y ajuste de una manera completa. Aunque el análisis genera cinco análisis –todas las variables contra todas- únicamente se presentarán las funciones de impulso-respuesta de los que presentan un impacto significativo sobre alguna de las variables.<sup>4</sup> Al observar las todas las funciones de impulso respuesta, las variables que presentan un efecto coinciden con los resultados de las obtenidos en las pruebas de Granger, las variables que presenta una causalidad en el sentido de Granger, son las que presentan efectos en las funciones de impulso-respuesta, sin embargo en la variable de la producción, además del nivel de precios INPC (que tiene causalidad en el sentido de Granger, como se describió anteriormente), se observa que también la oferta monetaria (M2) tiene un efecto en la producción, sin embargo, según la prueba de Granger, no es significativo.

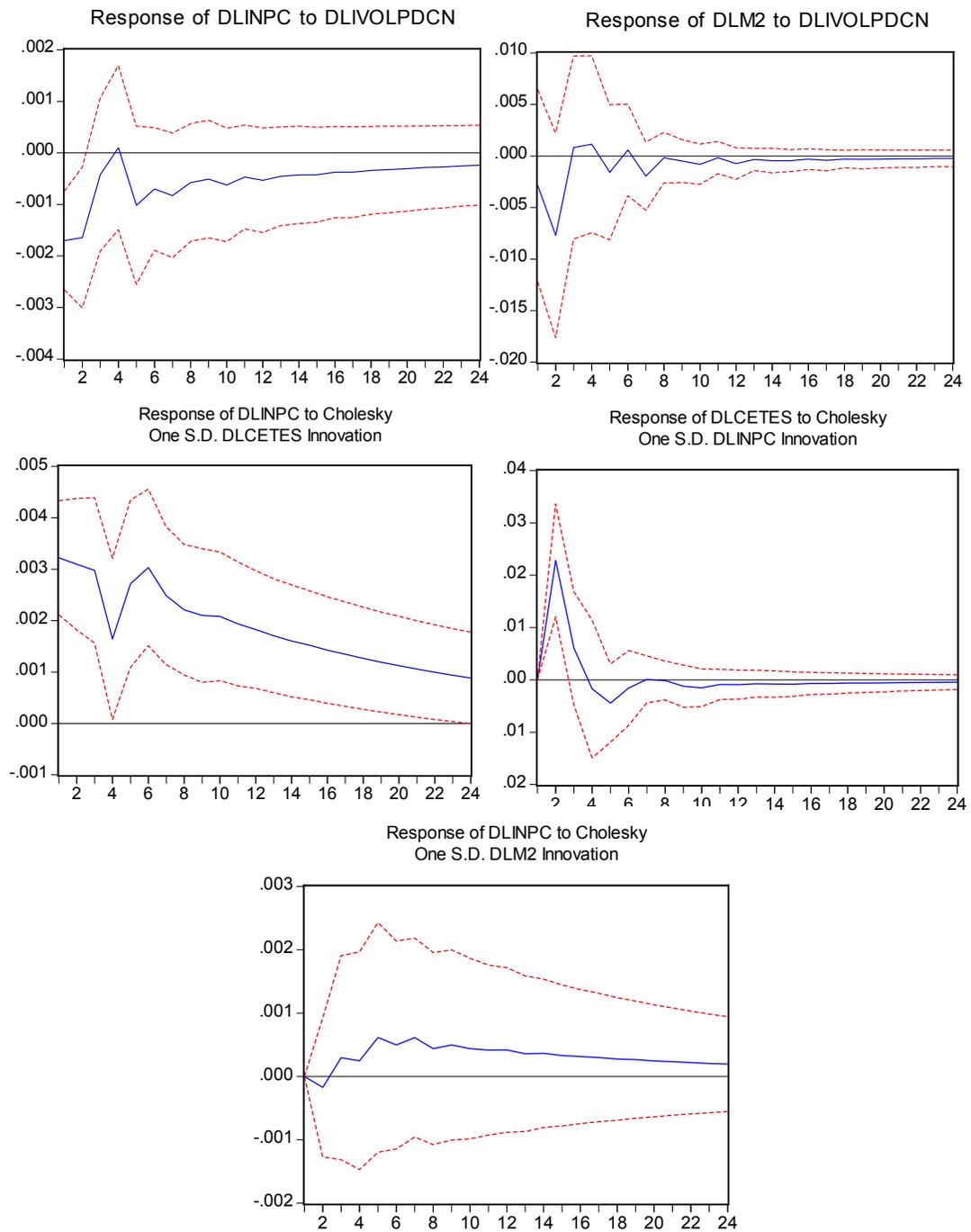
En la figura 3.2 se puede observar como un impacto en el nivel de precios o en la oferta monetaria, tiene efectos sobre el nivel de producción durante los siguientes 6 meses, y que a partir del sexto mes, estos efectos se disuelven. En el caso de los efectos sobre las tasas de interés, se puede observar que un choque en el nivel de precios tiene efectos en los primeros 4 meses, y partir de ahí el efecto se disuelve. En el sentido inverso, el efecto sobre el nivel de precios a partir de un choque a las tasas de interés se observa durante los primeros dos meses, y posteriormente el efecto empieza a disminuir. En el caso de los efectos de un choque del nivel de precios sobre la política monetaria, se observa que se da durante los primeros 6 meses y posteriormente se diluye.

---

<sup>4</sup> Para ver el análisis gráfico completo de las funciones de impulso-respuesta, ver anexo 4.

Figura 3.2: Funciones de Impulso Respuesta para las Variables Seleccionadas.

Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.



Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

### *Análisis de Descomposición de la Varianza*

La descomposición de la varianza es un estudio complementario al análisis impulso-respuesta que informa en distintos horizontes del tiempo el porcentaje de volatilidad que registra una variable por los choques de las demás. De esta manera es posible medir la volatilidad que genera la variable endógena a la variable exógena en un momento específico.

El cuadro 3.5 muestra las descomposiciones con 24 periodos adelante generadas por el modelo. Como se puede observar en el primer renglón, la producción empieza explicándose únicamente por si misma, al paso de 2 años, el crédito, el nivel de precios y la oferta monetaria tienen un efecto importante sobre la producción. Las innovaciones de crédito explican el 1.5% del error de predicción al cuadrado de la producción, mientras que el nivel de precios (INPC) explica el 5.3% y la oferta monetaria el 4.7%. En última instancia, la tasa de interés explica únicamente el 0.6% de la varianza de la producción.

Cuadro 3.5: Descomposición de la Varianza

	Periodos	DLIVLPDC N	DLCREDIT O	DLCETES	DLINPC	DLM2
<b>DLIVLPDC</b>	1	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	24	87.91	1.50	0.59	5.27	4.73
<b>DLCREDITO</b>	1	0.48	99.52	0.00	0.00	0.00
	24	0.55	98.11	0.44	0.89	0.02
<b>DLCETES</b>	1	0.51	0.21	99.28	0.00	0.00
	24	0.59	1.26	93.32	4.35	0.49
<b>DLINPC</b>	1	3.04	0.00	10.92	86.04	0.00
	24	2.11	0.56	18.33	78.40	0.60
<b>DLM2</b>	1	0.12	0.03	0.00	3.94	95.90
	24	1.10	0.11	1.23	8.48	89.09

Nota: Se muestra el porcentaje del error de predicción al cuadrado (varianza) con 24 periodos adelante en las variables independientes de la columna vertical para predecir las variables dependientes del renglón horizontal.

Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

Asimismo, se puede observar que variables como el Crédito y los Cetes tienen un fuerte comportamiento autorregresivos, en virtud que después de 24 meses mas del 90% de la varianza se sigue explicando por si misma. Además, ninguna de las variables pierde capacidad explicativa rápidamente sobre sus propios rezagos.

Los resultados que se obtiene con el análisis de la muestra completa, no permiten corroborar la hipótesis de que la política monetaria, vía tasas de interés, afecta al sistema bancario, particularmente a la asignación de crédito bancario y posteriormente al crecimiento económico. Sin embargo, el análisis corrobora la importancia de la política monetaria en el control de la inflación, lo que supone es consistente con el mandato único del banco central de procurar el poder adquisitivo de la moneda nacional.

Así, habiendo analizado el periodo total de la muestra, se procederá a realizar el análisis para las diferentes fases que ha vivido el sistema bancario mexicano, (descritas previamente en el capítulo dos) con la intención de obtener algún resultado distinto dadas las particulares características de cada una de estas etapas.

La primera muestra corresponde al periodo de Nacionalización de la Banca y que para efectos de este estudio abarca desde enero de 1980 hasta diciembre de 1988. La segunda corresponde a la Reprivatización de la Banca y abarca desde enero de 1989 hasta diciembre de 1994. La tercera muestra corresponde a la etapa de Privatización en Manos de Extranjeros y va desde enero de 1995 a diciembre de 2000. La última muestra corresponde al periodo reciente y se tomará como la incursión de la Banca Múltiple y va de enero de 2001 a diciembre del 2010.

### Coeficientes de Correlación

En el cuadro 3.6, se muestran las matrices de correlación para cada uno de los periodos. Los resultados muestran que para todos los periodos a excepción del periodo 3 (privatización en manos de extranjeros) la cantidad de nominal de dinero (M2) y la variable de crédito nominal es positiva y alta. Esto, entonces sugiere que a una política monetaria restrictiva tendrá como resultado una disminución en el nivel de crédito de la economía, lo que un choque en la oferta de crédito si las tasas de interés aumentan. Asimismo se observa como las tasas de interés muestran una relación negativa frente a todas las variables, así, a mayores tasas de interés (Cetes) hay una disminución en la producción, en el nivel de crédito, una reducción en los niveles de inflación (INPC) y una restricción en la oferta monetaria (M2), esta condición se cumple para todos los periodos a excepción del periodo de Nacionalización de

la Banca (Periodo 1), donde los Cetes solo muestran una relación negativa frente a la producción y es en este mismo periodo donde la inflación muestra una relación negativa con la producción.

Cuadro 3.6: Matriz de Correlaciones de las Variables del Modelo (por Periodos)

<b>Periodo 1</b>	<b>LIVOLPDCN</b>	<b>LCREDITO</b>	<b>LCETES</b>	<b>LINPC</b>	<b>LM2</b>
<b>LIVOLPDCN</b>	1.000000	0.055002	-0.255981	-0.019128	0.006544
<b>LCREDITO</b>	0.055002	1.000000	0.797362	0.992910	0.963289
<b>LCETES</b>	-0.255981	0.797362	1.000000	0.804467	0.730519
<b>LINPC</b>	-0.019128	0.992910	0.804467	1.000000	0.970673
<b>LM2</b>	0.006544	0.963289	0.730519	0.970673	1.000000
<b>Periodo 2</b>	<b>LIVOLPDCN</b>	<b>LCREDITO</b>	<b>LCETES</b>	<b>LINPC</b>	<b>LM2</b>
<b>LIVOLPDCN</b>	1.000000	0.889705	-0.802004	0.885632	0.886142
<b>LCREDITO</b>	0.889705	1.000000	-0.906801	0.992773	0.993043
<b>LCETES</b>	-0.802004	-0.906801	1.000000	-0.934976	-0.925483
<b>LINPC</b>	0.885632	0.992773	-0.934976	1.000000	0.992627
<b>LM2</b>	0.886142	0.993043	-0.925483	0.992627	1.000000
<b>Periodo 3</b>	<b>LIVOLPDCN</b>	<b>LCREDITO</b>	<b>LCETES</b>	<b>LINPC</b>	<b>LM2</b>
<b>LIVOLPDCN</b>	1.000000	0.635888	-0.810123	0.951030	0.962320
<b>LCREDITO</b>	0.635888	1.000000	-0.570894	0.668783	0.596189
<b>LCETES</b>	-0.810123	-0.570894	1.000000	-0.811697	-0.800718
<b>LINPC</b>	0.951030	0.668783	-0.811697	1.000000	0.991418
<b>LM2</b>	0.962320	0.596189	-0.800718	0.991418	1.000000
<b>Periodo 4</b>	<b>LIVOLPDCN</b>	<b>LCREDITO</b>	<b>LCETES</b>	<b>LINPC</b>	<b>LM2</b>
<b>LIVOLPDCN</b>	1.000000	0.707415	-0.228778	0.692120	0.717903
<b>LCREDITO</b>	0.707415	1.000000	-0.390525	0.940798	0.949537
<b>LCETES</b>	-0.228778	-0.390525	1.000000	-0.551410	-0.536425
<b>LINPC</b>	0.692120	0.940798	-0.551410	1.000000	0.996380
<b>LM2</b>	0.717903	0.949537	-0.536425	0.996380	1.000000

Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

## Modelo VAR

Como se realizó en el modelo general, se estableció el número óptimo de rezagos del modelo VAR según el criterio de información de Aikake, donde el número óptimo de rezagos para el primer, segundo y tercer periodo sería de 2 rezagos. Mientras que para el último y cuarto periodo serían 8 los rezagos óptimos.

Siguiendo la metodología del modelo general, se realizaron las pruebas de causalidad de Granger para cada uno de los periodos descritos. El cuadro 3.7 muestra los resultados.

Cuadro 3.7: Resultados de las Pruebas de Causalidad de Granger

<b>Periodo 1</b>	<b>Crédito</b>	<b>Cetes</b>	<b>INPC</b>	<b>M2</b>	<b>IVOLPDCN</b>
<b>Crédito</b>	-	0.0903	0.1992	0.8998	0.4694
<b>Cetes</b>	0.7628	-	0.0408	0.7445	0.8111
<b>INPC</b>	0.0864	0.7047	-	0.8496	0.4873
<b>M2</b>	0.9685	0.9701	0.7942	-	0.1625
<b>IVOLPDCN</b>	0.0123	0.4327	0.126	0.4193	-
<b>Periodo 2</b>	<b>Crédito</b>	<b>Cetes</b>	<b>INPC</b>	<b>M2</b>	<b>IVOLPDCN</b>
<b>Crédito</b>	-	0.1988	0.7518	0.2644	0.0842
<b>Cetes</b>	0.2464	-	0.3404	0.0107	0.5079
<b>INPC</b>	0.1174	0.569	-	0.0293	0.4615
<b>M2</b>	0.3429	0.8814	0.8349	-	0.0334
<b>IVOLPDCN</b>	0.9904	0.2178	0.0623	0.1126	-
<b>Periodo 3</b>	<b>Crédito</b>	<b>Cetes</b>	<b>INPC</b>	<b>M2</b>	<b>IVOLPDCN</b>
<b>Crédito</b>	-	0.0001	0.0068	0.2035	0.4993
<b>Cetes</b>	0.0758	-	0.1121	0.5725	0.9843
<b>INPC</b>	0.0351	0.0066	-	0.0015	0.3368
<b>M2</b>	0.35	0.1524	0.0376	-	0.0002
<b>IVOLPDCN</b>	0.6933	0.659	0.0647	0.0174	-
<b>Periodo 4</b>	<b>Crédito</b>	<b>Cetes</b>	<b>INPC</b>	<b>M2</b>	<b>IVOLPDCN</b>
<b>Crédito</b>	-	0.4849	0.2723	0.0708	0.3381
<b>Cetes</b>	0.9866	-	0.05	0.277	0.4416
<b>INPC</b>	0.2985	0.2429	-	0.0084	0.0003
<b>M2</b>	0.0561	0.5284	0.0419	-	0.8723
<b>IVOLPDCN</b>	0.0054	0.6782	0.0001	0.0036	-

Nota: Se muestran niveles de significancia marginal de las variables independientes de la columna vertical para predecir las variables dependientes del renglón horizontal.

Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

Para el primer periodo, ninguna de las variables del modelo predice la variable de Crédito, lo cual resulta en consistente con lo obtenido para el modelo general para los 30 años que se realizó previamente. Este resultado pudiera reflejar las numerosas restricciones y los cambios que presentó el sistema bancario mexicano durante estos años, la crisis de la deuda y la nacionalización de la banca. Asimismo, este resultado coincide con los encontrados en el estudio de Gunther y Moore (1993). Los resultados para la tasa de interés Cetes, sugieren que

el crecimiento de la inflación (INPC) es un factor estadísticamente significativo. Sin embargo, la variable del nivel de precios (inflación), no se predice mediante el crecimiento de la tasa de interés (Cetes), lo cual significa que entre estas dos variables tienen una causalidad en sentido de Granger en unidireccional, el nivel de precios predice el nivel de la tasa de interés, pero no en el sentido opuesto. En este periodo en particular, la única variable que determina un crecimiento en la producción es la variable de Crédito. Esta relación de causalidad significa que un aumento en el nivel de crédito predice un movimiento en la producción.

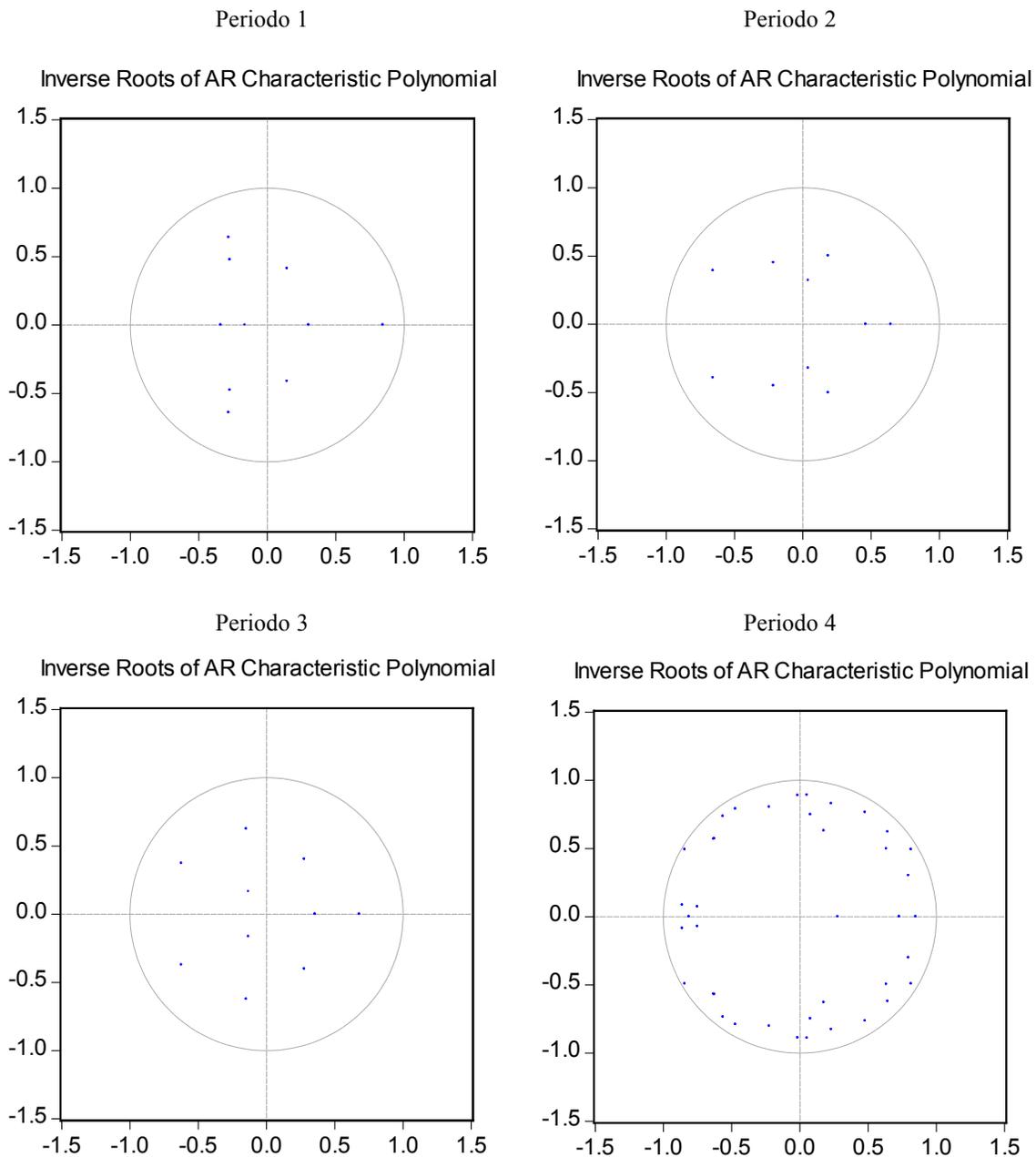
Durante el segundo periodo, ninguna de las variables del modelo predice la variable de Crédito. Los resultados para la tasa de interés Cetes, sugieren que la oferta monetaria es un factor estadísticamente significativo. Un aumento en la oferta monetaria predice el comportamiento en el nivel de tasas de interés. Asimismo, la oferta monetaria es la que predice la variable del nivel de precios (INPC). La variable que predice la oferta monetaria, es la variable de producción, por lo que un movimiento en la producción, predice el comportamiento de la oferta monetaria. Los resultados obtenidos muestran que ninguna de las variables tiene una causalidad en el sentido de Granger para predecir los movimientos en la producción.

Para el tercer periodo, las variables de tasa de interés (Cetes) y el nivel de inflación (INPC) son las que predicen el comportamiento de la variable de Crédito. El nivel de precios (INPC) se ve precedido por tres variables, el crédito, las tasas de interés y la oferta monetaria. La oferta monetaria está precedida por el nivel de producción. La producción se ve precedida por la oferta monetaria, de esta manera la causalidad en el sentido de Granger entre las variables de producción y oferta monetaria es bidireccional.

En el último periodo se observa que ninguna de las variables del modelo predice el Crédito. La tasa de interés (Cetes) se ve precedida por el nivel de precios (INPC), lo que es congruente con las acciones de política monetaria (que están en función de inflación) que ha venido practicando el Banco de México desde su autonomía. El nivel de precios (INPC) se ve precedida por la oferta monetaria y el nivel de producción, lo cual es congruente con la teoría monetarista y que ha sido la que ha predominado en las acciones de la banca central

mexicana. La oferta monetaria se ve precedida por el nivel de precios, lo cual habla de una causalidad bidireccional en el sentido de Granger. Por último, el nivel de producción se ve precedido por tres variables: el crédito, el nivel de precios y la oferta monetaria. Este resultado es importante dado que explica que además de los factores puramente monetarios, el nivel de crédito bancario en la economía, juega un papel importante para predecir el comportamiento de la producción.

Figura 3.3: Círculos de Raíces del Polinomio Característico.



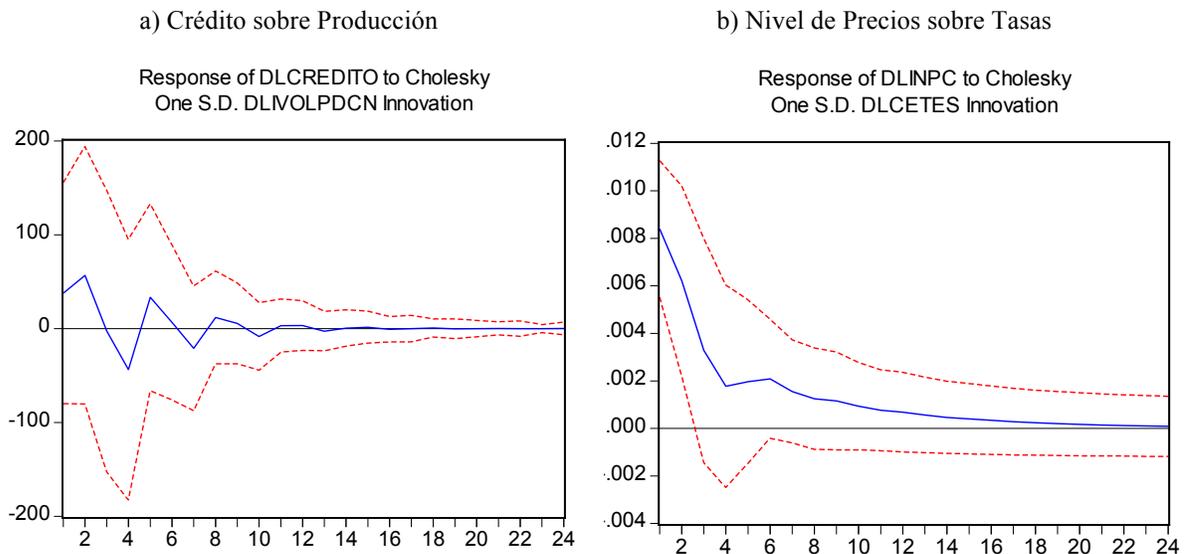
Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

A partir las raíces del polinomio característico se determina que el VAR que se está utilizando satisface la condición de estabilidad, dado que ninguna de las raíces queda fuera de los círculos de unidad, lo cual puede observarse en la Figura 3.3.

### *Funciones de Impulso-Respuesta*

Para la elaboración de las funciones de impulso respuesta se seguirá la metodología del modelo general. El análisis para cada uno de los periodos utiliza en un intervalo de 24 meses. Aunque el análisis genera cinco análisis –todas las variables contra todas- únicamente se presentarán las funciones de impulso-respuesta de los que presentan un impacto significativo sobre alguna de las variables.<sup>5</sup> Al observar las todas las funciones de impulso respuesta, las variables que presentan un efecto coinciden con los resultados de las obtenidos en las pruebas de Granger, las variables que presenta una causalidad en el sentido de Granger, son las que presentan efectos en las funciones de impulso-respuesta. En la figura 3.4 se muestran las funciones de impulso respuesta de las variables que tienen un efecto en alguna de las otras variables.

Figura 3.4: Funciones de Impulso Respuesta para las Variables Seleccionadas (Periodo 1)

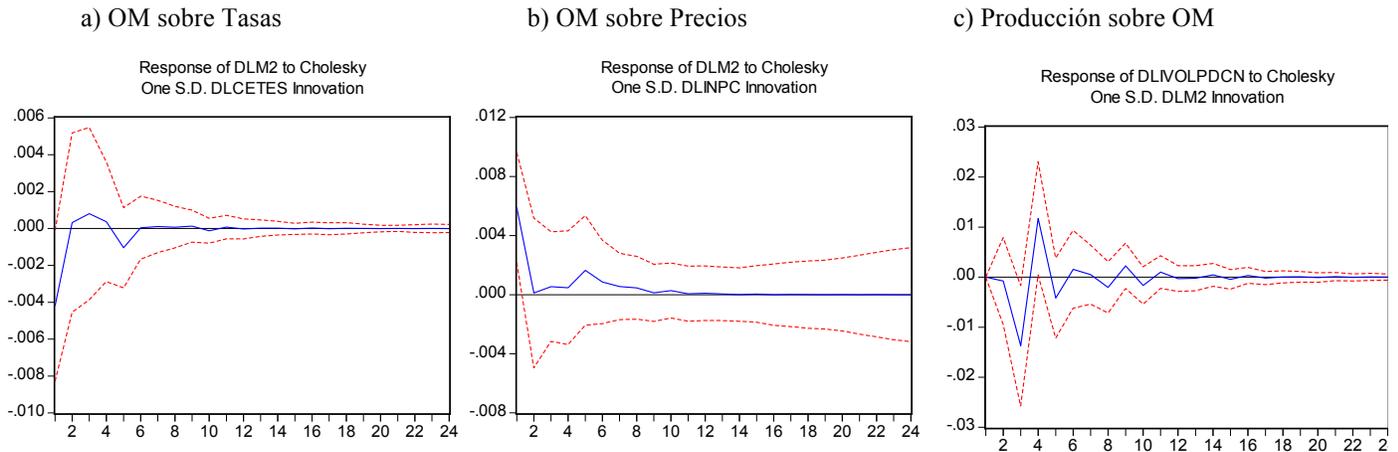


<sup>5</sup> Para ver el análisis gráfico completo de las funciones de impulso-respuesta, ver anexo 5, 6, 7 y 8.

Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

En la figura 3.4 se puede observar como responde la producción ante una innovación en el crédito bancario durante el primer periodo de la muestra (nacionalización bancaria). El impacto del crédito en la producción es positivo durante los primeros tres meses y posteriormente se vuelve negativo, a partir del décimo mes se observa como el efecto se diluye. En el caso del efecto de una innovación en el nivel de precios sobre las tasas de interés, tiene un efecto positivo durante los primeros 4 meses, y a partir de ahí el efecto se disuelve.

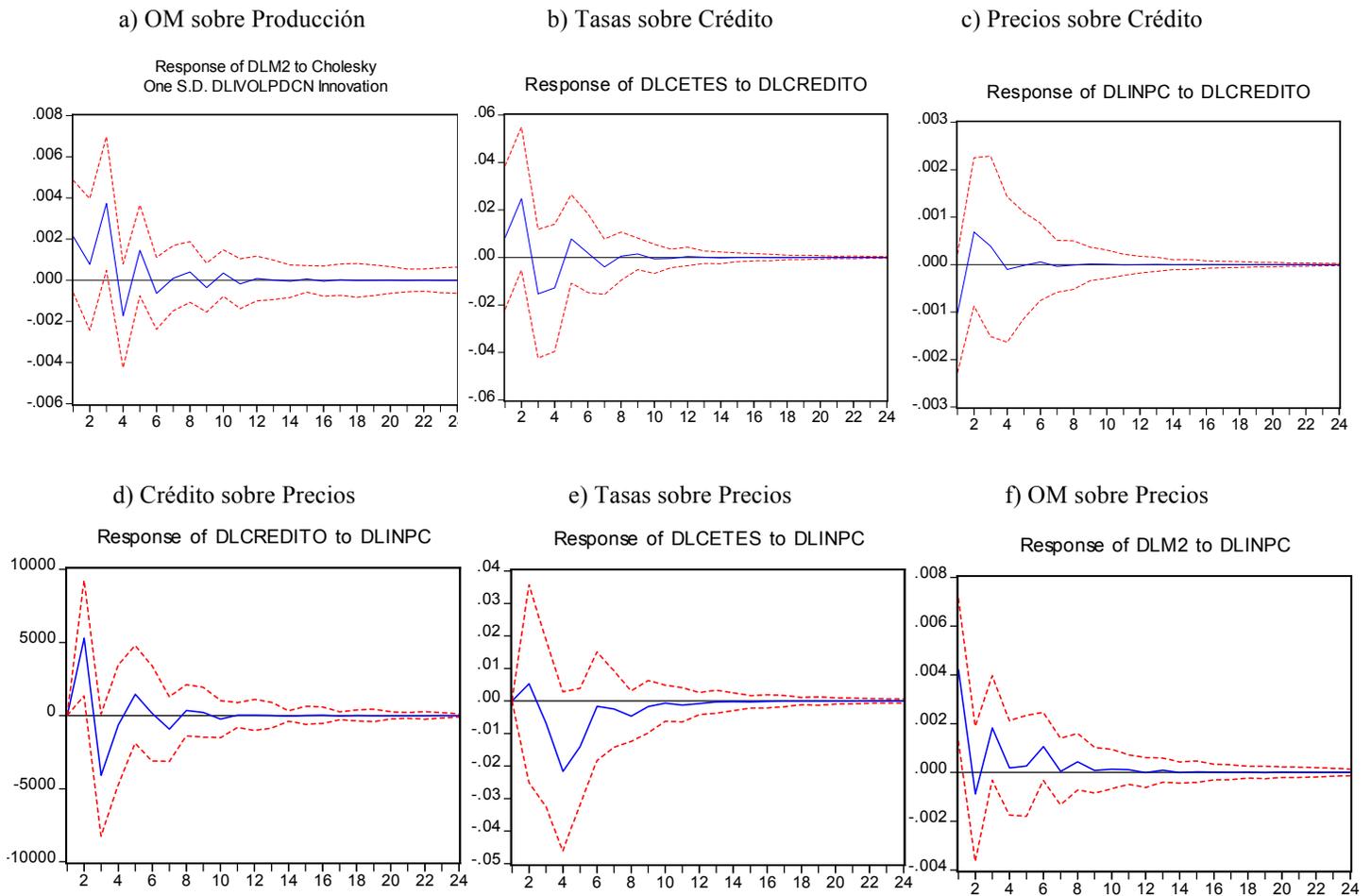
Figura 3.5: Funciones de Impulso Respuesta para las Variables Seleccionadas (Periodo 2)



Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

En la figura 3.5 se tienen las funciones de impulso respuesta para las variables seleccionadas durante el segundo periodo (privatización de la banca). En el panel (a) se puede observar el efecto de la oferta monetaria sobre las tasas de interés, donde se puede identificar el impacto durante los primeros cuatro meses y posteriormente disolviéndose. El panel (b) muestra el efecto de una innovación de la oferta monetaria sobre el nivel de precios, donde se observa un efecto positivo durante los primeros 8 meses, después de los cuales se disuelve. Por último el panel (c) muestra el efecto de una innovación de la producción sobre la oferta monetaria, en el cual se puede observar durante los primeros 5 meses para disolverse posteriormente.

Figura 3.6: Funciones de Impulso Respuesta para las Variables Seleccionadas (Periodo 3)



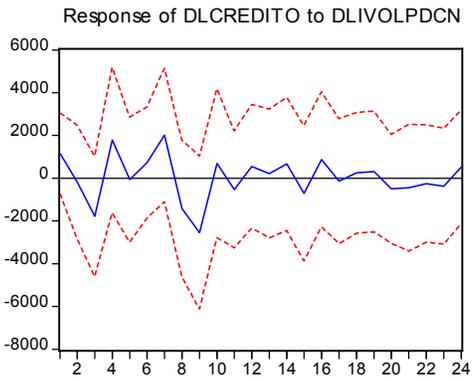
Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

En la figura 3.6 se observan las FIR para el tercer periodo del análisis. El panel (a) representa el efecto de la oferta monetaria sobre la producción donde se observa que la oferta monetaria tiene un efecto positivo sobre la producción durante los primeros tres meses y posteriormente desaparece. En el panel (b) se observa el efecto de las tasas de interés sobre el crédito bancario en donde el impacto es positivo durante los primeros 2 meses y posteriormente se diluye. El panel (c) representa el efecto del nivel de precios sobre el crédito y se observa que el impacto se da durante los primeros dos meses. Asimismo, en el sentido inverso, el panel (d) representa el efecto del crédito sobre los precios, siendo durante los primeros dos meses positivo y posteriormente negativo hasta el cuarto mes a partir del cual comienza a desaparecer el efecto. El panel (e) representa el efecto de las tasas de interés sobre los precios, observándose que durante los primeros dos meses es positivo y a partir del segundo

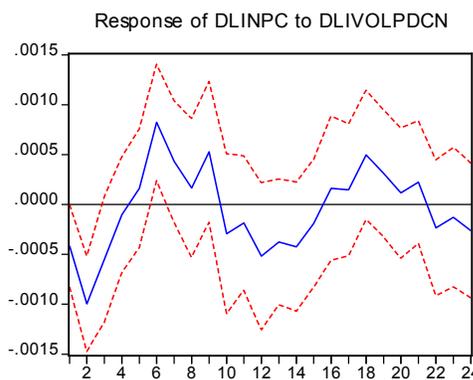
mes el efecto es negativo hasta el sexto mes donde el efecto empieza a desaparecer. El último panel (f) representa el efecto de la oferta monetaria sobre los precios y se observa que el efecto es positivo durante los primeros dos meses a partir del cual el efecto empieza a desaparecer.

Figura 3.7: Funciones de Impulso Respuesta para las Variables Seleccionadas (Periodo 4)

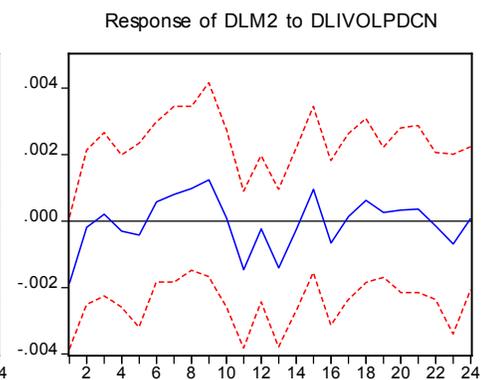
a) Crédito sobre Producción



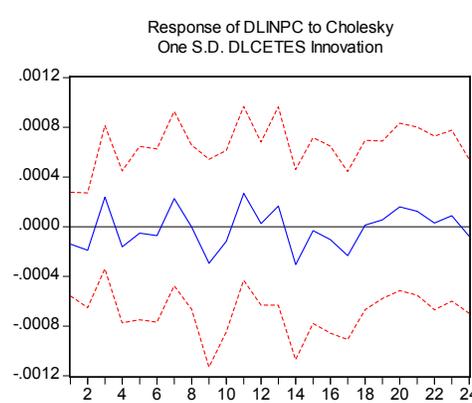
b) Precios sobres Producción



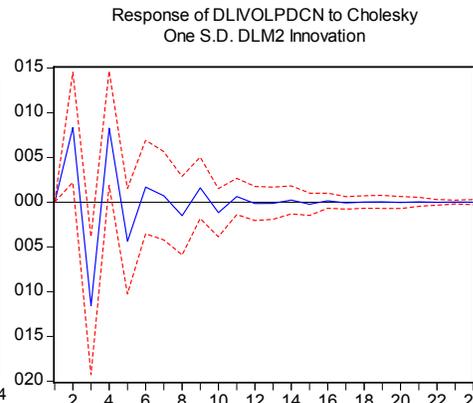
c) OM sobre Producción



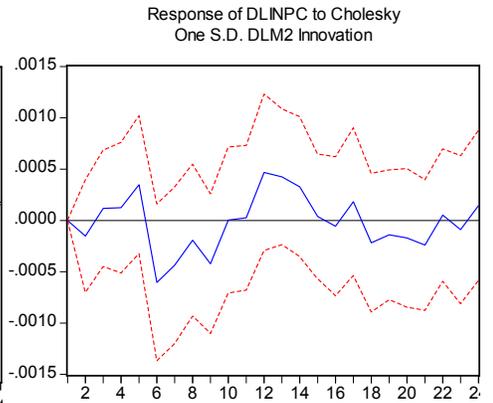
d) Precios sobre Tasas



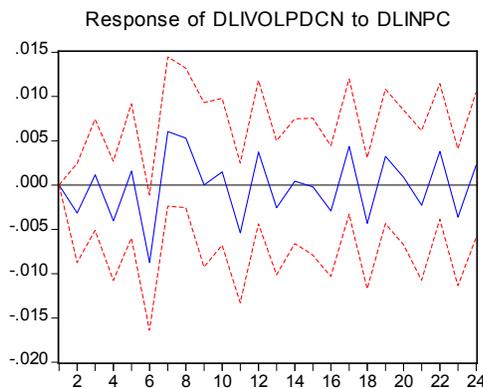
e) Producción sobres OM



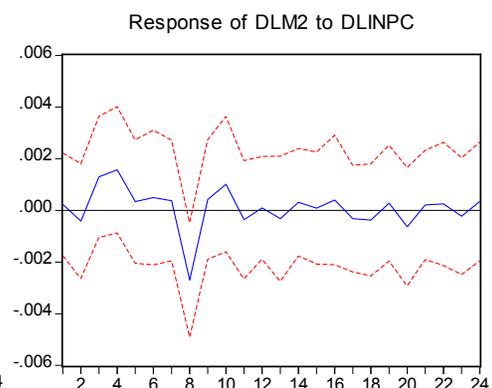
f) Precios sobre OM



g) Producción sobre Precios



h) OM sobre Precios



Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

Por último, la figura 3.7 representa las funciones de impulso-respuesta para el cuarto periodo (banca múltiple). Es importante mencionar que es en este periodo donde se presentan la mayor cantidad de relaciones causales en el sentido de Granger, lo que se refleja en la cantidad de funciones de impulso-respuesta que se presentan en la figura 7.

### *Análisis de Descomposición de la Varianza*

El cuadro 3.8 muestra las descomposiciones con 24 periodos adelante generadas por el modelo. En cada uno de los cuatro diferentes periodos se puede observar como la producción empieza explicándose únicamente por si misma, sin embargo, al paso de 2 años, las demás variables del modelo llegan a tener un efecto importante sobre la producción. En el caso del primer periodo (la nacionalización de la banca) se observa que en el mes 24, las innovaciones de crédito explican el 17.5% del error de predicción al cuadrado de la producción, mientras que el nivel de precios (INPC) explica el 3.3%, la tasa de interés explica el 3.4% y la oferta monetaria poco menos del 1%.

En el segundo periodo, durante el periodo de privatización de la banca (en manos de mexicanos), se observa una composición diferente a la observada durante la nacionalización de la banca. En el mes 24, las innovaciones de la oferta monetaria explican el 17.5% del error de predicción al cuadrado de la producción, en segundo lugar, el crédito explica el 6.2%, la tasa de interés explica el 3.2%, mientras que el nivel de precios explica únicamente el 2.8%. Esta composición se puede explicar en gran parte por las acciones llevadas a cabo por el gobierno para procurar el poder adquisitivo y evitar altas inflaciones como las que se observaron con la crisis de 1982. Con un régimen de política monetaria supeditado a la política cambiaria (de bandas en este periodo) tendría por objeto controlar la inflación y estaría condicionada por el mercado del tipo de cambio. El régimen forzaría la contracción de la política monetaria respecto al crédito doméstico para absorber la especulación y restaurar el equilibrio en los mercados de divisas.

Durante la privatización de la banca en manos de extranjeros (tercer periodo de observación) la composición de las participaciones de las variables en el error de predicción al cuadrado de la producción vuelve a cambiar. Se puede destacar que durante este periodo, el crédito pasa a representar el 0.1%. Esto podría explicarse debido a la importante restricción de crédito posterior a la crisis de 1994, además de las reformas implementadas en el sistema financiero como parte de las acciones de recuperación de la crisis. Es importante recordar (como ya se mencionó en el capítulo 2) que además en 1993 se le otorga la autonomía al Banco de México, con lo cual se establece en sus estatutos es mandato único de procurar el poder adquisitivo de la moneda nacional, por lo que a partir de esta fecha, las acciones del banco central estarán enfocadas en controlar la inflación, con lo cual durante y posterior a la crisis de 1994 la política monetaria era restrictiva, manteniendo así tasas altas para controlar la inflación y primas por riesgo altas para incentivar la inversión de capitales extranjeros. Esto se confirma al ver la composición del error de predicción al cuadrado de la variable de crédito bancario, pasar de estar explicada únicamente por si misma en el primer momento, a estar explicada en un 11.4% por la tasa de interés, composición que no se había observado en ninguno de los periodos previos.

El último periodo (banca múltiple) se observa una composición del error de predicción al cuadrado de la producción distinta a los tres periodos anteriores. Si bien empieza siendo explicada únicamente por si misma, al paso de dos años se observan cambios importantes, siendo que la producción ya solo se explica por si misma en un 50%, haciendo que las demás variables tengan una participación mas significativa. La oferta monetaria contribuye en 15.6%, el nivel de precios en 14.3%, el crédito en 11.5% y por último la tasa de interés en 7.8%.

Una de las posibles explicaciones de las particulares características de composición del error de predicción durante este último periodo, es que en los últimos años la reactivación del otorgamiento de créditos se ve impulsada en gran parte por las reformas que se hicieron al sistema financiero, lo que ha contribuido a mejorar la eficiencia de los servicios financieros como el nivel de los indicadores de desempeño crediticio (índice de morosidad, cobertura, solvencia y capitalización). Además, las reformas han permitido que se alcance cierta

estabilidad financiera que ha permitido en este último periodo mantener niveles de inflación bajos y tasas de interés estables, sin embargo esto no se ha logrado traducir en un crecimiento sostenido de la producción.

Cuadro 3.8: Descomposición de la Varianza

Periodo 1	Periodos	DLIVOLPDCN	DLCREDITO	DLCETES	DLINPC	DLM2
DLIVOLPDCN	1	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	24	74.94	17.47	3.36	3.30	0.93
DLCREDITO	1	0.53	99.47	0.00	0.00	0.00
	24	1.60	91.25	5.85	1.03	0.26
DLCETES	1	0.68	0.00	99.32	0.00	0.00
	24	2.36	2.63	89.56	5.00	0.45
DLINPC	1	5.15	0.37	24.65	69.83	0.00
	24	7.09	2.42	17.73	72.52	0.26
DLM2	1	0.29	0.25	0.08	4.44	94.93
	24	4.51	0.99	0.23	5.18	89.09

Periodo 2	Periodos	DLIVOLPDCN	DLCREDITO	DLCETES	DLINPC	DLM2
		N	O			
DLIVOLPDCN	1	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	24	74.63	6.12	3.23	2.82	13.21
DLCREDITO	1	1.44	98.56	0.00	0.00	0.00
	24	7.60	87.58	0.76	1.58	2.48
DLCETES	1	0.00	4.72	95.28	0.00	0.00
	24	2.05	7.96	78.03	0.74	11.21
DLINPC	1	0.35	3.99	0.01	95.66	0.00
	24	2.37	12.96	0.85	77.02	6.80
DLM2	1	0.87	7.83	4.95	9.78	76.57
	24	9.05	9.64	4.56	9.14	67.61

Periodo 3	Periodos	DLIVOLPDCN	DLCREDITO	DLCETES	DLINPC	DLM2
		N	O			
DLIVOLPDCN	1	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	24	77.85	0.13	0.74	2.63	18.64
DLCREDITO	1	0.85	99.15	0.00	0.00	0.00
	24	8.38	69.47	11.44	9.64	1.07
DLCETES	1	0.04	0.46	99.50	0.00	0.00
	24	0.33	6.35	87.50	4.23	1.59
DLINPC	1	13.05	4.30	3.90	78.76	0.00
	24	5.64	2.02	21.38	63.25	7.71
DLM2	1	3.86	2.26	0.05	15.11	78.72
	24	15.29	5.16	4.16	14.33	61.06

Periodo 4	Periodos	DLIVOLPDCN	DLCREDITO	DLCETES	DLINPC	DLM2
DLIVOLPDCN	1	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	24	50.76	11.53	7.81	14.32	15.57

<b>DLCREDITO</b>	1	1.27	98.73	0.00	0.00	0.00
	24	8.82	72.04	6.30	4.85	7.99
<b>DLCETES</b>	1	0.04	0.09	99.87	0.00	0.00
	24	7.15	2.76	69.14	13.27	7.68
<b>DLINPC</b>	1	3.01	0.13	0.34	96.52	0.00
	24	27.93	10.39	4.28	45.77	11.63
<b>DLM2</b>	1	3.16	1.15	2.12	0.05	93.52
	24	8.00	9.93	5.61	8.42	68.04

Nota: Se muestran niveles de significancia marginal de las variables independientes de la columna vertical para predecir las variables dependientes del renglón horizontal.

Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

## **CAPÍTULO IV: COMENTARIOS FINALES Y RECOMENDACIONES DE POLÍTICA ECONÓMICA**

A manera de conclusión, a lo largo de este trabajo se ha buscado indagar como la política monetaria ha impactado en el desempeño del sistema bancario y consecuentemente en el crecimiento de la actividad económica. Es innegable el éxito que ha tenido el Banco de México en el control de la inflación, desafortunadamente la estabilidad financiera que se ha logrado a raíz de las reformas al sistema financiero a partir de 1993 no ha logrado cristalizarse en el crecimiento de la producción.

El modelo que se realizó para el periodo de 1980 a 2010, no logra corroborar la hipótesis de que la política monetaria, vía tasas de interés, haya estimulado al sistema bancario en fomentar asignación de crédito bancario y que este posteriormente se traduzca en crecimiento económico. Según los resultados obtenidos, aún y cuando pese a periodos con bajas tasas de interés no hubo una asignación del crédito bancario significativa, que tuviera efectos sobre producción durante dicho periodo. Durante este periodo las tasas de interés mantuvieron un comportamiento errático por lo cual no se puede observar un efecto claro del crédito sobre la producción. Sin embargo, el análisis corrobora la importancia de la política monetaria en el control de la inflación, lo que supone es consistente con el mandato único del banco central de procurar el poder adquisitivo de la moneda nacional.

Por ello, al aplicar el modelo en las diversas etapas que ha vivido el sistema bancario mexicano, los resultados generan otro panorama. Particularmente, para el periodo de privatización de la banca (periodo 2) se obtiene una importante relación entre los choques restrictivos de la oferta monetaria hacia la producción, lo cual se explica en gran parte por los esfuerzos concentrados durante ese periodo para estabilizar los niveles de inflación. Asimismo durante el periodo de privatización en manos de extranjeros (periodo 3) se puede observar una reducción importante en los efectos del crédito en la producción (pasando de representar un 6% en el periodo 2, a un 0.01% durante el periodo). Esto se explica principalmente por la política monetaria restrictiva (materializada en tasas de interés altas) que predominó durante este periodo y que restringió el acceso al crédito bancario.

Es en el periodo más reciente (etapa de la banca múltiple) en el que el crédito presenta una mayor relación de causalidad con la producción. Esto puede explicarse como resultado de los continuos esfuerzos por parte de la banca central en tener una buena regulación del sistema financiero. Sin embargo y aún cuando se ha alcanzado cierta estabilidad financiera, esta no ha logrado traducirse en crecimiento económico, en gran parte por el desfavorable entorno macroeconómico internacional que prevalece desde la crisis financiera de 2007.

Es importante destacar que la metodología de análisis para esta investigación está basada en análisis que se han realizado para economías desarrolladas, como lo es Estados Unidos. Es posible que debido a esto y a que durante el periodo de estudio el sistema bancario mexicano haya experimentado continuos cambios y los efectos de varias crisis, el análisis no refleje los resultados esperados. Sin embargo, las recomendaciones a partir de este punto estarán dadas en función de los resultados obtenidos en los subperiodos.

Particularmente para la inferencia a partir de modelos VAR requiere un adecuado conocimiento institucional de la forma como se ejecuta la política; ya que cualquier pequeño cambio en la forma de modelar la política produce cambios significativos en las funciones impulso-respuesta. Esto es congruente con lo que ya se mencionó respecto a las diferencias estructurales entre países desarrollados y países en vías de desarrollo, un modelo que funciona para una economía desarrollada, puede no funcionar para una en vías de desarrollo.

Asimismo se puede destacar, que en la totalidad del periodo de análisis (y en las subsecuentes submuestras) es principalmente de transición para el sistema financiero mexicano, por lo tanto los resultados que muestran otros estudios sobre el impacto positivo que tiene el crédito en la producción pudieran no ser observables para este caso en particular. Habría entonces que analizar la política fiscal que predominó durante este mismo periodo, ya que en muchos de los momentos (particularmente durante las crisis) es la inyección de recursos federales lo que pudiera determinar el crecimiento económico.

Como ya se mencionó en párrafos anteriores, a partir de la etapa de banca múltiple el papel que juega el crédito bancario en la producción toma mayor relevancia. Las nuevas

regulaciones del sistema financiero mexicano así como la autonomía del banco, han permitido mas solidez y una mayor consolidación a las instituciones financieras en México, tanto que aún cuando la crisis financiera internacional ha causado grandes estragos en otras economías del mundo, la economía mexicana no ha padecido esos grandes descalabros. Si bien el crédito bancario no ha fluido adecuadamente para regenerar el ciclo económico, es destacable la solidez financiera en los últimos años. Sin embargo, las acciones de la banca central durante periodos de estabilidad deberán de estar enfocadas a mantener las tasas de interés bajas y procurar cierto nivel de certidumbre al sistema bancario para que los bancos comerciales puedan reasignar créditos a tasas accesibles principalmente al sector productivo.

Es importante mencionar que aún y cuando el crédito bancario se ha reactivado durante la última década, se observa un crecimiento significativo de los créditos bancarios al consumo y a la vivienda. Si bien esto es importante ya que al tener un crédito de este tipo el individuo o familia puede desahogar otros recursos para destinarlos a la inversión, sin embargo es un proceso más largo. El crédito productivo (o comercial) es en el que más puede reflejarse de manera directa la reactivación de la actividad económica.

Así, es imperativo enfatizar en la labor del gobierno federal para promover la generación de micro y pequeñas empresas que si bien en el sistema bancario comercial son las menos beneficiadas por la falta de colaterales y por el riesgo de no pago, el mismo gobierno en conjunto con organizaciones privadas podría establecer programas de microcréditos para este tipo de empresas que les permitiera, durante los primeros años de trabajo formar un historial crediticio confiable que le permitiera aspirar a mayores créditos (con mejores tasas de interés) dentro del sistema bancario comercial tradicional en México.

Una extensión de este trabajo podría venir dada desde esta perspectiva. La banca de desarrollo en México podría estar contribuyendo de manera significativa a la actividad económica, dado que en gran medida los créditos están destinados para proyectos productivos, por lo cual sería interesante analizar los efectos de la política monetaria en los créditos de la banca de desarrollo.

En este mismo sentido, es importante enfatizar en la importancia de la elaboración de modelos propios que correspondan e identifiquen las características de países en desarrollo, particularmente para el caso de México. Si bien este trabajo procura seguir la línea de los trabajos realizados en países desarrollados (principalmente de Estados Unidos), es importante que se desarrollen modelos que puedan capturar las particularidades de la economía mexicana que permitan una mejor inferencia de los resultados y que consigan generar mejores propuestas en términos de política económica que se traduzcan en un claro incremento del bienestar.

## BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Arestis, P. and Eichner A.S. (1988). The Post-Keynesian and Institutionalist Theory of Money and Credit. *Journal of Economic Issues*, 22(4), 1003-21.
- Aybar S. and Harris L. (1998). How credible are credibility models of central Banking? , in Philips Arestis and Malcolm C. Sawyer, (Ed.) *The Political Economy of Central Banking*, Ed. Edward Elgar P.L., 199
- Azariadis, C. and Smith, B. (1998). Financial intermediaries and regime switching in business cycles. *American Economic Review*, 88(3), 516-536.
- Banco de México, estadísticas disponibles en la página Web del Banco de México. Varios años.
- Banco de México, Encuesta de evaluación coyuntural del mercado crediticio.
- Banco de México, *La Conducción de la Política Monetaria del Banco de México a Través del Régimen de Saldos Acumulados*, México 2002.
- Barth, James R., Gerard Caprio, and Levine, Ross, (2008), Bank regulations are changing: for better or worse ?, No 4646, Policy Research Working Paper Series, The World Bank.
- Beck, T., Levine, R. and Loayza, N., (2000), Finance and the sources of growth, Open Access publications from Tilburg University, Tilburg University.
- Berger, A. N., Hasan, I. and Klapper, L. F., (2004), Further Evidence on the Link between Finance and Growth: An International Analysis of Community Banking and Economic Performance, *Journal of Financial Services Research*, 25(2), 169-202.
- Bernanke, B. (1981). Bankruptcy, Liquidity, and Recession. *American Economic Review*, 71(2), 155-59.
- Bernanke, B. (1983). Non-Monetary Effects of the Financial Crisis in the Propagation of the Great Depression. *American Economic Review*, 73(3), 257-76.
- Bernanke, B. (1986). Alternative Explanations of the Money–Income Correlation. Carnegie – Rochester Conference Series on Public Policy, vol. 25, 49-100.
- Bernanke, B. (1993). Credit in the Macro-economy. *Federal Reserve Bank of New York Quarterly Review*, 18(1), 50-70.

- Bernanke, B. and Blinder, A. (1988) Credit, Money, and Aggregate Demand. *The American Economic Review*, 78(2), Papers and Proceedings of the One-Hundredth Annual Meeting of the American Economic Association. (May, 1988), pp. 435-439.
- Bernanke, B., y Gertler, M. (1987). Banking and macroeconomic equilibrium. In W. A. Barnett & K.J. Singleton (Eds.), *New approaches to monetary economics*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Bernanke, B. y Gertler, M. (1989). Agency costs, net worth and business fluctuations. *American Economic Review*, 79(1), 14-31.
- Bernanke, B. and Gertler, M. (1990). Financial Fragility and Economic Performance. *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, 105(1), 87-114.
- Bernanke, B. and Gertler, M. (1995). Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 27-48.
- Blanchard, O. (2003) *Macroeconomics*, Pearson Prentice Hall, 3rd edition
- Blanchard, O. and Watson, M. (1986). Are Business Cycles All Alike? in Robert J. Gordon, ed., *The American Business Cycle* (pp. 123-156) Chicago: Chicago University Press.
- Blinder, A. (1987). Credit rationing and effective supply failures'. *The Economic Journal*, 97(386), 327-352.
- Calderón Á., Cárdenas J. e Ize A. (1981) Un análisis del mercado de crédito en México. Documento de Investigación No. 41. Banco de México.
- Calderón, C. y Hernández, L. (2010). Análisis Postkeynesiano de la Oferta de Moneda en México. *Análisis Económico*, 59(25), 9-24.
- Calomiris, C. and Hubbard, R. (1989). Price Flexibility, Credit Availability, and Economic Fluctuations: Evidence from the United States, 1894-1909. *Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, 104(3), 429-452.
- Calza, A., Manrique, M. and Sousa, J. (2003). Aggregate loans to the euro area private sector'. ECB Working Paper No. 202, European Central Bank
- Cavallo, D., (1976), Stagflationary effects of monetarist stabilization policies, unpublished Ph.D.thesis (Harvard University, Cambridge, MA)
- Copelman, M. and Werner, A. (1995), The Monetary Transmission Mechanism in Mexico. Board of Governors of the Federal Reserve System International Finance Discussion Papers no. 521, September

- Cotler, P. (2006). Orígenes del colapso del crédito bancario en México. *Ensayos Revista de Economía*, 25(1), 1-20
- DeLong, J. B. and Summers, L. H. (1986). The Changing Cyclical Variability of Economic Activity in the United States. NBER Working Papers 1450, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Díaz de León, A. y Greenham, L. (2000). Política Monetaria y Tasas de Interés: Experiencia Reciente para el Caso de México. *Documento de Investigación*, (Núm. 2000-08), Diciembre, Banco de México.
- Dornbusch, R., and Fischer, S. (1987) *Macroeconomics*. New York: McGraw Hill Inc, 4th Edition.
- EPW Research Foundation (2000). Bank Credit and the Economy. *Economic and Political Weekly*, 35(39), 3459-346
- Fisher, I. (1933). The Debt-Deflation Theory of Great Depressions. *Econometrica*, I, 337-57.
- Fischer, S. (1930). The Theory of Interest. New York: Macmillan.
- Fischer, S. (1974). Money and the Production Function. *Economic Enquiry*, 12(1): 517-33.
- Friedman, M. (1956). The Quantity Theory of Money—A Restatement. In M. Friedman (ed.), *Studies in the Quantity Theory of Money*. Chicago: University of Chicago Press.
- Friedman, M. (1969). The optimum quantity of money and other essays: MacMillan.
- Friedman, M. y Schwartz, A. J. (1963). A Monetary History of the United States, 1867-1960. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Friedman B. M. y Kuttner, K. N. (1993). Economic activity and the short term credit markets. Working Paper Series, Macroeconomic Issues 93-17, Federal Reserve Bank of Chicago.
- Gertler, M. (1988). Financial structure and aggregate economic activity: an overview. *Journal of Money, Credit and Banking*, 20(3), 559-596.
- Gil Díaz, Francisco, (1997). La política monetaria y sus canales de transmisión en México”, *Gaceta de Economía*, ITAM, 3(5), 79-102
- Goldsmith, R. (1969). *Financial Structure and Development*. Yale University Press

- Granger, C. W. J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross spectral methods. *Econometrica*, 37(3), 424-438.
- Gunther, J. W. y Moore, R. R. (1993). Crédito y actividad económica en México. *Economía Mexicana*, Nueva Época. Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), 2(2), 415-428.
- Gurley, J. y E. Shaw. (1955). Financial Aspects of Economic Development. *American Economic Review* 45, 515-538.
- Hernandez Bielma, L. (2001). La théorie post-keynésienne de monnaie et sa pertinence dans l'analyse de l'offre de monnaie au Mexique: 1970-1998. Tesis de doctorado. Université de Nice Sophia Antipolis, Francia.
- INEGI, estadísticas disponibles en la página Web del INEGI. Varios años.
- Johansen, S., and Juselius, K. (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration With Applications to the Demand for Money," *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 52(2), 169-210
- Kaldor, N. (1986), *The Scourge of Monetarism. (Second edition)*. Oxford University Press, Oxford.
- Kindleberger, C. P. (1978) *Manias, Panics, and Crashes: A History of Financial Crises*. New York: Basic Books.
- King, R. y Levine, R., (1993), Finance and growth: Schumpeter might be right. *The Quarterly Journal of Economics*, MIT Press, 108(3), 717-37.
- Kiyotaki, N. y Moore, J. (1997). Credit cycles. *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, 105(2), 211-248.
- Kregel J. A. (1984). Monetary Production Economics ad Monetary Policy. *Economies et Sociétés*, series MP 1, 17(4), 221-32.
- Kriesler, P. and Lavoie, M. (2007). The New View on Monetary Policy: The New Consensus and Its Post-Keynesian Critique. *Review of Political Economy*, Taylor and Francis Journals, vol. 19(3), 387-404.
- Lavoie M. (1992). *Foundations of Post-Keynesian Economic Analysis*. Edward Elgar. Gower House Croftroad
- Levine, R. (1997). Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda. *Journal of Economic Literature*, American Economic Association, 35(2), 688-726
- Levine, R., (2004). Finance and Growth: Theory and Evidence, No 10766, NBER Working Papers, National Bureau of Economic Research, Inc.

- Levine, R. y Carkovic, M., (2002). Finance and Growth: New Evidence and Policy Analyses for Chile, Working Papers Central Bank of Chile, Central Bank of Chile.
- Levine, R., Loayza, N. and Beck, T., (1999). Financial intermediation and growth: Causality and causes. *Journal of Monetary Economics*, Elsevier, 46(1), 31-77.
- Mankiw, G. N. (1997). *Macroeconomics*. Worth Publishers, 3rd Edition.
- Marselli, R. (1993). Treasury financing and bank lending-reserves causality, the case of Italy, 1975-1990. *Journal of Post Keynesian Economics*, 15(4), 571-89.
- McCallum, B. T. (1993). Unit Roots in Macroeconomic Time Series: Some Critical Issues. NBER Working Papers 4368, National Bureau of Economic Research, Inc.
- McKinnon, R. (1973). *Money and Capital in Economic Development*. Brookings Institution.
- Minsky, H. P. (1977). A Theory of Systemic Fragility, in E. D. Altman and A. W. Sametz, eds., *Financial Crises: Institutions and Markets in a Fragile Environment*. New York, NY: John Wiley and Sons.
- Mishkin, F. S. (1973). *The Economics of Money, Banking and Financial Markets*, Pearson - Addison Wesley, 8<sup>th</sup> Edition.
- Mishkin, F. S. (1995). Symposium on the Monetary Transmission Mechanism. *Journal of Economic Perspectives*, American Economic Association, 9(4), 3-10.
- Mishkin, F. S. (2007). Is Financial Globalization Beneficial?. *Journal of Money, Credit and Banking*, 39(2-3), 259-294.
- Mishkin, F. S. and Posen, A. S. (1997). Inflation Targeting: Lessons from Four Countries. *Economic Policy Review*, Federal Reserve Bank of New York, 9-110
- Moore, B. J. (1988). *Horizontalists and Verticalists: the macroeconomics of credit money*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Moore, B. J. (1988b). The Endogenous Money Supply. *Journal of Post Keynesian Economics*, 10(3), 372-85.
- Moore, B. J. (1991). Money supply endogeneity: 'reserve price setting' or 'reserve quantity setting'?. *Journal of Post Keynesian Economics*, 13(3), 404-13.
- Moore, B. J. and Stuttman, S.L. (1982). A causality analysis of the determinants of money growth. *British Review of Economic Issues*, 6(1), 1-25.
- Pérez López, A. y Schwartz, M. (1999), Inflación y ciclos económicos, Banco de México, Documento de Investigación 9904.

- Pindyck, R. S. y Rubinfeld, D.L. (2001). *Econometría. Modelos y pronósticos*, McGraw Hill, México, 2001.
- Robinson, J. (1976). *Herejías Económicas*, Editorial Ariel S.A.; Barcelona.
- Román, F. (1996). La Demanda de Dinero en México. Documento de Investigación No. 9602. Dirección General de Investigación Económica. Banco de México.
- Romer, C. D. and Romer, D.H. (1990). Does Monetary Policy Matter? A New Test in the Spirit of Friedman and Schwartz. NBER Working Papers 2966, National Bureau of Economic Research, Inc.
- Schwartz, M. (1998). Consideraciones sobre la instrumentación práctica de la política monetaria, Documento de Investigación 9804, Banco de México.
- Schwartz, M. y Torres, A. (2000). Expectativas de Inflación, Riesgo País y Política Monetaria en México. Documentos de Investigación del Banco de México.
- Schumpeter, J. A. (1912). "The Theory of Economic Development", 1912, translated by R. Opie. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1934.
- Sims, C. A. (1986). Are Forecasting Models Usable for Policy Analysis?. *Quarterly Review*, Federal Reserve Bank of Minneapolis, 4, 2-16
- Solís, L. (1984). El Sistema Financiero Mexicano y la Política Monetaria: Evolución y Perspectivas. *Demografía y economía*, El Colegio de México, 18(4), 530-540.
- Stiglitz, J. E. (1985). Credit Markets and the Control of Capital. *Journal of Money, Credit and Banking*, Blackwell Publishing, 17(2), 133-152.
- Stiglitz, J. and Weiss, A., (1981). Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. *American Economic Review*, American Economic Association, 71(3), 393-410.
- Taylor, L. (1979), *Macromodels for Developing Countries*, McGraw-Hill.
- Velázquez, F. (2005). El multiplicador del crédito en México. *Análisis Económico*, 20(43), 263-288.
- Vázquez, J. (2006). Política monetaria, tasas de interés y precio de las acciones en México. *Aportes, Revista de la Facultad de Economía, BUAP*, 11(33), 119-128.
- Walsh, C.E. (1998). *Monetary Theory and Policy*, MIT Press Books, The MIT Press, Cambridge, MA. 2<sup>nd</sup> Edition.

- Walsh, C.E. and Wilcox, J.A. (1995). Bank credit and economic activity. In Peek J. and Rosengren, E.S. (eds) *Is bank lending important for the transmission of monetary policy?*, Federal Conference Series No. 39, Boston: Federal Reserve Bank of Boston, pp. 83-112.
- Zárate, C. y Hernández, O. (2001). Un modelo de demanda para el crédito bancario en México. *Análisis Económico*, 17(34), 67-99.

## Anexo 1: Pruebas de Causalidad de Granger

### Pairwise Granger Causality Tests

Sample: 1980M01 2010M12

Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
DLCREDITO does not Granger Cause DLIVOLPDCN	358	1.35298	0.24996
DLIVOLPDCN does not Granger Cause DLCREDITO		1.0641	0.37415
DLCETES does not Granger Cause DLIVOLPDCN	367	1.82892	0.12267
DLIVOLPDCN does not Granger Cause DLCETES		0.47104	0.757
DLINPC does not Granger Cause DLIVOLPDCN	367	5.09782	0.00053
DLIVOLPDCN does not Granger Cause DLINPC		1.45814	0.21446
DLM2 does not Granger Cause DLIVOLPDCN	367	2.97799	0.0193
DLIVOLPDCN does not Granger Cause DLM2		1.00536	0.40463
DLCETES does not Granger Cause DLCREDITO	358	0.74607	0.56116
DLCREDITO does not Granger Cause DLCETES		0.82005	0.51303
DLINPC does not Granger Cause DLCREDITO	358	0.34292	0.84889
DLCREDITO does not Granger Cause DLINPC		0.44082	0.77908
DLM2 does not Granger Cause DLCREDITO	358	0.07477	0.98983
DLCREDITO does not Granger Cause DLM2		0.0219	0.99906
DLINPC does not Granger Cause DLCETES	367	2.56936	0.0378
DLCETES does not Granger Cause DLINPC		2.20801	0.06769
DLM2 does not Granger Cause DLCETES	367	0.09503	0.984
DLCETES does not Granger Cause DLM2		0.31186	0.87001
DLM2 does not Granger Cause DLINPC	367	0.27784	0.89224
DLINPC does not Granger Cause DLM2		4.09833	0.00292

Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

## Anexo 2: Estimación del Modelo VAR (Modelo General)

### Vector Autoregression Estimates

Sample (adjusted): 1980M07

2010M12

Included observations: 358 after adjustments

Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

	DLIVOLPDCN	DLCREDITO	DLCETES	DLINPC	DLM2
DLIVOLPDCN(-1)	-0.623871 -0.05418 [-11.5152]	28893.72 -16655 [ 1.73483]	0.074984 -0.19199 [ 0.39056]	-0.007683 -0.01695 [-0.45315]	-0.191157 -0.14179 [-1.34820]
DLIVOLPDCN(-2)	-0.110005 -0.06365 [-1.72838]	31931.01 -19565.7 [ 1.63199]	0.073917 -0.22554 [ 0.32773]	0.01864 -0.01992 [ 0.93588]	-0.041964 -0.16657 [-0.25194]
DLIVOLPDCN(-3)	-3.14E-02 -6.21E-02 [-0.50509]	20457.04 -19087.4 [ 1.07176]	6.13E-03 -2.20E-01 [ 0.02787]	2.69E-02 -1.94E-02 [ 1.38198]	6.59E-02 -1.62E-01 [ 0.40527]
DLIVOLPDCN(-4)	-1.61E-01 -5.15E-02 [-3.12957]	-139.8217 -15825.8 [-0.00884]	-1.56E-01 -1.82E-01 [-0.85646]	-1.49E-02 -1.61E-02 [-0.92623]	-3.70E-02 -1.35E-01 [-0.27430]
DLCREDITO(-1)	2.14E-07 -1.70E-07 [ 1.23721]	-0.664468 -0.05319 [-12.4914]	1.13E-06 -6.10E-07 [ 1.83571]	7.84E-08 -5.40E-08 [ 1.44851]	6.76E-08 -4.50E-07 [ 0.14933]
DLCREDITO(-2)	6.68E-08 -2.00E-07 [ 0.33151]	-0.640231 -0.06195 [-10.3340]	3.72E-07 -7.10E-07 [ 0.52141]	3.72E-08 -6.30E-08 [ 0.58942]	1.70E-07 -5.30E-07 [ 0.32321]
DLCREDITO(-3)	-4.32E-09 -2.00E-07 [-0.02138]	-0.337385 -0.06213 [-5.42989]	2.07E-07 -7.20E-07 [ 0.28963]	3.37E-08 -6.30E-08 [ 0.53318]	1.04E-07 -5.30E-07 [ 0.19745]
DLCREDITO(-4)	-2.24E-07 -1.70E-07 [-1.33176]	-0.200063 -0.05176 [-3.86524]	2.17E-07 -6.00E-07 [ 0.36414]	4.27E-08 -5.30E-08 [ 0.80961]	1.18E-07 -4.40E-07 [ 0.26793]
DLCETES(-1)	0.026958 -0.01628 [ 1.65603]	-7709.812 -5004.33 [-1.54063]	0.129437 -0.05769 [ 2.24378]	0.003408 -0.00509 [ 0.66897]	0.017109 -0.0426 [ 0.40159]
DLCETES(-2)	-0.018283 -0.01646 [-1.11079]	-468.8632 -5059.72 [-0.09267]	-0.124717 -0.05833 [-2.13830]	0.007597 -0.00515 [ 1.47489]	-0.006598 -0.04307 [-0.15318]

DLCETES(-3)	-0.006502 -0.01592 [-0.40846]	-5907.18 -4893.73 [-1.20709]	0.013227 -0.05641 [ 0.23447]	-0.009887 -0.00498 [-1.98469]	0.010466 -0.04166 [ 0.25122]
DLCETES(-4)	-0.01562 -0.01521 [-1.02718]	1889.837 -4674.84 [ 0.40426]	-0.003149 -0.05389 [-0.05843]	0.013118 -0.00476 [ 2.75654]	-0.018838 -0.0398 [-0.47334]
DLINPC(-1)	-0.795073 -0.18652 [-4.26273]	90030.92 -57337.7 [ 1.57019]	2.655609 -0.66095 [ 4.01784]	0.844287 -0.05837 [ 14.4649]	0.863395 -0.48812 [ 1.76880]
DLINPC(-2)	0.704546 -0.22793 [ 3.09109]	-47733.59 -70067.9 [-0.68125]	-1.946605 -0.8077 [-2.41006]	-0.152758 -0.07133 [-2.14167]	-0.301557 -0.5965 [-0.50555]
DLINPC(-3)	-0.207903 -0.23181 [-0.89685]	3319.619 -71262.4 [ 0.04658]	0.129823 -0.82147 [ 0.15804]	0.15622 -0.07254 [ 2.15349]	0.139616 -0.60667 [ 0.23014]
DLINPC(-4)	0.209959 -0.18648 [ 1.12589]	-42910.57 -57327.3 [-0.74852]	-0.841978 -0.66083 [-1.27411]	0.064582 -0.05836 [ 1.10666]	0.129563 -0.48804 [ 0.26548]
DLM2(-1)	0.006725 -0.0212 [ 0.31719]	-1014.238 -6518.17 [-0.15560]	-0.07331 -0.07514 [-0.97567]	-0.002165 -0.00664 [-0.32621]	0.065756 -0.05549 [ 1.18500]
DLM2(-2)	-0.049189 -0.02121 [-2.31883]	-906.6604 -6521.09 [-0.13904]	0.050717 -0.07517 [ 0.67469]	0.006058 -0.00664 [ 0.91261]	0.029953 -5.55E-02 [ 0.53954]
DLM2(-3)	0.059755 -0.02135 [ 2.79897]	-154.8786 -6562.98 [-0.02360]	0.032998 -0.07565 [ 0.43617]	-0.00076 -0.00668 [-0.11376]	-0.03867 -0.05587 [-0.69213]
DLM2(-4)	0.012133 -0.02148 [ 0.56489]	-1737.07 -6602.6 [-0.26309]	0.01266 -0.07611 [ 0.16633]	0.006243 -0.00672 [ 0.92888]	0.031946 -0.05621 [ 0.56834]
C	0.004982 -0.00237 [ 2.10042]	-14.11092 -729.116 [-0.01935]	-0.006182 -0.0084 [-0.73552]	0.001264 -0.00074 [ 1.70258]	0.008911 -0.00621 [ 1.43560]
R-squared	0.422994	0.363224	0.107614	0.827979	0.081539
Adj. R-squared	0.388751	0.325433	0.054653	0.81777	0.027031
Sum sq. resids	0.326963	3.09E+10	4.105851	0.032019	2.239347
S.E. equation	0.031148	9575.375	0.110379	0.009747	0.081517
F-statistic	12.35248	9.611406	2.031964	81.10308	1.495915

Log likelihood	744.7411	-3778.928	291.8135	1160.651	400.3284
Akaike AIC	-4.043247	21.22865	-1.512925	-6.366764	-2.119153
Schwarz SC	-3.815618	21.45627	-1.285296	-6.139135	-1.891524
Mean dependent	0.002172	17.6243	-0.006375	0.019321	0.027062
S.D. dependent	0.039841	11658.51	0.113525	0.022834	0.082641
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.000558			
Determinant resid covariance		0.000412			
Log likelihood		-1144.815			
Akaike information criterion		6.982204			
Schwarz criterion		8.120349			

Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

### Anexo 3: Modelo VAR - Criterio de Selección de Rezagos

#### VAR Lag Order Selection Criteria

Endogenous variables: DLIVOLPDCN DLCREDITO DLCETES DLINPC DLM2

Exogenous variables: C

Sample: 1980M01 2010M12

Included observations:

342

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-1618.782	NA	0.009154	9.495803	9.551867	9.518137
1	-1218.887	785.7599	1.02E-03	7.30343	7.639817*	7.437438
2	-1155.261	123.1573	8.15E-04	7.077553	7.694262	7.323233*
3	-1123.871	59.84323	7.86E-04	7.040183	7.937215	7.397536
4	-1093.99	56.09237	0.000764*	7.011639*	8.188994	7.480665
5	-1077.677	30.14634	0.000804	7.062438	8.520115	7.643137
6	-1061.005	30.32099	8.45E-04	7.111142	8.849141	7.803513
7	-1044.527	29.48714	8.90E-04	7.160978	9.179299	7.965022
8	-1034.417	17.79605	9.73E-04	7.248053	9.546697	8.16377
9	-1023.694	18.56108	0.00106	7.331546	9.910512	8.358936
10	-1005.663	30.68551	0.001107	7.372296	10.23158	8.511359
11	-982.139	39.34372	0.001121	7.38093	10.52054	8.631665
12	-930.4884	84.87604*	0.000963	7.225079	10.64501	8.587486

\* indicates lag order selected by the criterion

LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)

FPE: Final prediction error

AIC: Akaike information criterion

SC: Schwarz information criterion

HQ: Hannan-Quinn information criterion

Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

## Anexo 4: Modelo VAR - Prueba de Wald (Exclusión de Rezagos)

### VAR Lag Exclusion Wald Tests

Sample: 1980M01 2010M12

Included observations:

358

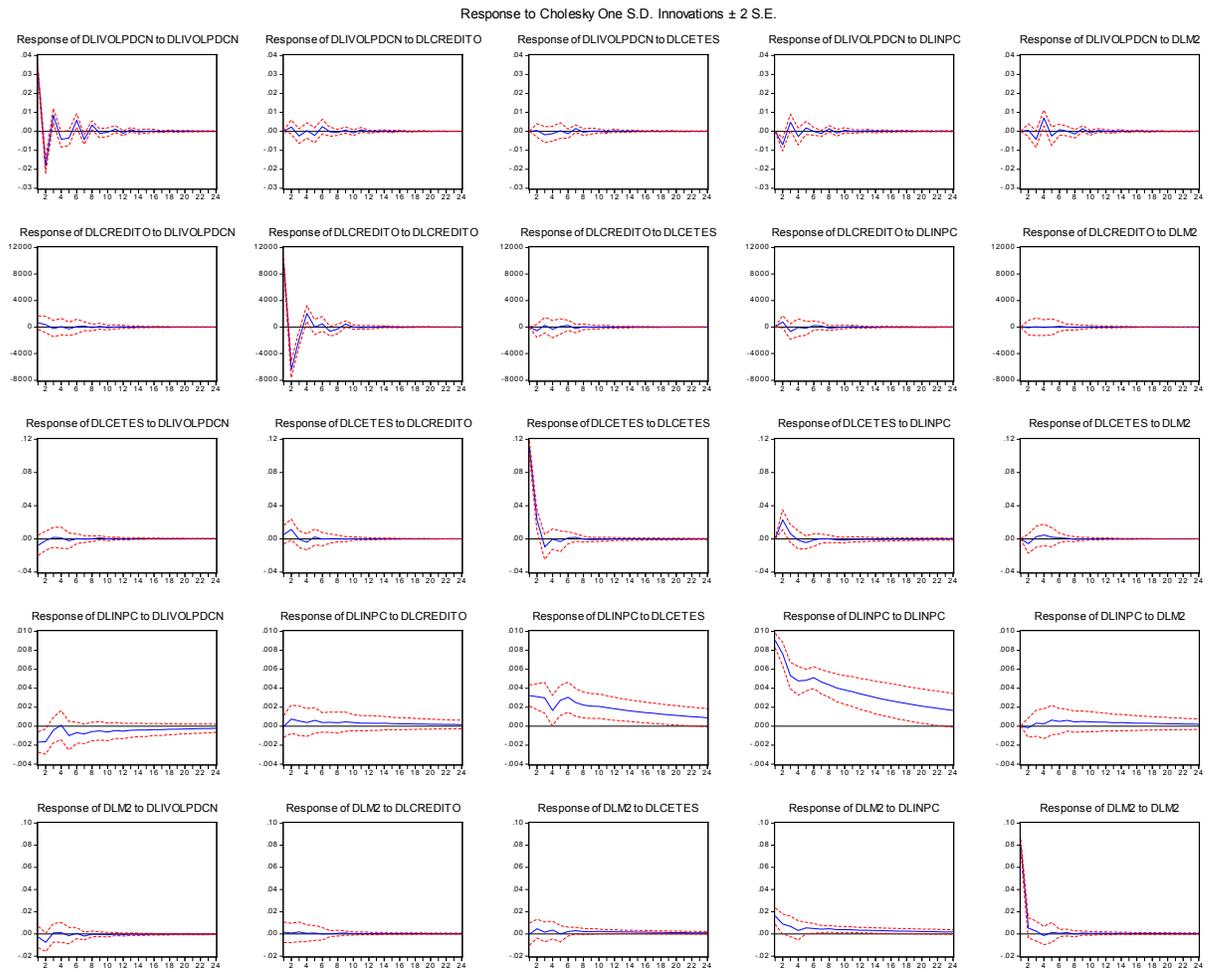
Chi-squared test statistics for lag exclusion:

Numbers in [ ] are p-values

	DLIVOLPDCN	DLCREDITO	DLCETES	DLINPC	DLM2	Joint
Lag						
1	140.5554	162.6513	34.28607	261.5585	9.818384	589.0189
	[ 0.000000]	[ 0.000000]	[ 2.09e-06]	[ 0.000000]	[ 0.080548]	[ 0.000000]
Lag						
2	17.58971	107.2686	14.65855	8.014674	0.699205	147.2439
	[ 0.003507]	[ 0.000000]	[ 0.011925]	[ 0.155429]	[ 0.983012]	[ 0.000000]
Lag						
3	8.657127	30.94054	0.402802	8.772229	0.802327	51.66609
	[ 0.123547]	[ 9.62e-06]	[ 0.995252]	[ 0.118501]	[ 0.976885]	[ 0.001321]
Lag						
4	15.31278	15.93441	2.557916	12.1622	0.806131	51.48991
	[ 0.009106]	[ 0.007034]	[ 0.767749]	[ 0.032632]	[ 0.976641]	[ 0.001390]
df	5	5	5	5	5	25

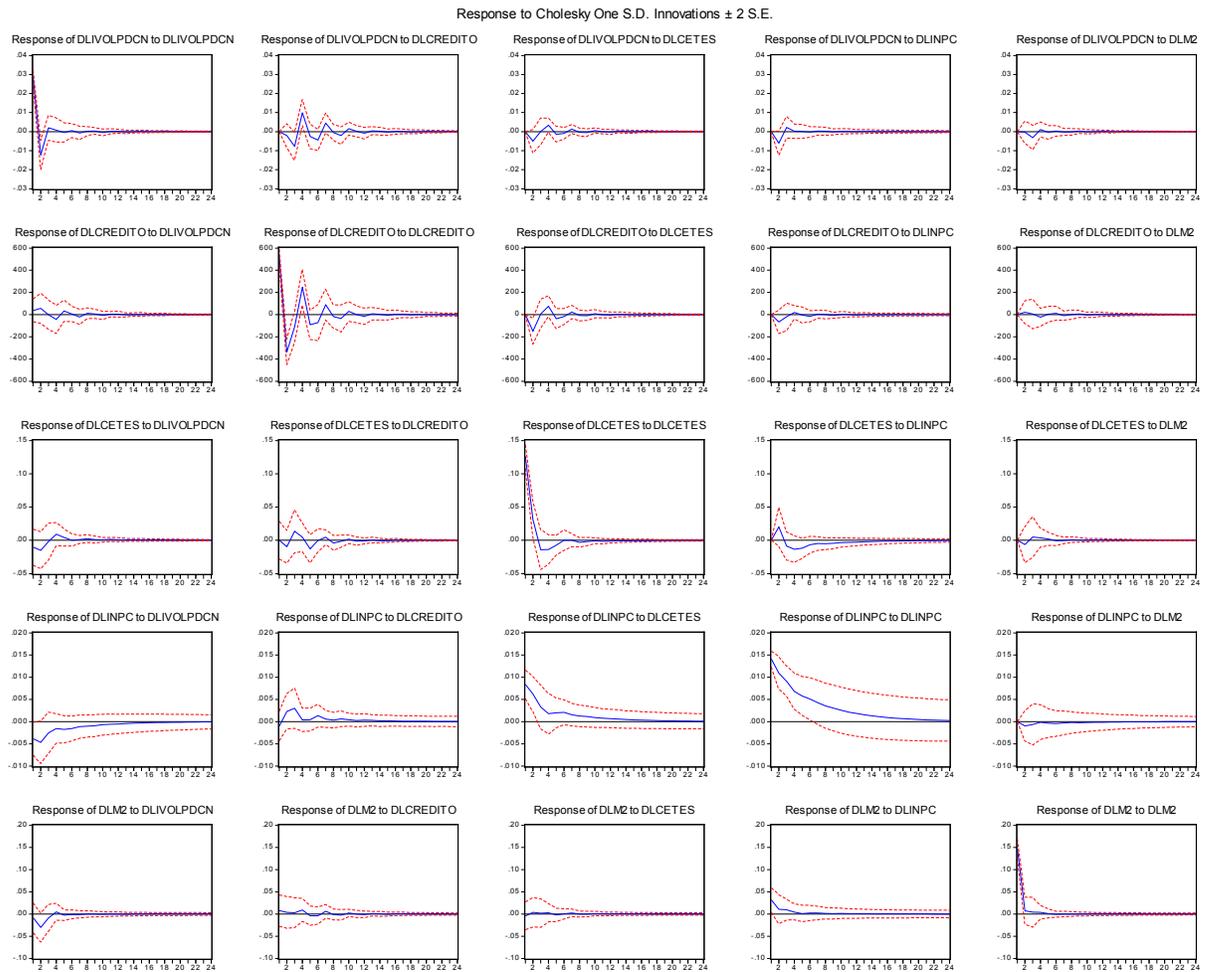
Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

## Anexo 4: Funciones de Impulso Respuesta (Modelo General)



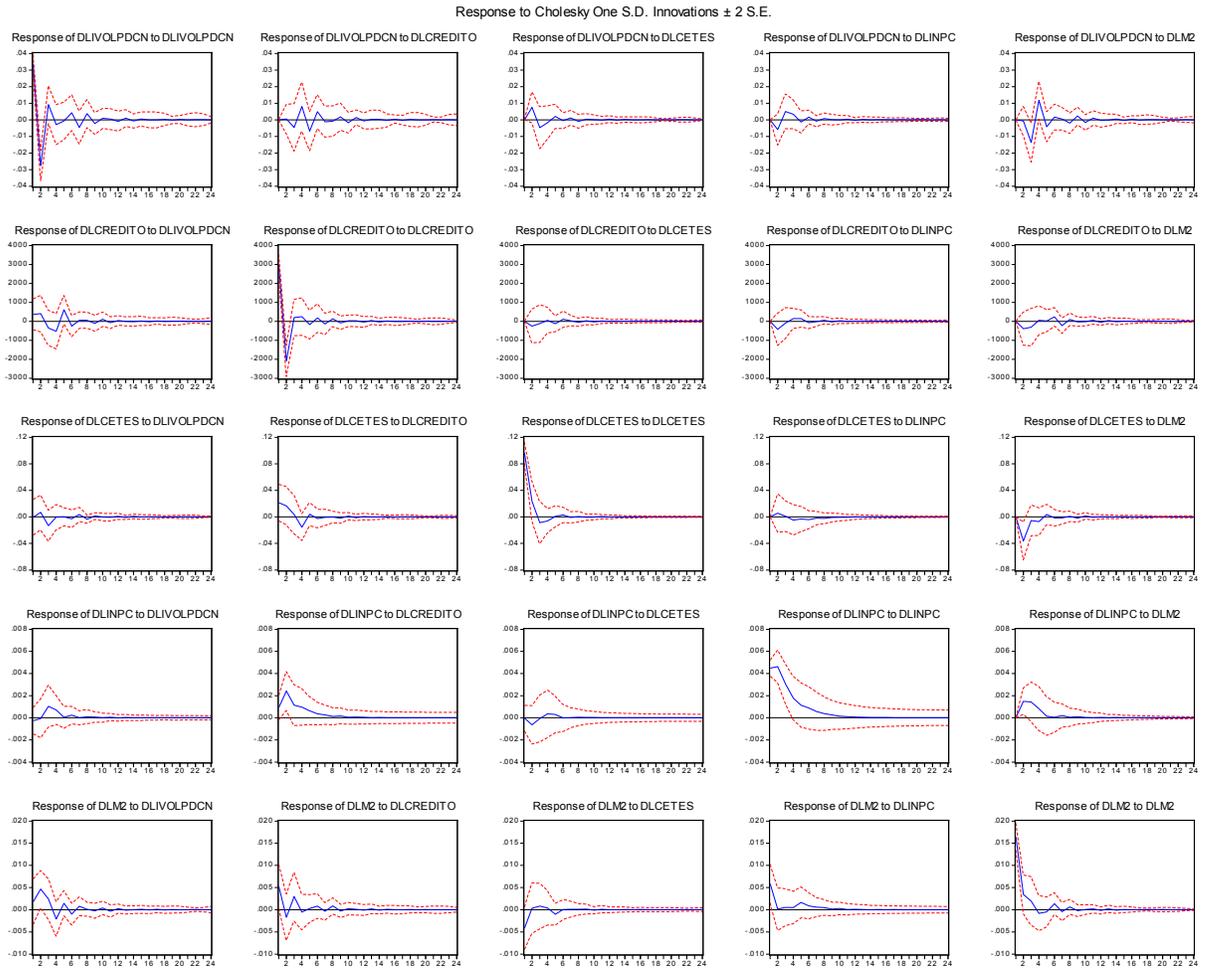
Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

## Anexo 5: Funciones de Impulso Respuesta (Periodo 1)



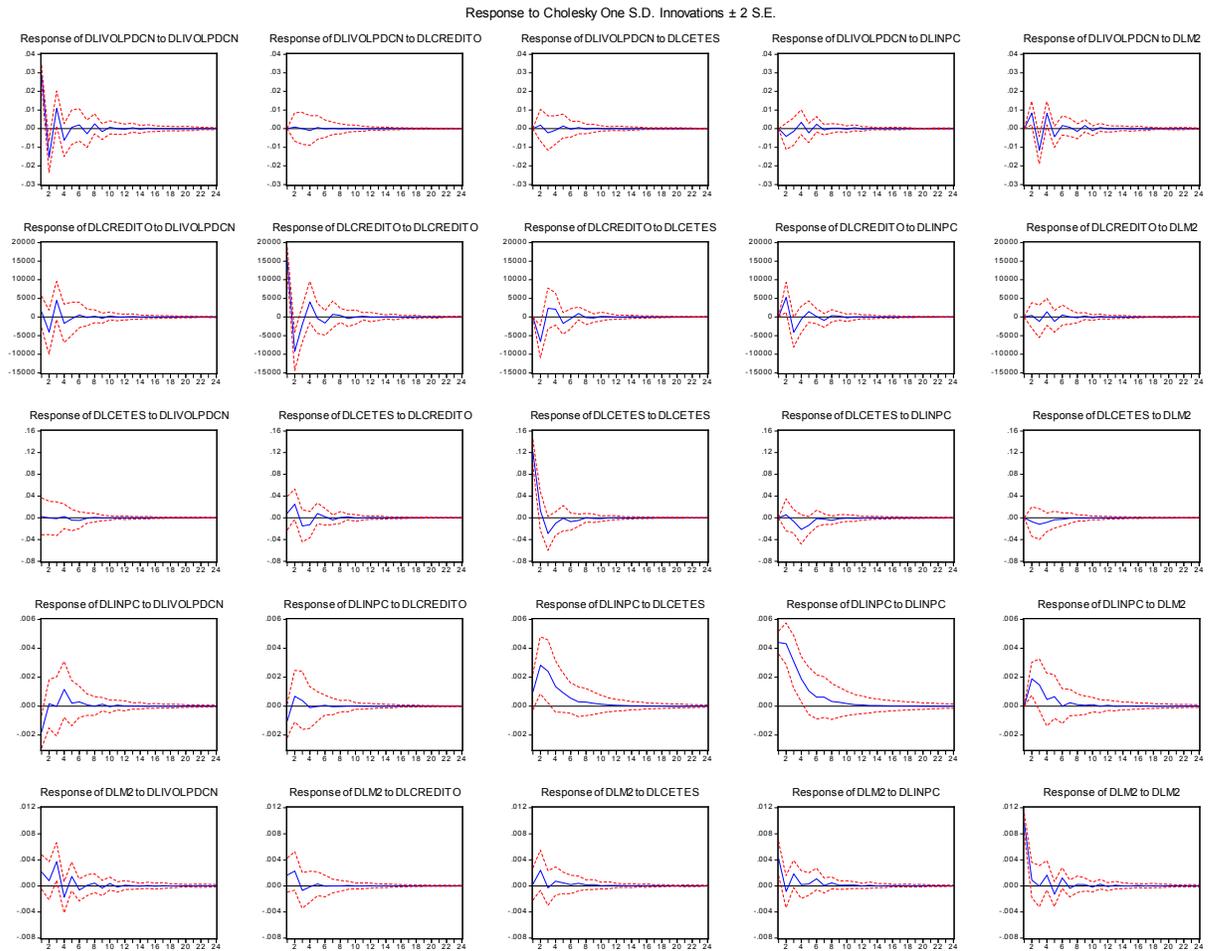
Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

## Anexo 6: Funciones de Impulso Respuesta (Periodo 2)



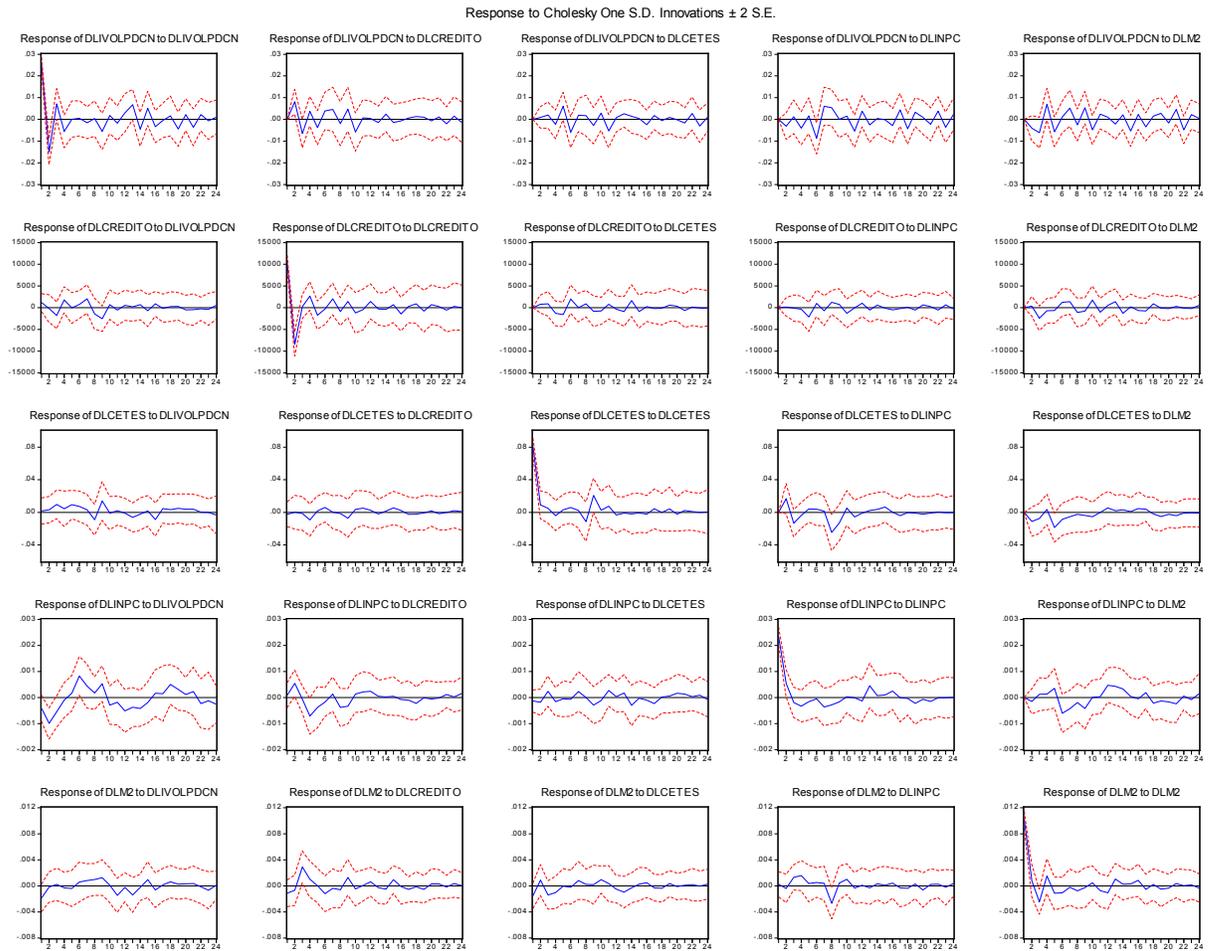
Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

## Anexo 7: Funciones de Impulso Respuesta (Periodo 3)



Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).

## Anexo 8: Funciones de Impulso Respuesta (Periodo 4)



Fuente: Estimaciones de elaboración propia realizadas en E-views a partir de los datos mensuales de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México (INEGI) y del Banco de México (Banxico).