



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

*Ley*

FACULTAD DE ECONOMÍA

LA ENDOGENEIDAD DE LA OFERTA  
MONETARIA EN MÉXICO, 1980-1996.

**T E S I S**  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN ECONOMÍA  
P R E S E N T A N :  
IRIS SARA ISABEL ASCENCIO PEREZ  
BETZABE DOLORES CABRERA HERNANDEZ

ASESOR: DRA. GUADALUPE MANTEY DE ANGUIANO



MÉXICO, D. F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

268731

1998



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

***A LUZ ISABEL PEREZ GARCIA***  
***MI MAS GRANDE APOYO Y EJEMPLO A SEGUIR***

***A OSCAR VIRGILIO ASCENCIO LLANAS***

## AGRADECIMIENTOS

Debo agradecer en primer lugar a mis padres, por su sacrificio y esfuerzo constantes, haciéndoles saber que el objetivo logrado también es suyo. A mis hermanos, Oscar y Tábata, por su apoyo incondicional y todo lo compartido.

En el ámbito académico quiero enfatizar mi agradecimiento a la U.N.A.M.; a la Facultad de Economía; a la Asociación de Exalumnos de la Facultad de Economía (AEFE), por su actividad filantrópica; al Lic. Guillermo Ramírez Hernández, por su loable labor y su ejemplo; a la Dra. Mónica Blanco Rosenzuaig y a la Dra. Ma. Eugenia Romero Sotelo, por la oportunidad que me brindaron; a mi asesora y maestra, la Dra. Guadalupe Mantey de Anguiano, por sus valiosos consejos y orientación, sin los cuales no hubiera sido posible la culminación de este trabajo; al Act. Laureano Hayashi Martínez, por las experiencias compartidas en el proceso de enseñanza-aprendizaje; a la Mta. Noemi Levy Orlik, por su amplia disposición; al Mto. Miguel Ángel Mendoza González, por su tiempo, sencillez y amabilidad; al Mto. Víctor Pavón Villamayor, por tu amistad.

Especial mención merecen aquellas personas que me apoyaron e incentivaron cuando más lo necesite, B.C.H., por tu cooperación y las vivencias compartidas; G.R.G., por estar cerca en momentos difíciles; J.P.P., por no dejarme inmóvil al borde del camino, por escribir, y por todo; J.H.O., por creer en mí. Finalmente agradezco a familiares y amigos, que de alguna manera hicieron posible este trabajo, por su orientación, estímulo y cariño.

**I. S. I. A. P.**

**Diciembre, 1998**

***A ELIZABETH HERNANDEZ DON JUAN  
POR TU GRAN ESPIRITU DE LUCHA Y ENTEREZA  
FRENTE A LA VIDA. TE AMO***

***A MISAEL CABRERA QUIÑONES  
POR TUS ENSEÑANZAS QUE HOY DIA  
ME HACEN SER QUIEN SOY. TE AMO***

## AGRADECIMIENTOS

A mis padres sabiendo que no existirá una forma de agradecer toda una vida de sacrificio y esfuerzo constantes, sólo deseo que sientan que la meta lograda también es de ustedes. A mis hermanos Misael, José e Israel, por creer en mi, por su cariño y por su apoyo incondicional.

Con mi mas profundo agradecimiento a la Universidad Nacional Autónoma de México; a la Facultad de Economía; al Lic. Guillermo Ramírez Hernández, por ser un ejemplo de profesionalismo y perseverancia; a mi asesora y maestra, la Dra. Guadalupe Mantey de Anguiano, por su inteligente y valiosa orientación, para la culminación de este trabajo; al Act. Laureano Hayashi Martínez, por su apoyo y amistad; al Mto. Miguel Angel Mendoza González, por sus valiosas aportaciones que enriquecieron nuestro trabajo; a la Mta. Noemi Ornah Levy Orlik, por su amplia disposición; al Mto. Víctor Pavón Villamayor, por su sencillez y amabilidad.

Finalmente agradezco a familiares y amigos, que de alguna manera hicieron posible este trabajo, por su comprensión y cariño. Especialmente a aquellas personas que me apoyaron y orientaron cuando más lo necesite, Cap. J.C.Q., por la confianza depositada en mi persona, L.L.A. y V.A., por estar siempre conmigo, y por su amistad, I.S.I.A.P., por tu ayuda y por compartir la alegría de vivir, a EL sólo un bello recuerdo en mi corazón.

**B.D.C.H.**

Diciembre, 1998

# INDICE

<b>INTRODUCCION</b>	4
<b>CAPITULO I: ENDOGENEIDAD DE LA OFERTA MONETARIA. UN DEBATE TEORICO</b>	6
1. Teoría Ortodoxa	6
1.1 Corriente Fisheriana	7
1.2 Corriente de Cambridge	7
1.3 El Nuevo Monetarismo	11
2. Teoría Postkeynesiana	14
2.1 Enfoque Acomodaticio	17
2.2 Enfoque Estructuralista	19
<b>CAPITULO II: ESTIMACION DE UNA FUNCION DE OFERTA DE BASE MONETARIA PARA MEXICO: 1980 - 1996</b>	22
1. Marco Teórico	22
2. Metodología y Especificación del Modelo	30
2.1 Estacionariedad e Integrabilidad	30
2.2 Modelación de lo General a lo Especifico	35
2.3 Análisis de Cointegración y Modelos de Corrección de Errores	39
2.4 Pruebas de Diagnóstico	44
3. Principales Resultados	55
<b>CAPITULO III: ESTIMACION DE UNA FUNCION DE OFERTA DE CREDITO PARA MEXICO: 1980 - 1996</b>	57
1. Marco Teórico	57
2. Metodología y Especificación del Modelo	64
2.1 Construcción del Modelo de Oferta de Crédito en México	69
2.2 Pruebas de Diagnóstico	72
3. Principales Resultados	83

<b>CAPITULO IV: ANALISIS DE EXOGENEIDAD DE LA BASE MONETARIA EN MEXICO: 1980 - 1996</b>	<b>85</b>
1. Principales Conceptos de Exogeneidad	85
1.1 Exogeneidad Débil	87
1.2 Exogeneidad Fuerte	88
1.3 Superexogeneidad	89
2. Pruebas de Exogeneidad	90
2.1 Exogeneidad Débil	90
2.2 Exogeneidad Fuerte	91
2.3 Superexogeneidad	92
3. Resultados en el Caso de México	94
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>98</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>102</b>
<b>FUENTES DE INFORMACION</b>	<b>107</b>
<b>ANEXO ESTADISTICO</b>	

**“ It is no longer possible to refer to the supply of money as an independent magnitude, differing from the demand for money. No matter what amount of money may be demanded from the banks, that is the amount which they are in a position to lend (so long as the security of the borrower is adequate). The banks have merely to enter a figure in the borrower’s account to represent a credit granted or a deposit created. When a cheque is then drawn and subsequently presented to the banks, they credit the account of the owner of the cheque with a deposit of the appropriate amount (or reduce his debit by that amount). The “supply of money” is thus furnished by the demand itself”.**

*Knut Wicksell, Interest and Prices.*

## INTRODUCCION

El Banco de México, como la mayoría de los bancos centrales, utiliza el marco de la teoría cuantitativa del dinero para justificar sus medidas de política monetaria.

Los supuestos en que se basa esta teoría han sido fuertemente criticados por los teóricos postkeynesianos. Uno de los ataques más devastadores al modelo monetarista se origina en el cuestionamiento del supuesto de la exogeneidad de la oferta monetaria. El incumplimiento de esta premisa invalidaría las explicaciones monetaristas acerca de la determinación del nivel de precios como resultado de las diferencias entre la oferta y la demanda de dinero.

La exogeneidad de la oferta de dinero en el modelo convencional, se apoya en dos elementos: la exogeneidad de la base monetaria, y la estabilidad del multiplicador monetario. En el presente trabajo se investiga si estas dos condiciones se cumplen en el caso mexicano. Las implicaciones de los resultados son trascendentales para la teoría y la política monetaria.

Si la base monetaria resultara ser una variable exógena débil en la función de oferta de crédito, se podrían considerar dos explicaciones teóricas respecto de la creación del dinero, con diferentes implicaciones para la determinación de precios; la explicación ortodoxa y, la explicación postkeynesiana estructuralista o también llamada verticalista. Si la base monetaria resultara ser superexógena en la función de crédito, la prueba favorecería solamente al modelo monetarista. Por otra parte, si la base monetaria no resultara débilmente exógena, la prueba apoyaría a la posición postkeynesiana acomodaticia, lo que implicaría el rechazo a la teoría cuantitativa de los precios.

Con tal motivo, en primer lugar se presenta una exposición del debate teórico sobre el carácter endógeno de la oferta monetaria; haciendo para ello una revisión de la postura monetarista y, la postkeynesiana, que a su vez se divide en dos vertientes: 1) el enfoque acomodaticio u horizontalista, y 2) el enfoque estructuralista o verticalista.

Posteriormente, en los capítulos 2 y 3, se especifican y estiman la función de reacción del Banco de México y la función de oferta de crédito, respectivamente; utilizando para ello vectores de cointegración y mecanismos de corrección de errores. De este modo se puede distinguir entre los determinantes de corto y largo plazo de las funciones estimadas. El trabajo sigue la metodología de lo general a lo específico, que nos permite determinar la forma que debe contemplar la construcción del modelo final, cuando no se tiene una idea clara de ésta. Se concluyen ambos capítulos con las pruebas de diagnóstico necesarias para verificar que los modelos presentados representan correctamente al Proceso Generador de Información. Obteniendo con ello algunos resultados concernientes al comportamiento que describen el Banco de México (capítulo 2), y la banca múltiple (capítulo 3), en el proceso de creación del dinero.

En el capítulo 4 se vinculan ambos modelos, mediante el análisis de exogeneidad que se realiza, buscando obtener evidencia empírica que sustente, para el caso de México, alguna de las posturas teóricas estudiadas en el primer capítulo. Finalmente se hace una breve descripción de las conclusiones a las que se arriva, y las implicaciones que esta investigación tiene en lo concerniente a la instrumentación de la política monetaria en México.

# CAPITULO I

## ENDOGENEIDAD DE LA OFERTA MONETARIA.

### UN DEBATE TEORICO

#### *1. TEORIA ORTODOXA*

El pensamiento monetarista se desarrolló a partir de la teoría cuantitativa de la moneda, cuyos orígenes se remontan al surgimiento del liberalismo en el siglo XVIII.

El liberalismo trataba de demostrar que la riqueza de una nación no se constituía por la acumulación de numerario; sino que la cantidad de dinero debía guardar una proporción con el número de habitantes y el crecimiento de la industria. Entre sus precursores se encuentra David Hume, para este autor el verdadero valor del dinero se deriva de la cantidad que de él existe y de la producción de mercancías por las cuales se intercambia; reconocía que la velocidad de circulación del dinero no era constante, por lo que podrían permanecer inalterados los precios ante cambios en la cantidad de dinero, si ocurrían cambios en los hábitos del público que alterasen la demanda de dinero.

A principios del siglo XX la teoría cuantitativa se expuso de manera matemática, destacándose dos corrientes: la corriente fisheriana y la corriente de Cambridge.

## 1.1 CORRIENTE FISHERIANA

Irving Fisher definió la igualdad del intercambio del numerario como:  $MV = PT$ , donde  $M$  es la cantidad de dinero,  $V$  la velocidad con que circulan las transacciones,  $P$  el nivel de precios y  $T$  el volumen de transacciones; debido a la dificultad en la medición de  $T$  se reemplazó por el ingreso real  $Y$ .

A partir de esta ecuación se obtuvo una función de demanda de dinero:  $M_d = (1/V) PY$ , que permite determinar el nivel de precios y el ingreso nominal de equilibrio, cuando  $M_s = M_d$ , bajo los supuestos de que: a)  $V$  es estable en el tiempo, ya que se determina por prácticas comerciales que no varían rápidamente; b) la oferta monetaria es exógena, es decir, independiente de los determinantes de la demanda de dinero; c) El ingreso real de pleno empleo es un dato conocido<sup>1</sup>.

Fisher contempla al dinero únicamente como medio de pago y llega a la conclusión de que un incremento en la cantidad de dinero  $M$  produce necesariamente un aumento proporcional en el nivel de precios  $P$ .

## 1.2 CORRIENTE DE CAMBRIDGE

Alfred Marshall llegó a una relación similar a la expuesta por Fisher, definiendo la ecuación de intercambio como:  $M = ky$ , donde “ $y$ ” es el ingreso real ( $Y$ ) multiplicado por el nivel de precios ( $P$ );  $k$  corresponde al inverso de la velocidad de circulación que define

---

<sup>1</sup> Mantey de Anguiano, Guadalupe. *Lecciones de economía monetaria*, UACPyP-CCH-UNAM, México, 1994, cap. 7.

Fisher como  $(1/V)$ . A diferencia de este último, Marshall concibe al dinero de manera distinta, considerando que la gente desearía tener poder adquisitivo en función de sus ingresos y de sus activos<sup>2</sup>; el autor contempla al dinero como billetes y monedas más activos financieros con características similares en cuanto a seguridad y liquidez. Concluye que el principal determinante del nivel de precios es la oferta monetaria, aunque admite la posible existencia de cambios en los hábitos del público (variaciones en  $k$ ) que ocasionarían que una variación en  $M$  no se tradujera en un cambio proporcional en  $P$ .

A partir de entonces el pensamiento monetarista, encabezado por Milton Friedman, considera al dinero no sólo como medio de pago sino también como un activo financiero<sup>3</sup>. Expresa la ecuación cuantitativa como una teoría de demanda de dinero:

$$M/P = f(r_b, r_e, p, Y, u, w)$$

$M$  son los saldos monetarios,  $P$  el nivel de precios,  $r_b$  la tasa de interés nominal (sobre bonos),  $r_e$  la tasa de interés real esperada,  $p$  el aumento esperado de los precios,  $w$  la proporción del ingreso obtenido por trabajo,  $Y$  es el ingreso real,  $u$  variables que afectan las preferencia de los inversionistas y los coeficientes técnicos de las empresas. Para que esta ecuación se convierta en un modelo de determinación de precios y del ingreso nominal, es necesario suponer que:

- a)  $r_b, r_e, p, u, w$  son exógenas, independientes de  $Y, M, P$ .
- b) La oferta monetaria es exógena.
- c) Los precios son perfectamente flexibles.

---

2 Hausen, A. H. *Teoría monetaria y política fiscal*, FCE, México, 1954, cap. 4.

3 Friedman, Milton. *The optimum quantity of money and other essays*, Aldine Publishing Co., New York, 1981.

d) El ingreso real de pleno empleo es conocido.

Friedman considera que  $r_b$  y  $r_c$  son estables en el tiempo, por dicha razón no hay posibilidad de obtener ganancias especulativas de capital por una variación en las tasas de interés, que afectara las cotizaciones de los valores; resultaría absurdo mantener saldos monetarios con rendimiento nominal cero, en vez de adquirir valores aún a tasas de rendimiento bajas. Elimina así el argumento keynesiano respecto a la demanda especulativa de dinero y la inestabilidad de la velocidad de circulación.

La oferta monetaria es igual al multiplicador monetario ( $K^*$ ) por la base monetaria (BM):  $M_s = K^* (BM)$ , los monetaristas derivan la exogeneidad de la oferta monetaria suponiendo constantes las preferencias por liquidez del público y los requisitos de reservas bancarias, todos ellos factores determinantes de  $K^*$  <sup>4</sup>. Por lo tanto las variaciones de la oferta monetaria obedecen principalmente a variaciones en BM.

La base monetaria tiene dos fuentes de variación: las reservas internacionales, que son una variable endógena que la autoridad monetaria no puede controlar directamente, ya que depende del comportamiento de la balanza de pagos; y el crédito interno que otorga el banco central a los bancos comerciales y al gobierno, variable exógena que representa el principal instrumento de política económica.

Otro instrumento mediante el cual las autoridades monetarias influyen en el comportamiento de la oferta monetaria es el manejo de los requisitos de reservas bancarias,

---

<sup>4</sup> De acuerdo al análisis de programación financiera, que se basa en el balance del banco central y el balance consolidado del sistema bancario, el multiplicador monetario es igual a:  $K^* = s / (c + r - rc)$ , donde "c" es la proporción de dinero en efectivo que el público considera tener en sus portafolios; "r" es la proporción de los depósitos que los bancos deben apartar como reserva; y "s" es el coeficiente de liquidez, que mide la proporción de activos líquidos (dinero y cuentas de cheques) en los portafolios del público. Para un desarrollo más detallado del multiplicador monetario ver Mancy de Anguiano, Guadalupe. Op. cit., cap. 4.

afectando al multiplicador monetario ( $K^*$ ). De esta manera los monetaristas consideran la oferta monetaria independiente de la demanda de dinero y por tanto exógena.

Aunque para Friedman y sus seguidores el multiplicador monetario es estable, no recomiendan su uso con fines anticíclicos; ello debido a que el retraso con que opera esta variable puede ocasionar que un aumento en la cantidad de dinero eleve los precios antes que al ingreso real. La contribución que puede hacer la política monetaria a la economía es generar un ambiente económico estable, que permita a los agentes anticipar el comportamiento futuro de los precios. Para lograr dicho objetivo, estos teóricos recomiendan poner un piloto automático al banco central, para conservar el stock de dinero a una tasa de crecimiento constante. Friedman propone que la oferta monetaria crezca al ritmo que aumenta la población, entre 2 y 3 por ciento, para que los salarios se mantengan estables y los precios de los bienes bajen de acuerdo con los aumentos en la productividad de la mano de obra<sup>5</sup>.

Alternativamente se puede seguir una función de reacción, que prescriba como ajustar los instrumentos de control monetario a los indicadores del estado de la economía. Autores como Martin Feldstein y James Stock utilizan un modelo de vectores autorregresivos (VAR) para derivar una regla óptima que ajuste el stock del dinero al comportamiento del producto nominal. Otros teóricos como Michael Woodford, John Taylor y Bennett McCallum, consideran que se requiere un modelo estructural de la economía<sup>6</sup>. Una función

---

<sup>5</sup> Friedman, M. Op cit.

<sup>6</sup> Coen, M. Robert "Monetary policy", en: *Journal of economic literature*, vol. 33(3), septiembre 1995, pp. 1344 - 1346.

de reacción podría incluir indicadores de que tan cerca se encuentra la economía de su producción potencial.

### 1.3 EL NUEVO MONETARISMO

A manera de resumen podemos mencionar los puntos básicos en los que se basa el nuevo monetarismo como sigue:

- 1) El dinero determina variables nominales, tales como el PNB nominal, el nivel y variación de los precios y los salarios.
- 2) El dinero sólo afecta temporalmente variables reales (tasa de interés real, salario real, empleo) introduciendo perturbaciones en el mecanismo, a costa de difíciles ajustes subsecuentes. Sólo hay una tasa de interés real de equilibrio, un salario real de equilibrio, un nivel de empleo real de equilibrio; manipulando el dinero esto puede cambiar temporalmente.
- 3) El multiplicador monetario opera con un retraso en el tiempo, que se da por causas desconocidas. Por dicha razón no es recomendable que el banco central siga una política de estabilización a través de modificaciones en la oferta monetaria en forma anticíclica.
- 4) La política monetaria debe procurar un ambiente económico estable (crecimiento sin inflación); para ello debe mantener una expansión constante de la oferta monetaria, entre 2 y 3 por ciento<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> Kaldor, Nicholas. "El nuevo monetarismo", en: *Análisis monetario y contabilidad financiera*. vol. III, CEMLA, 1971, pp. 23 - 60.

La doctrina monetarista se basa fundamentalmente en trabajos estadísticos con series de tiempo; sus modelos suponen una función de demanda de dinero estable, la oferta monetaria exógena y consideran la tasa de interés como un fenómeno real. De la estabilidad de la demanda de dinero respecto al ingreso infieren la mayor eficacia del multiplicador monetario respecto al multiplicador keynesiano de la inversión. La baja elasticidad que presenta la demanda de dinero respecto a la tasa de interés los lleva a menospreciar la demanda especulativa del dinero y la aparición de la trampa de liquidez<sup>8</sup>.

Cabe hacer notar que la escuela ortodoxa de Friedman difícilmente considera el mecanismo real a través del cual los cambios exógenos de la oferta monetaria influyen en el nivel de gasto, por ejemplo: ¿cómo entra el dinero a la circulación?. ¿por quien es recibido?, si los receptores lo toman como una adición a su ingreso para efectuar gasto o como una adición a su riqueza. Como muestra de ello Friedman supone que el dinero entra a la circulación por medio de un helicóptero que lo deja caer sobre la población<sup>9</sup>; hecho que se aleja un tanto de la realidad.

Las conclusiones a las que llegan los monetaristas han sido objetadas por teóricos postkeynesianos, atacando fundamentalmente los supuestos respecto a la exogeneidad de la oferta monetaria, y la consideración de la tasa de interés como fenómeno real; argumentando también que si se toma en cuenta el mecanismo como entra realmente el

---

<sup>8</sup> Para Keynes, la trampa de liquidez ocurre cuando la tasa de interés se encuentra suficientemente baja (pero superior a cero), y los riesgos de pérdida de capital por una baja del precio de los bonos, son muy grandes; por lo que la demanda de bonos se anula completamente. De esta forma un aumento en el dinero no incitará a los agentes productivos a colocarlos en bonos. A este tipo de interés la demanda de dinero se vuelve infinitamente elástica. Ver Levy O., Noemi. "El debate sobre la dicotomía real monetaria de la escuela neoclásica y sus implicaciones para la política monetaria y fiscal", en: *Investigación Económica*, no. 215, U.N.A.M., México, ene-mar 1996, pp. 77-96. Mantey de Anguiano, Guadalupe. Op. cit.

<sup>9</sup> Friedman, M. Op. cit.

dinero a la circulación, la interpretación de los estudios empíricos en los que se basa la ortodoxia puede resultar modificada.

## 2. TEORIA POSTKEYNESIANA

*"In the real world banks extend credit, creating deposits in the process, and look for the reserves later".*

Alan Holmes.  
New York Federal Reserve Bank

La aceptación de una oferta monetaria endógena invalidaría el análisis monetarista de los precios y el ingreso nominal, como resultado de las diferencias entre la demanda y la oferta de dinero; ya que como recordamos, la ecuación de Friedman indica el nivel de precios e ingreso nominal a los cuales la oferta de dinero iguala a la demanda de dinero en el largo plazo, es decir, las condiciones de equilibrio.

Las primeras aportaciones que destacan el carácter endógeno de la oferta monetaria surgen de la discusión entre la "Currency School", que plantea puntos de vista congruentes con el pensamiento monetarista, y la "Banking School", que afirma que cambios en el crédito y en la oferta monetaria no afectan los precios. Marx planteaba a la oferta monetaria en función de los precios y de la velocidad de circulación del dinero, aceptando así su carácter endógeno. Keynes en muchas de sus obras manifiesta dicha endogeneidad<sup>10</sup>. Mas recientemente esta discusión ha sido retomada por los teóricos postkeynesianos, ellos centran sus críticas al monetarismo en los supuestos de la exogeneidad de la oferta monetaria y la tasa de interés como fenómeno real.

Kaldor, uno de sus principales exponentes, está de acuerdo con los monetaristas en que la oferta monetaria varía en función de la base monetaria, pero afirma que no se da una relación proporcional, es decir, el multiplicador monetario no es estable. Para él la

---

<sup>10</sup> Galindo Martín, Miguel. *Diversas aportaciones postkeynesianas sobre la endogeneidad de la oferta monetaria*, Hacienda Pública Española, 122-3, 1992, pp. 115 - 127.

velocidad del dinero es estable debido a que la oferta monetaria se adapta al nivel de ingreso; cuando el ingreso y la demanda de dinero aumentan, la tasa de interés sube y las autoridades aumentan el medio circulante, por lo tanto la oferta monetaria está en función de la demanda de dinero, y la tasa de interés que se fija como objetivo el banco central.

El retraso en el tiempo que se observa en la variación del ingreso referente a una variación en la oferta monetaria, para los monetaristas es una prueba de que la oferta de dinero determina el ingreso. Para los postkeynesianos en cambio, las variaciones en el ingreso implican al igual que los cambios en la oferta monetaria, gastos generados autónomamente, por ello es razonable suponer que la elevación del medio circulante debe preceder la elevación del ingreso, sin por ello determinar una relación de causa o efecto<sup>11</sup>. Frecuentemente dicho fenómeno se debe a que ambos, ingreso y oferta monetaria, están determinados por los requerimientos de crédito neto del gobierno; ya que éste es el único prestatario con poder ilimitado de endeudamiento, un incremento de la deuda gubernamental implica un aumento de oferta monetaria, como resultado de una política monetaria pasiva que provee reservas para estabilizar las tasas de interés y/o asegurar condiciones ordenadas en el mercado financiero.

Otro argumento que para los postkeynesianos invalida la exogeneidad de la oferta monetaria es la baja elasticidad que presenta la demanda de dinero respecto a la tasa de interés, en estudios econométricos realizados por los monetaristas (Friedman, entre otros), ello demuestra la ineficacia de la autoridad monetaria para controlar la oferta de dinero. El único medio del que dispone el banco central para expandir la cantidad de dinero es a través

---

<sup>11</sup> Kaldor, Nicholas. Op. cit.

de operaciones de mercado abierto, si los agentes son insensibles a la tasa de interés, no responderán a la compra de valores del banco central<sup>12</sup>.

Los postkeynesianos han desarrollado la idea de que las presiones que emergen al interior del mercado financiero, son los principales determinantes de las fluctuaciones en el crecimiento de la oferta monetaria, y específicamente en la disponibilidad de crédito. Las intervenciones del banco central para controlar la tasa de crecimiento del dinero y el crédito no son tan buenas herramientas, como se pensaba<sup>13</sup>.

Existen diferentes versiones acerca de la endogeneidad de la oferta monetaria, los puntos en los que esencialmente difieren son: 1) el periodo de tiempo del análisis, es decir, si la oferta de dinero es endógena en el corto plazo o en el largo plazo. 2) el grado de endogeneidad. 3) los factores relevantes en la determinación del grado de endogeneidad (objetivos y técnicas operativas de la política del banco central, formas del dinero, prácticas bancarias). 4) la naturaleza y dirección de la causalidad entre la actividad económica, la demanda por crédito, los préstamos bancarios, el nivel de precios y la oferta monetaria<sup>14</sup>.

Actualmente el debate se centra en dos enfoques, uno llamado acomodaticio u horizontalista, y otro llamado estructural o verticalista. Ambos concuerdan en que la tasa de crecimiento de la oferta de dinero y la disponibilidad de crédito son determinadas fundamentalmente por presiones de demanda al interior del mercado financiero. Los bancos en la vida real extienden crédito, crean depósitos y después se fijan en sus reservas.

---

<sup>12</sup> Mantey de Anguiano, Guadalupe. Op. cit.

<sup>13</sup> Pollin, Robert. "Two theories of money supply endogeneity: some empirical evidence", en: *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 13, no. 3, spring 1991, pp. 366 - 396.

La diferencia de estas dos aproximaciones radica esencialmente en ¿cuando y cómo los bancos obtienen las reservas adicionales, una vez que han extendido más crédito del que podían soportar?.

La teoría acomodaticia en términos generales plantea que el banco central actúa siempre como prestamista de última instancia, y provee al sistema financiero de reservas de dos maneras: a) incrementado la disponibilidad de las reservas, a través de operaciones de mercado abierto; b) permitiendo a los bancos obtener reservas en la ventanilla de descuento.

Entre los más recientes proponentes de este enfoque encontramos a Nicholas Kaldor, Sidney Weintraub y Basil Moore.

En la teoría estructuralista el banco central controla el crecimiento de las reservas a través de operaciones restrictivas de mercado abierto; e impide que los préstamos en la ventanilla de descuento sean un sustituto cercano de las reservas ofrecidas. Sin embargo, los bancos pueden elevar el multiplicador del crédito mediante prácticas de innovación en la administración de pasivos, sus principales exponentes son Hyman Minsky, Stephen Rouseaus y James Earley.

## 2.1 ENFOQUE ACOMODATICIO

El planteamiento acomodaticio resalta el papel del nivel predeterminado del tipo de interés y la función del banco central como prestamista de última instancia.

---

<sup>14</sup> Niggel, Christopher. "The endogenous money supply theory: an institutionalist appraisal", en: *Journal of Economic Issues*, vol. XXV, no. 1, marzo 1991, pp. 135 - 151.

Bajo este enfoque, los bancos comerciales siempre están dispuestos a otorgar préstamos y el banco central a proveer las reservas necesarias a una cierta tasa de interés; de esta manera los préstamos generan depósitos y los depósitos generan reservas. Esta relación de causalidad es contraria a lo que se afirma en los libros de texto conservadores; por ello se denomina el principio de la causalidad reversa. En un trabajo presentado por Basil Moore (1985 y 1988), el test de causalidad de Granger-Sims muestra la existencia de causalidad de los depósitos a las reservas y de los préstamos a los depósitos.

La oferta monetaria es endógena a una tasa de interés fijada por la autoridad monetaria, se le puede representar como una curva de oferta horizontal a una tasa de interés dada. El banco central determina el comportamiento de la tasa de interés en el corto plazo por tres razones: la primera es porque el banco central tiene autoridad directa sobre la tasa de descuento, la segunda es porque esa institución influye sobre las tasas de interés de corto plazo en el mercado de préstamos de reservas privado; y la tercera es porque la autoridad monetaria puede realizar operaciones de mercado abierto.

Para los teóricos acomodaticios las reservas ofrecidas a través del mercado interbancario y del redescuento son perfectos sustitutos a una tasa de interés administrada y, la oferta de reservas es infinitamente elástica, por lo que un incremento en la demanda de préstamos se traduce en un incremento en la demanda de reservas. Aunque algunos teóricos como Moore tratan de explicar la administración de pasivos por los intermediarios financieros, es difícil asumir su práctica sistemática y sostenida, bajo la suposición de que las reservas son perfectamente elásticas, no se da una efectiva contracción en la cantidad de reservas que provee el banco central.

La posición acomodaticia de una curva de oferta monetaria horizontal implica que tanto los préstamos como las reservas deben crecer a una tasa proporcional<sup>15</sup>.

Kaldor menciona que las variaciones en la base monetaria son explicadas por factores como el deseo de estabilizar la tasa de interés o asegurar el financiamiento de deuda gubernamental, que hacen que la oferta monetaria automáticamente sea sensible a los cambios en la demanda de dinero; si las variaciones en la oferta monetaria están relacionadas con los cambios en la base monetaria, ello se debe a que la segunda también ha sido endógena, al igual que la primera<sup>16</sup>.

## 2.2 ENFOQUE ESTRUCTURALISTA

En este enfoque es el mercado, y no la autoridad monetaria, el que provoca la alteración del tipo de interés; dicha situación invalida el control de este instrumento mediante operaciones de mercado abierto, evidenciando el carácter endógeno del tipo de interés.

Los teóricos de esta vertiente no reconocen ningún imperativo del banco central que lo fuerce a proveer totalmente, en términos cuantitativos, de reservas al sistema financiero.

Los esfuerzos de la autoridad monetaria para restringir el crecimiento de las reservas que provee directamente al sistema bancario, imponen una significativa restricción de la cantidad total de reservas disponibles para el mercado financiero. En otras palabras, los estructuralistas no aceptan que los préstamos disponibles en la ventanilla de descuento sean un sustituto cercano de las reservas obtenidas a través de operaciones de mercado abierto,

---

<sup>15</sup> Para una discusión acerca de la validez empírica de estos supuestos ver Pollin, Robert. Op. cit.

ya que los bancos y otros intermediarios financieros generalmente se muestran renuentes a acudir a dicha ventanilla (debido al cobro de tasas punitivas), salvo casos de emergencia.

El banco central ejerce su autoridad para contraer el monto de la oferta de reservas, debido a que opera bajo un entorno fuertemente restringido que limita su disponibilidad para realizar operaciones de mercado abierto acomodaticias, un rápido crecimiento en dichas operaciones puede generar presiones a la baja en el tipo de cambio de la moneda nacional. De esta forma los bancos comerciales y demás instituciones financieras emiten su propia deuda, para poder contar con la cantidad de reservas que necesitan; generando un proceso de innovación financiera.

La administración de pasivos es un forma de atraer fondos por medio de las cuentas de depósitos, cuyos requerimientos de reservas son bajos o incluso nulos. Sin embargo el incremento en la administración de pasivos ejerce presiones a la alza en las tasas de interés.

La determinación de la tasa de interés bajo esta perspectiva no es un proceso iniciado y controlado exclusivamente por el banco central, que ciertamente tiene una significativa influencia; las fuerzas del mercado (innovaciones financieras) desempeñan el papel principal.

Como la autoridad monetaria puede, y de hecho controla la cantidad que ofrece de reservas, la función de oferta de crédito puede visualizarse con pendiente ascendente en el corto plazo, las tasas de interés crecerán en respuesta al incremento en la demanda por crédito.

---

<sup>16</sup> Kaldor, Nicholas. Op. cit., p. 46.

Este enfoque, a diferencia del acomodaticio, nos da una explicación acerca de las crisis financieras. Cuando el mercado de dinero no genera una oferta adecuada de reservas, los intermediarios se ven forzados a pedir préstamos y vender sus activos, para hacer frente a sus requerimientos de reservas, disminuyendo así su disponibilidad para otorgar nuevos préstamos; generándose un ambiente propicio para las crisis crediticias y financieras<sup>17</sup>.

La cuestión de fondo en las controversias teóricas, señaladas en el desarrollo del presente capítulo, se puede sintetizar en los siguientes puntos: i) si el banco central puede controlar el crecimiento de la oferta monetaria a través del manejo del dinero de alto poder o base monetaria; ii) si este último agregado es endógeno y depende de los determinantes de la demanda de crédito, o si la autoridad monetaria ejerce un control independiente sobre las reservas que proporciona al sistema bancario. Este último punto tiene implicaciones respecto a la capacidad de la autoridad monetaria para influir sobre las tasas de interés de mercado.

Para dar respuesta a estas interrogantes, en el caso particular de México, se procedió a estimar una función de oferta de base monetaria (o función de reacción del Banco de México), y una función de oferta de crédito; para posteriormente vincular ambos modelos en un análisis de exogeneidad, que permita contrastar las posturas teóricas aquí expuestas.

---

<sup>17</sup> Pollin, Robert. Op. cit., p. 376.

## CAPITULO II

# ESTIMACION DE UNA FUNCION DE OFERTA DE BASE MONETARIA PARA MEXICO: 1980 - 1996

### *I. MARCO TEORICO*

De acuerdo al pensamiento neoliberal que predomina en la actualidad, particularmente en México, la política monetaria hace su contribución más eficaz a la economía cuando se orienta a lograr la estabilidad del nivel general de precios, y se mantiene la credibilidad en dicha política, permitiendo de este modo que los agentes económicos puedan anticipar el comportamiento futuro de los precios; pero, ¿será esta afirmación necesariamente cierta?, de serlo cabría preguntarse si en realidad el Banco de México actúa únicamente ante alteraciones en el crecimiento del nivel de precios, o si presta atención a otro tipo de variables que también podrían formar parte de sus objetivos, como el nivel de la tasa de interés (postura postkeynesiana).

El conductor de la política monetaria es el banco central, cuyos objetivos primordiales son:

- 1) Proteger las tasas de interés de corto plazo de las alteraciones de liquidez emanadas de pérdida de confianza (como es el caso de los pánicos bancarios), o de los cambios estacionales en la demanda de crédito.

2) Inducir en el largo plazo un crecimiento de los agregados monetarios en igual proporción con el crecimiento de la economía para mantener los objetivos de variables macroeconómicas<sup>1</sup>.

Así el banco central procura la estabilidad del nivel de precios, y la estabilidad del sistema financiero; aunque en algunas ocasiones es difícil conciliar estas dos metas.

Los instrumentos con los que cuenta la autoridad monetaria para alcanzar sus objetivos son:

- A) Emisión primaria de billetes. Constituye la base para la expansión del crédito por los bancos comerciales; a través de dicha emisión el banco central puede influir directamente sobre la expansión del crédito y los medios de pago en circulación.
- B) Coeficientes de reserva legal. El banco central puede controlar la expansión de los medios de pago creada por los bancos comerciales, mediante la imposición a éstos de mantener una reserva obligatoria en el banco central (reserva legal), reduciendo de este modo la capacidad de la banca para expandir el crédito.
- C) Las tasas de interés. La autoridad monetaria influye sobre el crédito que otorgan los bancos comerciales, fijando la tasa de interés a la cual les otorga préstamos o recibe depósitos de éstos. Cuanto más alto sea el costo de los fondos del banco central y/o la tasa que pague dicha institución por los depósitos, mayor será el monto de reservas líquidas que mantendrán los bancos comerciales, y menor la expansión del crédito. Otra forma en que la autoridad monetaria provee de liquidez a estos bancos es a través del redescuento de documentos; mientras más alta sea la tasa de redescuento mayor será la

---

<sup>1</sup> Broadus J., Alfredo. "Reflexiones sobre la política monetaria", en: *Boletín del CEMLA*, Vol. XLII, no. 1, ene-feb, México, 1996.

reserva líquida que los bancos decidan mantener, para no verse obligados a solicitar fondos del banco central<sup>2</sup>.

La manera en que la autoridad monetaria utiliza los instrumentos de control con los que cuenta para alcanzar sus objetivos, puede establecerse a través de una función de reacción que prescriba como ajustar dichos instrumentos a los indicadores del estado de la economía. Podríamos encontrar que una regla de crecimientos de la tasa de interés, sugerida por los teóricos keynesianos, puede ser superior a una regla de crecimiento de la oferta de dinero, si la velocidad de circulación es inestable<sup>3</sup>; lo que resultaría una abierta contraposición con la receta de la escuela monetarista.

La base monetaria es el monto de reservas plenamente líquido que permite que los bancos comerciales expandan el crédito. Se define por sus usos como reservas bancarias (RB), que son los depósitos que hacen los bancos comerciales en el banco central, más billetes emitidos (BI):

$$BM = RB + BI$$

Por sus fuentes es el resultado de la adquisición por parte del banco central de activos internacionales (AI), y el crédito que ha otorgado dicha institución a los bancos comerciales (CB) y al gobierno (CG), además de un renglón residual de otros activos netos del banco central (OA - K):

$$BM = AI + CG + CB + (OA - K)$$

---

<sup>2</sup> Mantey de Anguiano, Guadalupe. *Lecciones de economía monetaria*, UACPyP-CCH-UNAM, México, 1994, pp. 43 - 45.

<sup>3</sup> Coen, Robert. "Monetary policy", en: *Journal of economic literature*, vol. 33(3), septiembre 1995, pp. 1344 - 1346.

La variación de la base monetaria dependerá del comportamiento que el banco central observe ante ciertos indicadores, por ejemplo, puede depender de la evolución del índice de precios, siguiendo un patrón monetarista; o puede ser una respuesta a los cambios en las tasas reales de interés, con la finalidad de mantener éstas a un cierto nivel, tal como manifiestan los teóricos postkeynesianos que ocurre. Por ello resulta interesante construir una función de reacción del banco central, donde se pueda comprobar cuales son los principales indicadores macroeconómicos que originan la variación de la base monetaria, y en realidad en qué teoría se apoya la autoridad monetaria para fundamentar sus acciones.

La expansión de la base monetaria depende de ciertas variables que podemos agrupar por familias, de la siguiente manera:

- 1) *Activos internacionales en posesión del banco central.* Dicha variable se puede medir directa e indirectamente a través de los activos internacionales totales, o los activos internacionales netos<sup>4</sup>, o el saldo de la cuenta corriente, o el saldo en la cuenta de capitales, o la relación entre los activos internacionales totales y las importaciones, o bien el saldo de la cuenta de capitales entre los activos internacionales netos (a través de estas últimas podemos medir la entrada o salida de divisas del país, que incide evidentemente en el monto de activos internacionales del banco central).
- 2) *Costo del crédito.* La tasa de interés es un instrumento con el que la autoridad monetaria puede influir sobre el monto de crédito que otorgan los bancos comerciales. Aquí podemos considerar la tasa interbancaria promedio, o la tasa real de Cetes a 90 días, o la brecha entre la tasa interbancaria promedio y la tasa de Cetes, la diferencia entre la tasa

---

<sup>4</sup> dichos activos se obtienen de restar a los activos internacionales totales los depósitos de organismos internacionales en el banco central.

de Cetes y el papel comercial<sup>5</sup>, o bien la proporción que guarda la tasa activa (que es la tasa de interés a la que los bancos comerciales otorgan crédito a empresas y particulares) respecto a la tasa líder (Cetes).

- 3) *Desequilibrio fiscal*. El déficit gubernamental es el principal determinante del crédito que solicita el gobierno al banco central, y para algunos la principal fuente de variación de la base monetaria (Kaldor, 1971) . Dicho déficit lo podemos considerar en términos reales o de acuerdo a la proporción que guarda respecto al producto interno bruto.
- 4) *Inflación*. Consideramos esta variable con el objetivo de establecer si existe o no una relación entre el comportamiento de el crecimiento en el nivel de precios de una economía, y la decisión de la autoridad monetaria respecto al crecimiento de la base monetaria; lo que significaría que el banco central sigue una conducta acorde con el pensamiento monetarista, que, como recordamos, consiste en poner un piloto automático al crecimiento de la base monetaria para mantener un nivel de precios estable.
- 5) *Riesgo cambiario*. Consideramos al tipo de cambio real, por ser una variable que nos muestra objetivos de política económica que pudiesen impactar en la función de reacción del banco central, respecto a la expansión o contracción de la base monetaria. Muchos países en vías de desarrollo utilizan anclajes del tipo de cambio, con miras a combatir niveles inflacionarios altos.

---

<sup>5</sup> Según Frederick Mishkin cuando se incrementa la brecha entre la tasa de interés de activos sin riesgos (Cetes, en este caso) y el papel comercial, es señal indicativa de fragilidad financiera, que evidentemente influye sobre el criterio a seguir en materia de política monetaria; con el propósito de probar dicho argumento sería interesante incluir esta variable en el ejercicio. Para una mayor referencia al respecto de esta hipótesis ver Mishkin, Frederick S. M. "Preventing financial crises: an international perspective", en: *The Manchester School*, vol. LXII, suplemento, 1994.

6) *Velocidad de circulación del dinero y especulación.* Sería interesante medir el grado de intermediación financiera y su influencia en el comportamiento del agregado que ocupa nuestro estudio, ya que de ahí podríamos desprender algunas consideraciones respecto al efecto de la canalización del ahorro hacia las instituciones financieras, y también el impacto de la creación de sustitutos del dinero. Para ello podemos utilizar la proporción que guarda el agregado M4 respecto al PIB, o los valores gubernamentales que mantiene en depósito la banca comercial. La dolarización de los depósitos también nos refleja la posible especulación que se genera en una economía, y trae consigo una respuesta del banco central, en este contexto podemos considerar el cociente entre la parte de M4 que se encuentra en moneda extranjera y el M4 total.

7) *Contexto internacional.* En la actualidad, frente al avance del proceso globalizador, que se manifiesta más profundamente en la integración mundial de los mercados financieros, el desempeño de una economía se encuentra fuertemente influido por decisiones de política económica que toman otros países; en el caso de México, como economía abierta que es y ante la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, hay una relación importante entre la política seguida por Estados Unidos, respecto a una expansión o contracción de la base monetaria de dicho país, y el comportamiento de la base monetaria nacional. Del mismo modo, la elevación de la tasa de certificados de depósitos de Estados Unidos, considerada como la tasa más representativa de este país, puede interferir en la determinación del nivel de la tasa de interés en México, que por lo general tenderá a elevarse para seguir atrayendo inversión extranjera y evitar fuga de capitales, por la existencia de tasas más atractivas en mercados financieros con menor riesgo; para medir este último efecto podemos considerar el diferencial de las tasas

reales de interés entre México (tasa de Cetes a 91 días) y Estados Unidos (tasa de certificados de depósitos a 3 meses).

Todas estas variables han sido consideradas en la elaboración del modelo que se presentará en páginas posteriores, para explicar el comportamiento de la base monetaria en México, en el período que va de 1980 a 1996. A continuación se presenta el cuadro 1, donde se especifica la forma en que se denotarán, en el presente trabajo, las variables correspondientes a cada una de las familias mencionadas.

# CUADRO 1

Nombre de la serie	Significado
AIDL	activos internacionales en dólares a precios de 1980
AIDLNT	activos internacionales en dólares netos
AIIMP	activos internacionales entre importaciones
BASMEUR	base monetaria de Estados Unidos a precios de 1980
BILLMT	billetes emitidos por el Banco de México
BILLMTR	billetes emitidos a precios de 1980
BPCRR	balanza de pagos en cuenta corriente a precios de 1980
CAPAIN	cuenta de capitales ente activos internacionales netos
CACAPR	cuenta de capitales a precios de 1980
DEFG	déficit gubernamental a precios de 1980
DEFPB	déficit gubernamental entre producto interno bruto
DIET	diferencial entre tasa interbancaria promedio y cetes a 91 días
DIETMEU	diferencial entre tasa real de cetes a 91 días y tasa de certificados de depósitos de Estados Unidos a 3 meses
DIVT	proporción entre tasa interbancaria promedio y cetes a 91 días
M4ME1	M4 en moneda extranjera entre M4 total
M4PIB	proporción entre M4 y el producto interno bruto
TCAM	tipo de cambio nominal
TGET3R	tasa de cetes a 91 días real
TCETPC	diferencial entre tasa de cetes a 91 días y tasa de papel comercial
TEUCD3	tasa de certificados de depósitos de Estados Unidos a 3 meses
TEUCD3D	tasa media de crecimiento del rendimiento de los certificados de depósitos de Estados Unidos a 3 meses
TEUCD3R	tasa de certificados de depósitos de Estados Unidos a 3 meses real
TIACEI	proporción entre la tasa activa y la tasa de cetes a 91 días
TICR	tipo de cambio real
TIIPB	tasa interbancaria promedio
TIIPBR	tasa interbancaria promedio real
TINPC	tasa media de crecimiento del INPC
VAGBDR	valores gubernamentales en depósito a precios de 1980

Fuente: Elaboración propia

La estimación se realizó con datos trimestrales, con el objetivo de contar con una muestra extensa (68 observaciones) que no sesgue los resultados de los estadísticos utilizados, y de esta manera sea más confiable el resultado final.

Se ha tomado como base monetaria la serie de billetes emitidos debido a que en el período comprendido entre 1980 y 1984, el banco central contabilizaba el encaje legal (que estaban obligados a pagar los bancos comerciales por sus depósitos) como parte de la base monetaria, pero a partir de 1984 se elimina este rubro y no se utiliza algún criterio para homogeneizar la serie de datos del agregado mencionado; se observa así una reducción importante del monto de base monetaria debida a que los bancos comerciales retiraron las reservas que mantenían en el Banco de México como encaje legal, contabilizándolas en sus respectivos balances.

### 2.1 ESTACIONARIEDAD E INTEGRABILIDAD

Se dice que una variable es estacionaria cuando su función de probabilidad no depende del tiempo. Si consideramos una serie temporal como la realización de un proceso estocástico<sup>6</sup>, diremos que es *estacionario en sentido estricto* si para toda  $m$ -tupla  $(t_1, t_2, \dots, t_m)$  y todo entero  $k$ , el vector de variables  $(y_{t_1}, y_{t_2}, \dots, y_{t_m})$  tiene la misma distribución de probabilidad conjunta que el vector  $(y_{(t_1+k)}, y_{(t_2+k)}, \dots, y_{(t_m+k)})$ . Generalmente en el análisis de

---

<sup>6</sup> Definiendo a un proceso estocástico como una sucesión de variables aleatorias  $\{y_t\}$ .

series de tiempo se opta por utilizar el concepto de *estacionariedad débil*, que se produce cuando todos los momentos de primer y segundo orden (la esperanza matemática, la varianza, las covarianzas y correlaciones entre los diversos retardos de la variable  $y_t$ ) del proceso estocástico son invariantes en el tiempo<sup>7</sup>.

Un proceso estocástico tiene una tendencia determinista cuando su media es función del tiempo, este efecto puede recogerse introduciendo tendencias lineales o polinómicas, variables ficticias, u otros elementos deterministas en la especificación del proceso; los estimadores MCO seguirán teniendo distribuciones asintóticas normales, y se podrá seguir aplicando la inferencia estándar bajo los supuestos básicos clásicos.

En cambio la presencia de tendencias en la varianza (momentos de segundo orden en general) origina que las distribuciones utilizadas en la inferencia estándar no sean aplicables, y que algunos estadísticos (contrastados de la  $t$ ,  $F$ , etc.) converjan hacia una variable aleatoria (distribuciones no degeneradas), en lugar de hacerlo hacia un escalar (distribuciones degeneradas). Las tendencias pueden estar provocadas, entre otras cosas, por la existencia de raíces unitarias en el polinomio de la representación autorregresiva del proceso. Estas tendencias reciben el nombre de tendencias estocásticas.

A lo largo de este siglo se ha mostrado que las variables de tipo económico han sufrido variaciones tanto en su media como en su varianza, es decir, los momentos de primer y segundo orden no son constantes y generalmente se encuentran en función del tiempo. No considerar este fenómeno puede llevar al investigador a cometer errores tanto en la

---

<sup>7</sup> Novales, Antonio. *Econometría*, 2da. ed., p. 415.

modelización económica al aceptar como válidas relaciones de tipo espurio<sup>8</sup>, como en el proceso de inferencia, al analizar las características de las estimaciones obtenidas.

La solución más común a este problema ha sido diferenciar las variables para eliminar el componente no estacionario. Si a un proceso estocástico lo podemos transformar en una variable estacionaria aplicándole  $d$  diferenciaciones, decimos que este proceso es de orden de integrabilidad  $d$ , y se representa como:  $y_t \sim I(d)$ ; si el proceso ya es estacionario en varianza será  $I(0)$ <sup>9</sup>.

La determinación del orden de integrabilidad de una variable es un aspecto fundamental en el planteamiento de cualquier modelo econométrico con series temporales, el no llevar a cabo dicho análisis puede llevar a errores de especificación, como los mencionados anteriormente. Dentro de los procedimientos utilizados para ello algunos utilizan la metodología de Box-Jenkins, y consisten en el examen gráfico de las series y sus correlogramas, pero los resultados pueden ser interpretados discrecionalmente además de carecer de formalidad; otros procedimientos están basados en contrastes, como el test de Dickey-Fuller (DF) y el de Dickey-Fuller Ampliado (ADF).

El test DF plantea la hipótesis nula de que el proceso sea un paseo aleatorio<sup>10</sup>, y la hipótesis alternativa de que sea un proceso AR(1) estacionario; el test ADF lo amplía para

---

<sup>8</sup> El que dos variables presenten comportamientos sistemáticos similares puede no ser debido tanto a una relación de causalidad como a una situación de casualidad, decimos entonces que se debe a una relación de tipo espurio. Este problema generalmente se refleja en que a pesar de tener un estadístico  $R^2$  alto, el valor de la Durbin Watson tiende a cero, y las distribuciones de los estadísticos t-Student no convergen, por lo que no son utilizables las tablas con los valores críticos estándar.

<sup>9</sup> Suriñach Caralt, Jordi. Artís Ortuño, Manuel. López Bazo, Enrique y Sansó Rosselló, Andreu. *Análisis económico regional. Nociones básicas de la teoría de la cointegración*, Antoni Bosch editor, Barcelona, España, cap. 2, pp. 11 - 52.

<sup>10</sup> Un paseo aleatorio es un proceso estocástico  $\{y_t\}$  cuyas primeras diferencias forman un proceso de ruido blanco:  $y_t = y_{t-1} + \varepsilon_t$ ; donde  $\varepsilon_t$  es un ruido blanco.

el caso en que el proceso siga un esquema  $AR(p)$ <sup>11</sup> estacionario bajo la hipótesis alternativa.

El test ADF está basado en la estimación de una regresión como la siguiente:

$\Delta y_t = d y_{t-1} + \sum d_i \Delta y_{t-i} + e_t$ . La prueba consiste en probar la negatividad de  $d$ , rechazando la hipótesis nula  $d=0$  en favor de la alternativa  $d<0$ , aceptándose entonces que  $y_t$  es estacionaria e integrada de orden cero  $I(0)$ . Un estadístico ADF suficientemente negativo en comparación con los valores críticos permite el rechazo de la hipótesis de una raíz unitaria y sugieren que la serie es estacionaria<sup>12</sup>.

Para iniciar el planteamiento del modelo de base monetaria en primer lugar se procedió a desestacionalizar las variables, utilizando la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF). Tras conocerse el grado de integración de las series, se hicieron las respectivas modificaciones para convertirlas en  $I(0)$ , es decir de orden de integración cero (eliminando la tendencia de las series de datos). Los resultados obtenidos se muestran en el cuadro 2.

---

<sup>11</sup> Un modelo autorregresivo de orden  $p$ ,  $AR(p)$ , se define como:  $y_t = \phi y_{t-1} + \phi y_{t-2} + \dots + \phi y_{t-p} - \delta + u_t$ .

<sup>12</sup> Charemza, W. Deadnan, D. *New directions in econometric practice*, ed. Edward Elgar. University Press. Cambridge 1992, cap. 5, pp. 130-136.

CUADRO 2

TEST ADF  
PRUEBA DE RAICES UNITARIAS\*

SERIE	CONSTANTE		NIVEL DE CONFIANZA (%)
	DIFERENCIA	O TENDENCIA	
BILMTR	1a	ninguna	1
AIDLK	1a	ninguna	1
AIDENT	1a	ninguna	1
AIMP	1a	ninguna	1
BPCRR	sin dif.	ninguna	10
CTACAPR	1a	ninguna	1
CAPAIN	sin dif.	ninguna	5
TIBP	1a	ninguna	1
TIBPR	1a	ninguna	1
TCET3R	sin dif.	ninguna	1
DVTE	1a	ninguna	1
DITE	1a	ninguna	1
TCETPC	sin dif.	ninguna	10
TIAGET	1a	ninguna	1
DITMEU	sin dif.	ninguna	1
DEFGR	1a	ninguna	1
DEFPIB	1a	ninguna	1
TINPG	1a	ninguna	1
TCAM	1a	ninguna	5
TICR	sin dif.	constante	5
M4PIB	1a	ninguna	1
M4ME1	1a	ninguna	1
BASMEUR	1a	ninguna	5
TEUCD3	sin dif.	ninguna	5
TEUCD3D	sin dif.	ninguna	1
TEUCD3R	1a	ninguna	1
VAGBDR	1a	ninguna	1

Fuente: Elaboración propia

\* La prueba se realizó con 4 rezagos para todas las variables.

## 2.2 MODELACION DE LO GENERAL A LO ESPECIFICO

Al construir modelos econométricos, el principal problema de partir de aproximaciones de lo simple a lo general es que si se empieza con un modelo insuficientemente especificado, al intentar mejorarlo ampliándolo sobre bases de pruebas estadísticas se está trabajando bajo procedimientos estadísticos erróneos. Por el contrario, modelar de lo general a lo específico puede ser un método de descubrimiento más que de confirmación de la forma particular que debe considerarse en la construcción del modelo final, en especial cuando el investigador no tiene una clara idea del formato que debe adoptar el modelo<sup>13</sup>. Es por dicha razón que se optó por partir de un modelo general que contemplara siete variables correspondientes a cada una de las familias mencionadas, para posteriormente reducirlo en concordancia con restricciones de carácter económico y econométrico que surgieran durante el desarrollo del mencionado modelo.

Tras desestacionalizar las series de datos, el siguiente paso consistió en correr modelos de regresión lineal multivariados, con diversas combinaciones de variables correspondientes a cada uno de los 7 grupos mencionados anteriormente.

Se incluyeron además, tres variables dummies y una constante con la finalidad de eliminar los efectos de estacionalidad que presenta la base monetaria. En el segundo trimestre del año, este agregado muestra un incremento debido al reparto de utilidades que llevan a cabo las empresas entre sus empleado; en el último trimestre del año con el reparto de aguinaldos y los gastos en las festividades propias del mes de diciembre también hay una

---

<sup>13</sup> *Ibid*, cap. 4, pp. 81-115.

expansión; y por el contrario, a principios de año, en enero fundamentalmente, se presenta una contracción del agregado.

En esta etapa se verificó también la significación de cada una de las familias de variables en el modelo, a través del estadístico  $t$ , y en conjunto por medio del estadístico  $F$ . La capacidad explicativa de las variables se evaluó en base al valor del  $R^2$  ajustado; asimismo se observó la correlación existente entre las variables seleccionadas, situación que podría generar un problema de multicolinealidad en el modelo. Se aplicó este procedimiento a las variables en el período  $t$  y  $t-1$ , considerándose sólo un rezago para cada variable, ya que la extensión de la muestra no es suficiente para aplicar un mayor número de rezagos.

Se observaron los signos y valores absolutos de los coeficientes de las variables y sus rezagos, con la finalidad de poder determinar la forma del modelo (de acuerdo a la metodología que parte de un modelo general a uno específico).

Los resultados preliminares obtenidos fueron los siguientes:

Dentro del grupo de variables representativas de los activos internacionales en posesión del banco central, las que resultaron significativas y con signo positivo fueron los activos internacionales netos, las relaciones entre los activos internacionales y las importaciones, y entre el saldo en la cuenta de capitales y los activos internacionales netos.

Entre las variables que miden el costo del crédito, la tasa interbancaria promedio mostró una alta correlación con el crecimiento del INPC, y el poder explicativo de este último es mayor, por lo que se desechó esta variable. No resultó posible probar la hipótesis de Mishkin, respecto a que la brecha entre la tasa de interés de activos sin riesgo (CETES) y el papel comercial, es una señal de fragilidad financiera, ya que dicha variable no resultó

significativa en el modelo, a un nivel de confianza del 10%. La variable que mejor se ajustó al modelo fue la brecha entre la tasa activa de interés y la tasa de Cetes a 91 días.

Se excluyó la familia que mide el desequilibrio fiscal, porque al contrario de lo que esperaríamos si congeniamos con la tesis de Kaldor, el déficit gubernamental no resultó significativo a un nivel de confianza del 10%; este resultado nos induce a pensar que en México, la fuente de variación de la base monetaria no se explica por el crédito que pide el gobierno; lo que es congruente con la autonomía que se le otorgó al Banco de México, a partir de 1994.

La inflación medida a través del crecimiento del INPC resultó ser significativo con el signo negativo (como lo esperaríamos de acuerdo a la teoría ortodoxa), y con un gran poder explicativo en el modelo, por lo que se incluyó en la ecuación mejor lograda

El tipo de cambio real mostró una alta correlación con la familia de activos internacionales en posesión del banco central, y más específicamente con la balanza de pagos en cuenta corriente; el poder explicativo de éste al modelo era menor que el que aportaban los activos internacionales, por dicha razón también se eliminó esa variable del análisis, además de resultar en algunos casos no significativa.

Aparentemente, el grado de intermediación financiera y la dolarización de la economía no influyen de manera sistemática en la oferta de reservas del banco central, ya que registraron coeficientes no significativos, y en la mayoría de las ocasiones presentaron signos contrarios a los esperados.

La familia de variables que reflejan el contexto internacional tampoco fueron determinantes en el criterio de la autoridad monetaria en torno a la variación de la base monetaria. De acuerdo a la experiencia en México, un anuncio de la Fed de elevar las tasas

de interés de corto plazo tiene influencia en el comportamiento del nivel de las tasas de interés nacionales; sin embargo, en el ejercicio realizado en el presente trabajo, la tasa de certificados de depósitos de los Estados Unidos presentó una alta correlación con los activos internacionales en posesión del banco central, el crecimiento de dicha tasa se correlacionó con la inflación; se optó por probar la influencia del diferencial entre las tasa de interés de México y Estados Unidos, esta variable manifestó una fuerte correlación tanto con los activos internacionales, como con la inflación y, con la tasa de interés en México. Por dichas razones y, considerando que las variables mencionadas anteriormente, en la mayoría de las veces resultaron no significativas, hubo que eliminarlas del modelo, con la finalidad de evitar un problema de multicolinealidad. En lo que se refiere a la base monetaria real en Estados Unidos, nunca resultó significativa y presentó un signo negativo, opuesto a lo que esperaríamos ocurriera.

El modelo mejor logrado en esta fase, después de tomar en cuenta las anteriores consideraciones, contiene como variables explicativas de la base monetaria en México a:

- i) los activos internacionales netos rezagados un período,  $d(\text{AIDLNT}(-1))$ .
- ii) La tasa de crecimiento del INPC,  $d(\text{TINPC})$ .
- iii) La brecha entre la tasa de interés activa y la tasa de Cetes a 91 días,  $d(\text{TIACET})$ .

Se descartó que el proceso generador de información (PGI) pudiera explicarse como un modelo en primeras diferencias, ya que por un lado la base monetaria con un rezago, considerada como billetes emitidos, mostró un coeficiente aproximado de 0.8, que difiere del valor unitario que correspondería a la forma del modelo. También ocurrió que el coeficiente del valor rezagado tenía el mismo signo que el del valor actual (ejemplo de ello fue la tasa de crecimiento del INPC, los activos internacionales reales, y la brecha entre la

tasa activa y la tasa de Cetes a 90 días, por mencionar algunos); situación que evidencia que no se puede aplicar un modelo en primeras diferencias.

Se comenzó a explorar la posibilidad de representar el PGI a través de un Modelo de Corrección de Errores (MCE), ya que las regresiones realizadas con series  $I(0)$  daban la idea de la existencia de un mecanismo de este tipo, pues las variables rezagadas por un lado tenían signos similares a los que presentaban las variables sin rezago, o presentaban signos contrarios con parámetros que diferían en su valor absoluto.

### *2.3 ANALISIS DE COINTEGRACION Y MODELOS DE CORRECCION DE ERRORES*

La crítica mas frecuente a la diferenciación de las variables para eliminar el componente no estacionario que pudiesen presentar, se refiere a que dicha medida está eliminando la información de largo plazo existente en los niveles de las magnitudes económicas, ya que se modelizan relaciones entre los cambios de las variables (corto plazo).

Es así como los economistas de la London School of Economics extendieron el uso de mecanismos de corrección de errores (MCE), introducidos por Sargan en 1964. Estos modelos combinan la presencia de los niveles de las variables, que recogen las relaciones a largo plazo sugeridas por la teoría económica, junto con las diferencias de dichas variables, captando los desajustes existentes en el corto plazo; la denominación de MCE se debe a que en estos modelos se corrigen los errores de desequilibrio de periodos anteriores de forma gradual.

En 1987, Engle y Granger demuestran a través del “Teorema de Representación de Granger” la equivalencia entre MCE y cointegración; es decir, que un conjunto de series que cointegran tienen una representación de corrección de errores, y si el PGI admite una representación MCE, las series están cointegradas<sup>14</sup>.

La existencia de una relación de cointegración entre un conjunto de variables indica la presencia de una relación lineal de equilibrio entre ellas, dada por el vector de cointegración. Formalmente decimos que el conjunto de series  $X_t = (x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{nt})$  cointegran si:

1. Cada una de las series es  $I(d)$ ,
2. Existe una combinación lineal de esas variables, descrita por un vector  $\alpha$  de  $n \times 1$ , tal que  $x', \alpha = z_t \sim I(d-b)$

Entonces  $x', \alpha \sim CI(d, b)$ , donde  $d \geq b \geq 0$ , y  $\alpha$  es el vector de cointegración. El número de vectores de cointegración linealmente independientes que puede haber entre  $n$  variables es  $n-1$ <sup>15</sup>.

Para estudios econométricos, el caso que más merece atención es cuando las series transformadas, con el uso de un vector de cointegración, se convierten en estacionarias ( $d=b$ ), entonces los coeficientes de cointegración pueden ser identificados como parámetros en una relación de largo plazo entre las variables<sup>16</sup>. Especialmente cuando las variables son  $I(1)$ , los residuales de la regresión calculada mediante los coeficientes de cointegración son

---

<sup>14</sup> Para un análisis más detallado del Teorema de Representación de Granger ver Charemza, op. cit., cap. 6, pp. 172-237.

<sup>15</sup> Ver Charemza, op. cit., cap. 5, pp. 143-148. Suriñach, Jordi, op. cit., cap. 3, pp. 55-60.

<sup>16</sup> Ibid, pp 144-146.

estacionarios  $I(0)$ ; lo que implica que existe un proceso de ajuste que evita que los errores aumenten en el largo plazo.

La cointegración y el mecanismo de corrección de errores se conjugan en un análisis de corto y largo plazo, al incorporar la serie estacionaria del término de error rezagada un período al modelo con variables  $I(0)$ .

Para la obtención del vector de cointegración se siguió el método de Johansen. Se eligió este procedimiento porque permite la estimación simultánea de todos los vectores de cointegración sin imponer a priori restricciones sobre el número de vectores de cointegración ni sobre la exogeneidad de las variables; hay evidencia de que las propiedades de las estimaciones realizadas con este procedimiento son superiores a las de otros métodos<sup>17</sup>; además de no presentar complicaciones en su cálculo ya que está implementado en el paquete de Econometric Views.

El método de Johansen parte de la modelización de vectores autorregresivos (VAR):

$\Delta Y_t = \mu + \Gamma_1 \Delta Y_{t-1} + \dots + \Gamma_{p-1} \Delta Y_{t-p+1} + \Pi Y_{t-p} + e_t$ ; donde  $\Pi_{m \times m} = g\alpha'$ ,  $\alpha$  es la matriz de vectores de cointegración y  $g$  recoge la velocidad de ajuste de cada vector; el rango  $(\Pi) = r$ , denota el número de vectores de cointegración, que como mencionamos anteriormente, a lo más puede ser  $r = m-1$ , para el caso de  $m$  variables, es decir, entre  $m$  variables puede haber como máximo  $m-1$  vectores de cointegración que formen una base en el espacio de cointegración. La idea intuitiva es que se deben encontrar las combinaciones lineales del vector  $Y_t$  que estén correlacionadas al máximo con  $\Delta Y_t$ , la contrastación comienza planteando la hipótesis nula de  $r = 0$  (no cointegración) frente a la alternativa  $r = 1$ , de ser rechazada, se

---

<sup>17</sup> Ver Suriñach, Jordi, op. cit., pp. 65-88.

contrasta la hipótesis nula de  $r = 1$  contra la alternativa de  $r = 2$ , y así sucesivamente. Si  $r = m$  todas las variables son estacionarias<sup>18</sup>.

Con la finalidad de construir un MCE que explicara a la oferta de base monetaria en México se estimó el vector de cointegración (a través de la metodología de Johansen) considerándose las familias de variables que mostraron en la etapa anterior el mejor grado de explicación, a saber, activos internacionales en posesión del banco central, costo del crédito e inflación. El vector de cointegración que mostró un mayor significado en términos económicos y con los signos esperados incluye la tasa de crecimiento del índice nacional de precios al consumidor (TINPC), la relación entre los activos internacionales totales y las importaciones (AIIMP), y la proporción que guarda la tasa activa entre la tasa de Cetes a 91 días (TIACET).

Con los residuales obtenidos a partir del mencionado vector, rezagados un período, se integró el MCE. En la estimación de la relación de corto plazo se volvieron a considerar todas las familias de variables, aún aquellas que fueron desechadas en las primeras etapas de la modelización.

Fue así como se determinó el modelo con un mecanismo de corrección de errores que se presume representa mejor al PGI, el cual encuentra como determinantes de la oferta de base monetaria en México, en el período comprendido entre 1980 y 1996, a:

1. La tasa media de crecimiento del índice nacional de precios al consumidor ( $d(\text{TINPC})$ ), en la relación de corto plazo y;

---

<sup>18</sup> Para un examen más detallado del método de Johansen ver: Suriñach, Jordi, op. cit., pp. 80-88; Charemza, op. cit., cap. 6, pp. 198-201.

2. Los residuales obtenidos a partir del vector de cointegración rezagados un periodo ( $RES3(-1)$ ), que representan el ajuste hacia la relación de largo plazo.

Una vez estimado el modelo econométrico que describe al PGI se realizó su diagnóstico, evidenciando que no se da alguna violación de los supuestos básicos.

- I. El coeficiente de determinación obtenido presenta un valor cercano a uno (0.91), se tiene una buena calidad de ajuste para explicar el Proceso Generador de Información (PGI), es decir, el condicionamiento es el adecuado.
- II. No se cuenta con alguna información a priori respecto de los parámetros obtenidos, a excepción del signo (positivo o negativo) que éstos deben presentar, de acuerdo a la teoría económica que explica la relación (directa o indirecta) entre las variables explicativas y la variable dependiente.
- III. El estadístico obtenido en la prueba Jarque-Bera es de 0.15, la  $\chi^2$  en tablas a un nivel de confianza del 95% es de 5.991, situación que permite aceptar la hipótesis de normalidad en los errores. Por lo tanto, la distribución conjunta es normal idéntica e independiente.
- IV. En la prueba Ramsey Reset de linealidad se generó un estadístico F inferior al calculado en tablas, que no permite rechazar la hipótesis nula de linealidad. Podemos derivar que no se tienen errores de especificación en el modelo.
- V. En el test Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH) con 4 rezagos, debido a que la muestra está formada por datos trimestrales, el estadístico F calculado resultó no significativo. El modelo de corrección de errores es homoscedástico, es decir, la varianza es constante en el tiempo.
- VI. Con el fin de probar la ausencia (o existencia) de autocorrelación, se aplicó el test de correlación serial con un orden 4 de autorregresión ( debido a que la muestra es trimestral). La ecuación no tiene poder explicativo en la predicción de los residuales

originales; se puede afirmar que no existe autocorrelación y por tanto, es acertada la especificación dinámica del modelo.

VII. A través de los estadísticos Cusum y CusumQ, basados en los residuos recursivos y la suma de sus cuadrados, no se reporta un cambio estructural en algún período. Se puede asumir que los parámetros son invariantes en el tiempo.

En conclusión las pruebas de diagnóstico realizadas nos permiten afirmar que no existe violación a alguno de los supuestos básicos. El modelo de corrección de errores es el indicado para describir el PGI.

Date: 11/23/98 Time: 21.41

Sample: 1980:1 1996:4

Included observations: 65

Test assumption: Linear deterministic trend in the data

Series: BILLMTR TIACET TINPC AIIMP

Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.301858	59.92377	47.21	54.46	None **
0.244237	36.56711	29.68	35.65	At most 1 **
0.188705	18.36528	15.41	20.04	At most 2 *
0.070789	4.772292	3.76	6.65	At most 3 *

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level  
 L.R. test indicates 4 cointegrating equation(s) at 5% significance level

Unnormalized Cointegrating Coefficients:

BILLMTR	TIACET	TINPC	AIIMP
-0.001227	-0.645418	-0.026359	0.155887
0.005422	-0.456188	-0.001024	0.223431
0.001126	0.396542	-0.005881	0.169701
0.002988	-0.016219	-0.004822	-0.064464

Normalized Cointegrating Coefficients: 1 Cointegrating Equation(s)

BILLMTR	TIACET	TINPC	AIIMP	C
1.000000	525.8776 (564.646)	21.47703 (21.4414)	-127.0149 (155.902)	-858.6350
Log likelihood	-306.0377			

Normalized Cointegrating Coefficients: 2 Cointegrating Equation(s)

BILLMTR	TIACET	TINPC	AIIMP	C
1.000000	0.000000	2.799479 (1.07059)	18.00625 (11.6441)	-182.9756
0.000000	1.000000	0.035517 (0.00686)	-0.275770 (0.07459)	-1.284823
Log likelihood	-296.9368			

Normalized Cointegrating Coefficients: 3 Cointegrating Equation(s)

BILLMTR	TIACET	TINPC	AIIMP	C
1.000000	0.000000	0.000000	49.34376	-191.2882

0.000000	1.000000	0.000000	(12.1103) 0.121809 (0.10794)	-1.390284
0.000000	0.000000	1.000000	-11.19405 (3.26141)	2.969321
Log likelihood	-290.1403			

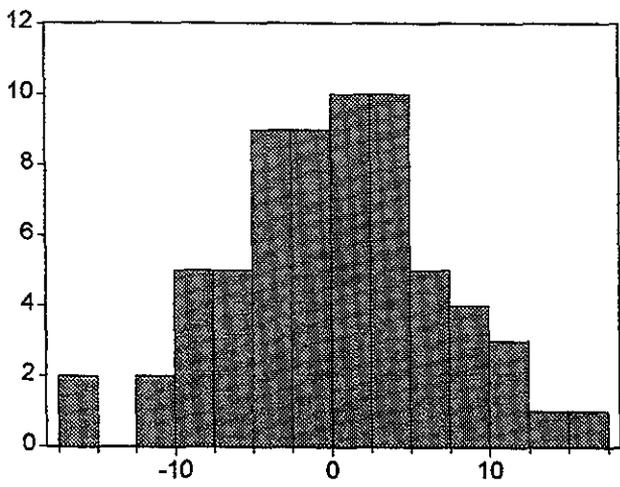
Dependent variable is D(BILL1TR)

Date: 06/27/98 Time: 12:45

Sample(adjusted): 1980:3 1996:4

Included observations: 66 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	35.58610	1.739011	20.46341	0.0000
D(TINPC)	-1.022339	0.225116	-4.541385	0.0000
RES1(-1)	-0.031901	0.007875	-4.051116	0.0001
D1	-58.79365	2.448098	-24.01605	0.0000
D2	-41.00635	2.672256	-15.34522	0.0000
D3	-44.28312	2.474518	-17.89565	0.0000
R-squared	0.919008	Mean dependent var		0.009065
Adjusted R-squared	0.912259	S.D. dependent var		23.48802
S.E. of regression	6.957428	Akaike info criterion		3.966128
Sum squared resid	2904.348	Schwarz criterion		4.165187
Log likelihood	-218.5322	F-statistic		136.1626
Durbin-Watson stat	2.010405	Prob(F-statistic)		0.000000



<b>Series: Residuals</b>	
Sample 1980:3 1996:4	
Observations 66	
Mean	4.80E-15
Median	0.404470
Maximum	15.40346
Minimum	-16.48546
Std. Dev.	6.684481
Skewness	-0.093488
Kurtosis	2.857102
Jarque-Bera	0.152294
Probability	0.926680

Ramsey RESET Test:

F-statistic	2.889797	Probability	0.063627
Log likelihood ratio	6.269360	Probability	0.043514

Test Equation:  
 LS // Dependent Variable is D(BILLMTR)  
 Date: 11/23/98 Time: 21:38  
 Sample: 1980:3 1996:4  
 Included observations: 66

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	33.24900	7.005699	4.745994	0.0000
D(TINPC)	-0.564649	0.297251	-1.899568	0.0625
RES1(-1)	-0.016899	0.010710	-1.577847	0.1200
D1	-45.77499	8.351308	-5.481177	0.0000
D2	-37.29375	7.321247	-5.093906	0.0000
D3	-40.27268	7.421158	-5.426738	0.0000
Fitted^2	-0.009137	0.004813	-1.898327	0.0626
Fitted^3	0.000301	0.000146	2.061121	0.0438

R-squared	0.926347	Mean dependent var	0.009065
Adjusted R-squared	0.917458	S.D. dependent var	23.48802
S.E. of regression	6.748130	Akaike info criterion	3.931744
Sum squared resid	2641.161	Schwarz criterion	4.197156
Log likelihood	-215.3975	F-statistic	104.2113
Durbin-Watson stat	2.111524	Prob(F-statistic)	0.000000

## ARCH Test:

F-statistic	1.149936	Probability	0.342547
Obs*R-squared	4.629632	Probability	0.327452

## Test Equation:

LS // Dependent Variable is RESID^2

Date: 11/23/98 Time: 21:35

Sample(adjusted): 1981:3 1996:4

Included observations: 62 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	34.12138	12.52441	2.724390	0.0085
RESID^2(-1)	0.217808	0.131259	1.659378	0.1025
RESID^2(-2)	0.038077	0.133743	0.284705	0.7769
RESID^2(-3)	0.105852	0.133847	0.790843	0.4323
RESID^2(-4)	-0.135472	0.131487	-1.030311	0.3072
R-squared	0.074671	Mean dependent var	44.31667	
Adjusted R-squared	0.009736	S.D. dependent var	62.86586	
S.E. of regression	62.55907	Akaike info criterion	8.349430	
Sum squared resid	223077.4	Schwarz criterion	8.520973	
Log likelihood	-341.8065	F-statistic	1.149936	
Durbin-Watson stat	1.988278	Prob(F-statistic)	0.342547	

## Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

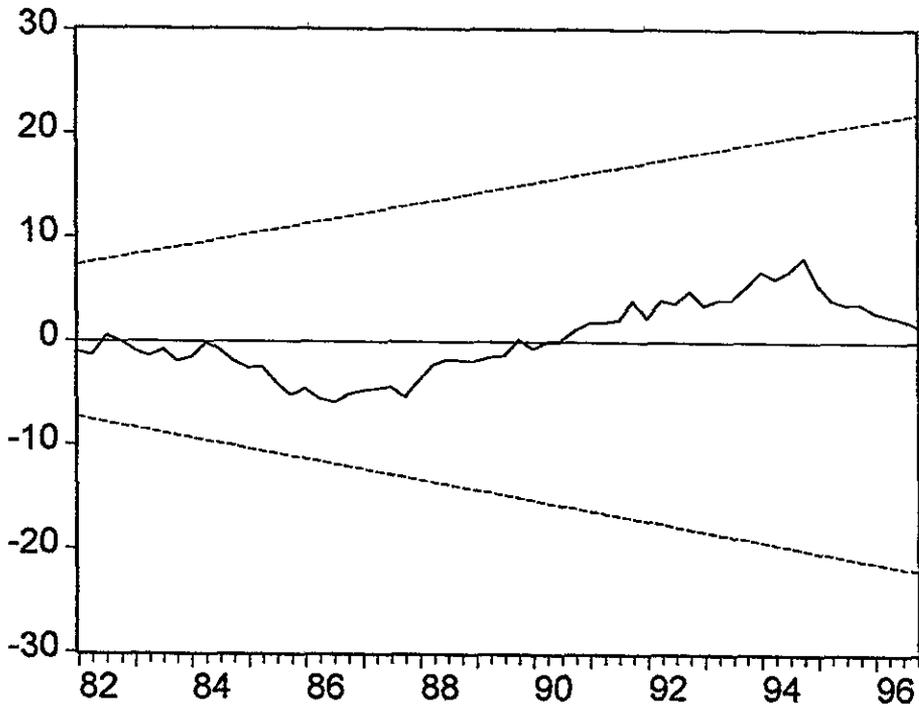
F-statistic	0.336364	Probability	0.852315
Obs*R-squared	1.548514	Probability	0.818015

Test Equation:

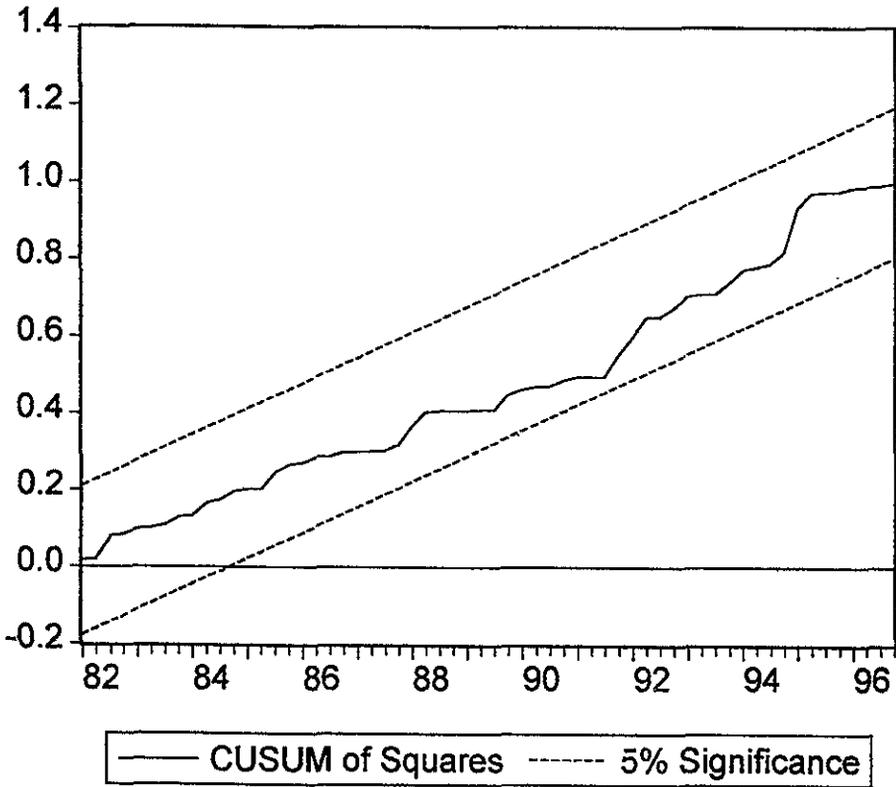
LS // Dependent Variable is RESID

Date: 11/23/98 Time: 21:36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.113470	1.783882	0.063609	0.9495
D(TINPC)	-0.069987	0.240580	-0.290910	0.7722
RES1(-1)	-0.000734	0.008301	-0.088435	0.9298
D1	0.004423	2.505200	0.001765	0.9986
D2	-0.359928	2.757090	-0.130546	0.8966
D3	-0.191642	2.540583	-0.075432	0.9401
RESID(-1)	-0.010041	0.134001	-0.074936	0.9405
RESID(-2)	0.149712	0.139682	1.071808	0.2884
RESID(-3)	-0.002314	0.137415	-0.016843	0.9866
RESID(-4)	0.035724	0.135270	0.264096	0.7927
R-squared	0.023462	Mean dependent var	4.80E-15	
Adjusted R-squared	-0.133481	S.D. dependent var	6.684481	
S.E. of regression	7.116637	Akaike info criterion	4.063598	
Sum squared resid	2836.206	Schwarz criterion	4.395364	
Log likelihood	-217.7487	F-statistic	0.149495	
Durbin-Watson stat	1.989553	Prob(F-statistic)	0.997753	



— CUSUM    - - - - 5% Significance



### 3. PRINCIPALES RESULTADOS

La función de reacción obtenida nos indica las variables objetivo ante las cuales actúa la autoridad monetaria, definiendo el tono de la política monetaria que se va a implementar, es decir, los instrumentos a los que se va a recurrir para la consecución de los objetivos fijados. Para el caso de México, en el período comprendido entre 1980 y 1996, encontramos que el banco central pone especial atención a:

- 1) La estabilidad en el nivel de los precios, tanto en el corto como en el largo plazo reacciona ante incrementos del INPC, restringiendo la base monetaria, lo que nos induce a pensar que muestra un enfoque monetarista.
- 2) Sin embargo, corrige en el largo plazo los desequilibrios que pudiesen presentarse por alteraciones en las tasas de interés, restringiendo la base monetaria cuando se eleva el nivel de la relación entre la tasa de interés activa y los Cetes. Al ampliarse la brecha entre la tasa de interés activa y la tasa de Cetes, se percibe un incremento en el riesgo crediticio, por lo que los banqueros no están dispuestos a otorgar créditos más que a tasas altas que compensen dicho riesgo (es por ello que se eleva la tasa activa), además se produce un aumento en la liquidez; la autoridad monetaria, con el objeto de evitar fugas de capital que pudieran generarse, dadas las mencionadas condiciones, restringe la base monetaria y eleva la tasa de Cetes, recogiendo así liquidez del sistema. Con dicha acción logra disminuir la brecha entre la tasa de Cetes y la tasa activa, protegiendo las tasas de interés de corto plazo de alteraciones de liquidez, con la finalidad de mantener la estabilidad en el sistema financiero, e incidiendo también en el nivel de crédito interno

neto. De esta forma el Banco de México muestra una orientación postkeynesiana en la conducción de la política monetaria; reflejando que dentro de sus objetivos se encuentra el nivel de la tasa de interés, y no sólo la estabilidad en el nivel de precios, como tanto se menciona en los discursos oficiales.

- 3) Finalmente, otra variable que es un foco de atención para el banco central en el largo plazo, es la evolución de la proporción entre los activos internacionales y las importaciones, estrechamente vinculados con el comportamiento del tipo de cambio real (como se mencionó anteriormente, estadísticamente existe una alta correlación entre estas dos variables); ante un aumento de la mencionada proporción, la autoridad monetaria incrementa también la base monetaria. Esto es, que dentro de sus objetivos intermedios el Banco de México procura mantener o llegar a cierto nivel de los activos internacionales en su posesión para hacer frente al gasto en importaciones y, establecer la tasa de interés al nivel que requiere el tipo de cambio real existente.

## CAPITULO III

# ESTIMACION DE UNA FUNCION DE OFERTA DE CREDITO PARA MEXICO, 1980-1996.

### 1. MARCO TEORICO

En una economía con un sistema financiero caracterizado por la variedad de instrumentos financieros, la teoría y la política monetaria se concentran en el mecanismo de creación de dinero y la capacidad del banco central para controlar la oferta de base monetaria, mientras que la política crediticia atiende a la regulación de la cantidad de dinero mediante el cambio de las condiciones de crédito, o sea, a través de cambios en las tasas de interés.

La interacción del banco central y la banca se concentra en dos objetivos primordiales para la conducción de la política monetaria:

- 1) La estabilidad del nivel de precios.
- 2) La estabilidad del sistema financiero.

El logro de estos dos objetivos depende, de la conducción de la política monetaria que defina el Banco de México y de las prácticas crediticias que siga la banca múltiple<sup>1</sup>, para permitir el fortalecimiento de las instituciones de crédito y la estabilidad de precios.

---

<sup>1</sup> Murillo Garza, José A. "Interacción de la política monetaria del banco central y la política crediticia de la banca: caso de México 1994-1995", en : *Documentos de Investigación, No. 9507*, Banco de México, 1995, pp.2.

Los instrumentos con los que cuenta la autoridad monetaria para alcanzar sus objetivos (principalmente para modificar el medio circulante, a través del crédito), son:

- A) La emisión primaria de billetes. El banco central, a través de este instrumento, influye directamente sobre la expansión del crédito de los bancos comerciales y los medios de pago en circulación.
- B) Los coeficientes de reserva legal. La expansión de los medios de pago creada por los bancos comerciales, se puede controlar a través de la imposición de requisitos de reserva legal a éstos, reduciendo de este modo la capacidad de la banca para expandir el crédito.
- C) Las tasas de interés. El banco central influye sobre el crédito que otorgan los bancos comerciales, fijando las tasas de interés a las cuales da préstamo o recibe depósitos de éstos<sup>2</sup>.

La conducción de la autoridad monetaria en lo que respecta a la variación del dinero crediticio, requiere del conocimiento de las relaciones entre este activo y las variables económicas que atañen a la política monetaria. Por ello, es importante investigar la influencia que ejerce el banco central sobre los medios de pago en circulación y sobre las tasas de interés, y con estos instrumentos, diseñar políticas monetarias y crediticias eficaces.

---

<sup>2</sup> Mantey de Anguiano, Guadalupe. *Lecciones de economía monetaria*, UACPyP-CCH-UNAM, México, 1994, cap. 3, pp 43-45.

De manera, que para investigar la influencia de la autoridad monetaria sobre el volumen de crédito, y los medios de pago en circulación, se decidió estimar un modelo de oferta de crédito.

Por lo que resulta interesante especificar un modelo, donde se pueda comprobar cuales son los indicadores que originan la variación del crédito; considerando seis categorías de variables, que de acuerdo con diferentes posiciones teóricas, nos permiten explicar el comportamiento de los banqueros con respecto a la oferta de financiamiento. Podemos establecer así el modelo general de oferta de crédito que se representa a través de la siguiente ecuación:

$$\text{CRED} = f(\text{DISP}, \text{INVR}, \text{INSOLV}, \text{ECONF}, \text{RCAM}, \text{MARGIC})$$

(+      -)      (-)      (+)      (+)      (+)

Los signos de la parte inferior representan las relaciones esperadas que guardan las variables independientes con respecto al crédito, dichas variables las podemos agrupar por familias, de la siguiente manera:

- 1) *Disponibilidades líquidas*. Dicha variable se puede medir directa o indirectamente a través del total de billetes emitidos por el banco central (que se toma como la oferta de base monetaria), o las disponibilidades en caja de la banca múltiple, o la relación entre las disponibilidades líquidas de la banca y la cartera total<sup>4</sup>, o bien la relación entre las disponibilidades líquidas y el total de pasivos de la banca múltiple. A través de éstas podemos medir el grado de liquidez en la economía.

---

<sup>4</sup> La cartera total de la banca múltiple se obtiene de sumar a la cartera vigente, la cartera vencida de las instituciones nacionales de crédito.

- 2) *Inversiones para reducir riesgo del portafolio.* Consideramos la medición de esta variable, a través de los depósitos que hacen los bancos comerciales a la autoridad monetaria y que se consideran en la parte del balance del banco central como valores gubernamentales (VAGBDPR), o la relación entre los valores gubernamentales y la cartera total de la banca múltiple, o bien la proporción que guardan los valores gubernamentales con respecto al total de recursos de la banca; con el objetivo de medir el riesgo del portafolio del banquero.
- 3) *Indicadores de solvencia y desempeño.* Sería interesante medir la capacidad de las instituciones de crédito para solventar sus obligaciones y desempeñar sus funciones como tal, a través del total de cartera vencida de la banca, o la relación entre la cartera vencida y la cartera total de la misma, o bien el valor real de capital contable, más resultados y reservas, con el objetivo de establecer si existe o no una relación entre el comportamiento del sistema financiero, y la decisión de la autoridad monetaria respecto a la variación de la oferta de crédito.
- 4) *Estado de confianza.* El déficit gubernamental lo podemos considerar en términos reales. Dicho déficit es el principal determinante del crédito que solicita el gobierno al banco central, y para algunos autores como Kaldor, es la fuente de variación de la base monetaria, por lo que es una variable que nos puede indicar el nivel de confianza de la economía. También utilizamos la inflación medida a través del comportamiento del nivel de precios de la economía.
- 5) *Indicadores de riesgo cambiario.* La globalización de los mercados financieros internacionales es el resultado de múltiples factores, entre ellos, el creciente volumen
-

del comercio internacional, y la desregulación de los servicios financieros entre países. Es por ello, que el flujo de capitales extranjeros depende del riesgo cambiario que exista en la economía, debido a que los pagos en cualquier transacción comercial o financiera se realizan principalmente a través de dinero basado en el crédito, además de consistir en ser el medio de pago con el que se incrementa la cantidad de fondos en circulación. Por lo que consideramos al tipo de cambio real, por ser una variable que nos muestra objetivos de política económica que pudiesen afectar en las decisiones de expansión o contracción del crédito. También utilizamos el total de activos internacionales en poder del banco central, o la relación entre los activos internacionales totales y las importaciones, o la proporción que guardan los errores y omisiones de la balanza de pagos con respecto a las importaciones, o bien el saldo en cuenta corriente y en cuenta de capitales.

- 6) *Márgenes de intermediación y costos de fondeo.* El grado de intermediación financiera y su influencia en el comportamiento del agregado que ocupa nuestro estudio lo podemos medir a través de la tasa de interés, además de considerar a esta un instrumento con el que la autoridad monetaria puede influir sobre el volumen de crédito que otorgan los bancos comerciales. Para ello podemos utilizar la tasa activa real (que es la tasa de interés a la que los bancos comerciales otorgan crédito a empresas y particulares), o la tasa interbancaria promedio, o la tasa real de Cetes a 90 días, o la tasa de depósitos bancarios a tres meses, o bien la proporción que guarda la tasa activa con respecto a la tasa interbancaria promedio, a la tasa líder (Cetes), y a la tasa de eurodólares, o la brecha entre la tasa interbancaria promedio y la tasa de eurodólares.

Todas estas variables han sido consideradas en la elaboración del modelo que se presentará en páginas posteriores, para explicar el comportamiento de la oferta de crédito en México, en el período de 1980 a 1996. A continuación se presenta el cuadro 3, donde se especifica la forma en que se denotarán, en el presente trabajo, las variables correspondientes a cada una de las familias mencionadas.

CUADRO 3

Nombre de la serie	Significado
AIDER	activos internacionales en dólares a precios de 1980
AIIIMP	activos internacionales entre importaciones
BILLMTR	billetes emitidos a precios de 1980
BPCRR	balanza de pagos en cuenta corriente a precios de 1980
CARTTR	cartera total de la banca múltiple a precios de 1980
CARTVENR	cartera vencida de la banca múltiple a precios de 1980
CARTVIGR	cartera vigente de la banca múltiple a precios de 1980
CPRSRVJ	valor real de capital contable más resultados y reservas a precios de 1980
CREDTR	crédito total a precios de 1980
CTACAPR	cuenta de capitales a precios de 1980
DEFGR	déficit gubernamental a precios de 1980
DISPBMR	disponibilidades de la banca múltiple a precios de 1980
DISPCART	disponibilidades entre cartera total
EYOIMP	errores y omisiones de la balanza de pagos entre importaciones
INFL	tasa media de crecimiento del INPC
PASNM1R	pasivos no monetarios reales
TCET3R	tasa de cetes a 91 días real
TDB3NR	tasa de depósitos bancarios a 3 meses
TEUDL3	tasa de eurodólares a 3 meses
TIANR	tasa activa real
TIEPR	tasa interbancaria promedio real
TIATIB	relación entre la tasa activa y la tasa interbancaria promedio
TIATDB3R	relación entre la tasa activa y la tasa de depósitos bancarios a 3 meses
TIATCETR	relación entre la tasa activa y la tasa de cetes a 91 días
TIATEUD	relación entre la tasa activa y la tasa de eurodólares
TIATIER	relación entre la tasa activa y la tasa interbancaria promedio
TICR1	tipo de cambio real
TIETEUD	relación entre la tasa interbancaria promedio y la tasa de eurodólares
TCETDB3R	relación entre la tasa de cetes a 91 días y la tasa de depósitos bancarios a 3 meses
VAGBOPR	valores gubernamentales más depósitos bancarios a precios de 1980
VADPACT	proporción entre valores gubernamentales y activos
VADPCART	proporción entre valores gubernamentales y la cartera total
VENCART	proporción entre la cartera vencida y la cartera total

Fuente: Elaboración propia

## *2. METODOLOGIA Y ESPECIFICACION DEL MODELO*

La estimación del modelo se realizó con datos trimestrales, con el objeto de contar con una muestra extensa (64 observaciones) que permitiera obtener parámetros insesgados.

El método de estimación fue de lo general a lo específico, siguiendo la metodología que se expuso en el capítulo anterior y que se utilizó para la especificación del modelo de oferta de base monetaria. Primero se procedió a desestacionalizar las variables, utilizando la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF). Tras conocer el grado de integración de las series, se hicieron las respectivas modificaciones para convertirlas en  $I(0)$ , es decir de orden de integración cero (eliminando la tendencia de las series de datos). Los resultados obtenidos se muestran en el cuadro 4.

CUADRO 4

TEST ADF  
PRUEBA DE RAICES UNITARIAS\*

SERIE	DIFERENCIA	CONSTANTE O TENDENCIA	NIVEL DE CONFIANZA (%)
CREDITR	1a	ninguna	1
BILLMTR	1a	ninguna	1
DISPBMR	1a	ninguna	1
DISPCART	1a	ninguna	1
VAGBDFR	1a	ninguna	1
VADPCART	1a	ninguna	1
VADPACT	1a	ninguna	1
CPRSRV1	1a	ninguna	1
CARTTR	1a	ninguna	5
CARTVENR	2a	ninguna	1
CARTVIGR	1a	ninguna	5
VENCART	1a	ninguna	5
PASNMR	1a	ninguna	1
DEFGR	1a	ninguna	1
INFL	1a	ninguna	1
CTACAPR	1a	ninguna	1
BPCRR	sin dif.	ninguna	10
ADLR	1a	ninguna	1
AIMP	1a	ninguna	1
TICR1	sin dif.	constante	5
EYOIMP	sin dif.	ninguna	5
TIATIB	1a	ninguna	1
TIATDB3	1a	ninguna	1
TIATCEI	1a	ninguna	1
TIATEUD	1a	ninguna	1
TIIBTEUD	1a	ninguna	1
TCETDB3	1a	ninguna	1

Fuente: Elaboración propia

\* La prueba se realizó con 4 rezagos para todas las variables.

Modelar de lo general a lo específico es un proceso de descubrimiento de la forma particular del modelo que se ajusta al proceso generador de información, en especial cuando el investigador no tiene una idea clara del formato que debe adoptar el modelo<sup>5</sup>. Por tal razón se optó por partir de un modelo general que contemplara seis variables representativas de cada una de las familias mencionadas, para después reducirlo de acuerdo a las restricciones de carácter económico y econométrico que surgieran durante el desarrollo del modelo.

Después de desestacionalizar las series de datos, comenzamos a correr modelos de regresión lineal multivariados, con diversas combinaciones de variables correspondientes a cada uno de los 6 grupos de familias de variables mencionados anteriormente, se ha tomado un rezago por lo limitado de la muestra y el número de variables independientes a considerar. Se incluyeron, una constante y tres variables dummies con el objetivo de eliminar los efectos de estacionalidad que presentan variables como billetes emitidos del banco central, debido a las variaciones que presenta este agregado durante el segundo y último trimestre del año.

Durante esta etapa se verificó la significación de cada una de las familias de variables en el modelo a través del estadístico  $t$ , y en conjunto por medio del estadístico  $F$ . La capacidad explicativa de las variables fue evaluada por el valor del  $R^2$  ajustado; al mismo tiempo se observó la correlación existente entre las variables independientes seleccionadas, para

---

<sup>5</sup> Charemza, W. Deadman, D. *New directions in economic practice*, ed. Edward Elgar, University Press, Cambridge 1992, cap. 4, pp. 81-115.

verificar si existía un problema de multicolinealidad en el modelo. Este procedimiento se aplicó a las variables en el período  $t$  y  $t-1$ .

También se observaron los signos y valores absolutos de los coeficientes de las variables y sus rezagos, para poder determinar la forma del modelo de oferta de crédito.

Los resultados preliminares del modelo se presentan a continuación:

Entre las variables que miden las disponibilidades líquidas del sistema financiero, las que resultaron significativas y con signo positivo fueron los billetes emitidos del banco central y las disponibilidades líquidas de la banca múltiple.

Se excluyó la familia que mide las inversiones para reducir el riesgo de portafolio, porque al contrario de lo que esperaríamos, las tenencias bancarias de valores gubernamentales no resultaron significativas a un nivel de confianza del 10%, lo cual nos induce a pensar que la variación de la oferta de crédito en México no se explica por la inversión de la banca en este tipo de valores.

Dentro del grupo de variables representativas de indicadores de solvencia y desempeño de la banca comercial, se excluyeron variables como el valor absoluto de la cartera vencida, o la relación entre la cartera vencida y la cartera total, ya que resultaron no significativos a un nivel de confianza del 10%, además de que esta última mostró una alta correlación con billetes emitidos. Sin embargo, el valor real de capital contable más resultados y reservas de la banca resultó significativo, y con un alto poder de explicación en el modelo.

El déficit gubernamental medido en términos reales resultó significativo con el signo positivo como esperaríamos, y con un gran poder explicativo en el modelo, ya que refleja el estado de confianza de los banqueros sobre el crecimiento de la economía, por lo que se incluyó en la ecuación mejor lograda.

La familia de variables que reflejan el riesgo cambiario de la economía, en la mayoría de los casos no fueron determinantes en la oferta de crédito. El tipo de cambio real mostró una alta correlación con variables indicativas de márgenes de intermediación y costos de fondeo, por lo que se eliminó del análisis. Ocurre algo similar con el valor de los activos internacionales; la relación entre los activos internacionales y las importaciones, así como el saldo de la cuenta corriente se correlacionaron con la suma de capital contable real más resultados y reservas de la banca múltiple. La proporción que guardan los errores y omisiones con respecto a las importaciones presentó un signo negativo, opuesto a lo que se esperaría. Además las variables mencionadas anteriormente resultaron no significativas, por dicha razón se eliminaron del modelo. Sin embargo, el saldo de la cuenta de capitales de la balanza de pagos registró un signo negativo además de ser significativo en el modelo.

Entre las variables que miden el margen de intermediación y el costo del crédito, la mayoría resultaron no significativas, y mostraron una alta correlación con billetes y el saldo de la cuenta de capitales. Las relaciones entre las tasas internas y la tasa de eurodólares, y también la tasa de depósitos bancarios fueron significativas, siendo esta última la que permitió el mejor ajuste preliminar del modelo.

El modelo que mejor se ajustó en esta primera etapa, después de tomar en cuenta el procedimiento anterior, contiene como variables explicativas de la oferta de crédito en

México a:

- i) Los billetes emitidos por el banco central,  $d(\text{BILLMTR})$ .
- ii) El valor real de capital contable más resultados y reservas de la banca múltiple,  $d(\text{CPRSRV1})$ .
- iii) El déficit gubernamental,  $d(\text{DEFGR})$ .

- iv) El saldo de la balanza de pagos en cuenta de capitales,  $d(CTACAPR)$ .
- v) La tasa de depósitos bancarios a tres meses rezagada un período,  $d(TDB3NR(-1))$ .

### *2.1. CONSTRUCCION DEL MODELO DE OFERTA DE CRÉDITO*

Una vez que se ha realizado la primera etapa se procedió a analizar los coeficiente de las variables independientes incluyendo la variable dependiente rezagada un período, para determinar la forma del modelo que mejor representará el proceso generador de información (PGI).

Se descartó que el PGI pudiera explicarse como un modelo en primeras diferencias, debido a que por un lado la oferta de crédito con un rezago, mostró un coeficiente aproximado de 0.2, que difiere del valor unitario que correspondería a esa forma del modelo. También se observó que el coeficiente del valor rezagado tenía el mismo signo que el del valor actual en algunas variables independientes como el total de activos internacionales reales del banco central, y las relaciones entre las tasas de interés por lo que no era posible aplicar un modelo en primeras diferencias.

Se comenzó a explorar la posibilidad de representar al proceso generador de información a través de un Modelo de Corrección de Errores (MCE). Con este fin, se investigó si existía una relación de cointegración entre el conjunto de variables seleccionadas, que nos indican la presencia de una relación lineal de equilibrio de largo plazo entre ellas<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> La metodología seguida para el mecanismo de cointegración y la especificación de un Modelo de Corrección de Errores se explica en el capítulo anterior.

Se estimó el vector de cointegración a través de la metodología de Johansen<sup>7</sup>, considerándose las familias de variables que mostraron en la etapa anterior el mejor grado de explicación.

El vector de cointegración que mostró un mayor significado en términos económicos y con los signos esperados incluye los billetes emitidos por el banco central (BILLMTR), el total de activos internacionales en posesión de la autoridad monetaria rezagados un periodo (AIDLR(-1)), y la proporción que guarda la tasa activa entre la tasa de eurodólares a tres meses (TIATEUD)<sup>8</sup>.

Con los residuales obtenidos a partir del mencionado vector, rezagados un período, se integró el MCE. En la estimación de la relación de corto plazo se volvieron a considerar todas las familias de variables, aún aquellas que fueron desechadas en las primeras etapas de la modelización.

El modelo de corrección de errores que mejor representó al PGI, presenta como determinantes de la oferta de crédito en México, en el período comprendido entre 1980 y 1996, a:

1. Las disponibilidades en caja de la banca múltiple (d(DISPBMR)), que explica el comportamiento del agregado que ocupa nuestro estudio en el corto plazo, así como,
2. El total de pasivos no monetarios de la banca múltiple (d(PASNMR)), es decir la captación de recursos por parte de la banca para afrontar variaciones en la oferta de crédito,

---

<sup>7</sup> Suriñach Caralt, Jordi. Artís Ortuño, Manuel. López Bazo, Enrique y Sansó Rosselló, Andreu. *Análisis económico regional. Nociones básicas de la teoría de cointegración*, Antoni Bosch editor, 1995, Barcelona España, pp 80-88; y Charemza y Deadman, op. Cit., cap.6, pp. 198-201.

<sup>8</sup> ver pagina 73.

3. El déficit gubernamental en términos reales ( $d(\text{DEFGR})$ ),
4. La proporción que guardan los errores y omisiones con respecto al total de importaciones ( $\text{EYOIMP}$ ), nos indica el nivel de riesgo cambiario que hay en el sector externo y;
5. Los residuales obtenidos a partir del vector de cointegración rezagados un período ( $\text{RES2D}(-1)$ ), que representan el ajuste hacia la relación de largo plazo<sup>9</sup>.

## 2.2. PRUEBAS DE DIAGNÓSTICO

Una vez estimado el modelo econométrico que describe al Proceso Generador de Información (PGI) se realizó su diagnóstico, evidenciando que no se da alguna violación de los supuestos básicos.

- I. El coeficiente de determinación obtenido presenta un valor de (0.81), lo que evidencia que el condicionamiento es adecuado.
- II. No se cuenta con alguna información a priori respecto de los parámetros obtenidos, a excepción del signo (positivo o negativo) que éstos deben presentar, de acuerdo a la teoría económica que explica la relación (directa o indirecta) entre las variables explicativas y la variable dependiente.
- III. El estadístico obtenido en la prueba Jarque-Bera es de 0.17, la  $\chi^2$  en tablas es de 5.991 a un nivel de confianza del 95%, situación que no permite rechazar la hipótesis de normalidad en los errores.
- IV. Podemos derivar que no se tienen errores de especificación en el modelo, debido a que en la prueba Ramsey Reset de linealidad se generó un estadístico F inferior al calculado en tablas.
- V. Con el fin de probar la ausencia (o existencia) de autocorrelación, se aplicó el test de correlación serial con un orden 4 de autorregresión ( debido a que la muestra es trimestral). La ecuación no tiene poder explicativo en la predicción de los residuales

---

<sup>9</sup> ver pagina 75.

originales; se puede afirmar que no existe autocorrelación y por tanto, es acertada la especificación dinámica del modelo.

VI. En el test Autoregressive Conditional Heteroskedasticity (ARCH) con 4 rezagos, el estadístico F calculado resultó no significativo. El modelo de corrección de errores es homoscedástico, es decir, la varianza es invariante en el tiempo.

VII. A través de los estadísticos Cusum y CusumQ, basados en los residuos recursivos y la suma de sus cuadrados, no se reporta un cambio estructural en algún período. Se puede asumir que los parámetros son invariantes en el tiempo.

De acuerdo con las pruebas de diagnóstico realizadas podemos afirmar que no existe violación a alguno de los supuestos básicos. El modelo de corrección de errores es apropiado para describir el PGI.

Date: 11/23/98 Time: 21:47

Sample: 1980:1 1996:4

Included observations: 65

Test assumption: Linear deterministic trend in the data

Series: CREDTR BILLMTR AIDLR(-1) TIATEUD

Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized No. of CE(s)
0.420612	72.26379	47.21	54.46	None **
0.357492	36.78787	29.68	35.65	At most 1 **
0.080042	8.033470	15.41	20.04	At most 2
0.039369	2.610697	3.76	6.65	At most 3

\*(\*\*) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level

L.R. test indicates 2 cointegrating equation(s) at 5% significance level

Unnormalized Cointegrating Coefficients:

CREDTR	BILLMTR	AIDLR(-1)	TIATEUD
-0.000381	0.007646	0.026360	0.036720
-5.82E-05	-0.003860	0.034933	-0.032355
-9.39E-06	-0.001889	0.009106	0.022887
-0.000249	0.000165	-0.013284	0.003493

Normalized Cointegrating Coefficients: 1 Cointegrating Equation(s)

CREDTR	BILLMTR	AIDLR(-1)	TIATEUD	C
1.000000	-20.06828 (2.77934)	-69.18570 (16.9022)	-96.37706 (18.5001)	2267.383
Log likelihood	-789.0440			

Normalized Cointegrating Coefficients: 2 Cointegrating Equation(s)

CREDTR	BILLMTR	AIDLR(-1)	TIATEUD	C
1.000000	0.000000	-192.5401 (43.7818)	55.15625 (29.6895)	-720.9510
0.000000	1.000000	-6.146736 (2.01323)	7.550888 (1.36522)	-148.9084
Log likelihood	-774.6668			

Normalized Cointegrating Coefficients: 3 Cointegrating Equation(s)

CREDTR	BILLMTR	AIDLR(-1)	TIATEUD	C
1.000000	0.000000	0.000000	-1626.189	10173.10

0.000000	1.000000	0.000000	(9645.97) -46.12513 (307.110)	198.8783
0.000000	0.000000	1.000000	-8.732443 (50.3354)	56.58071
<b>Log likelihood</b>	<b>-771.9554</b>			

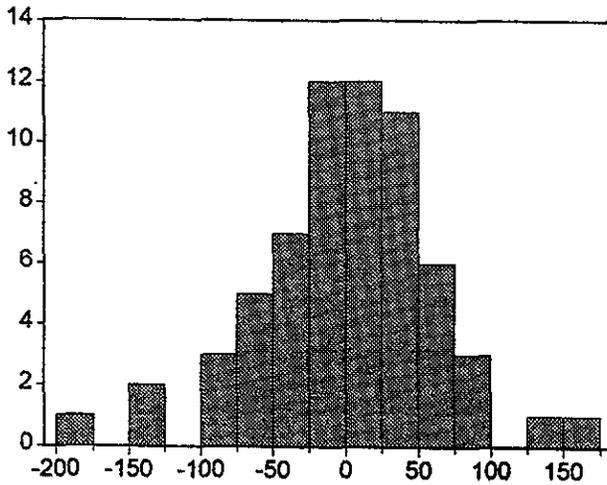
LS // Dependent Variable is D(CREDTR)

Date: 06/27/98 Time: 12:47

Sample(adjusted): 1981:1 1996:4

Included observations: 64 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DISPBMR)	1.960742	0.573966	3.416132	0.0012
D(PASNM1R)	0.640544	0.059938	10.68674	0.0000
D(DEFGR)	0.520408	0.306833	1.696064	0.0955
EYOIMP	70.70701	39.63019	1.784170	0.0799
RES2D(-1)	-0.133736	0.031760	-4.210783	0.0001
C	-49.64435	19.19893	-2.585788	0.0124
D1	51.44876	29.93713	1.718560	0.0913
D2	75.97803	25.85936	2.938124	0.0048
D3	75.04686	24.21109	3.099690	0.0031
R-squared	0.816689	Mean dependent var	6.051931	
Adjusted R-squared	0.790026	S.D. dependent var	143.6373	
S.E. of regression	65.81887	Akaike info criterion	8.503513	
Sum squared resid	238266.8	Schwarz criterion	8.807106	
Log likelihood	-353.9245	F-statistic	30.62957	
Durbin-Watson stat	1.912234	Prob(F-statistic)	0.000000	



<b>Series: Residuals</b>	
Sample 1981:1 1996:4	
Observations 64	
Mean	7.99E-15
Median	5.309021
Maximum	169.8111
Minimum	-184.4884
Std. Dev.	61.49807
Skewness	-0.332368
Kurtosis	3.926188
Jarque-Bera	3.465866
Probability	0.176765

Ramsey RESET Test:

F-statistic	1.002632	Probability	0.373764
Log likelihood ratio	2.376767	Probability	0.304713

Test Equation:

LS // Dependent Variable is D(CREDTR)

Date: 11/23/98 Time: 21:52

Sample: 1981:1 1996:4

Included observations: 64

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DISPBMR)	1.930765	0.627479	3.077018	0.0033
D(PASNM1R)	0.684599	0.095483	7.169842	0.0000
D(DEFGR)	0.578548	0.310433	1.863683	0.0679
EYOIMP	74.95624	40.88637	1.833282	0.0724
RES2D(-1)	-0.133062	0.034723	-3.832109	0.0003
C	-49.87683	20.11833	-2.479174	0.0164
D1	64.55389	32.04572	2.014431	0.0491
D2	80.44347	26.20592	3.069668	0.0034
D3	76.81040	24.70806	3.108718	0.0030
Fitted^2	-0.000294	0.000262	-1.120743	0.2674
Fitted^3	-3.54E-07	1.08E-06	-0.328266	0.7440

R-squared	0.823372	Mean dependent var	6.051931
Adjusted R-squared	0.790046	S.D. dependent var	143.6373
S.E. of regression	65.81572	Akaike info criterion	8.528876
Sum squared resid	229580.6	Schwarz criterion	8.899934
Log likelihood	-352.7361	F-statistic	24.70653
Durbin-Watson stat	2.146977	Prob(F-statistic)	0.000000

## Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	1.015032	Probability	0.408450
Obs*R-squared	4.719352	Probability	0.317324

Test Equation:

LS // Dependent Variable is RESID

Date: 11/23/98 Time: 21:52

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(DISPBMR)	0.296770	0.723019	0.410460	0.6832
D(PASNM1R)	-0.045012	0.064707	-0.695620	0.4898
D(DEFGR)	0.021902	0.321481	0.068127	0.9460
EYOIMP	-15.45308	41.56780	-0.371756	0.7116
RES2D(-1)	0.003964	0.032521	0.121893	0.9035
C	0.839649	19.57145	0.042902	0.9659
D1	-4.980837	31.13528	-0.159974	0.8735
D2	-1.731874	25.98378	-0.066652	0.9471
D3	-2.942990	24.33881	-0.120918	0.9042
RESID(-1)	0.018516	0.146434	0.126449	0.8999
RESID(-2)	0.228738	0.170382	1.342497	0.1854
RESID(-3)	0.088230	0.147336	0.598837	0.5519
RESID(-4)	0.147010	0.166467	0.883120	0.3813
R-squared	0.073740	Mean dependent var	7.99E-15	
Adjusted R-squared	-0.144204	S.D. dependent var	61.49807	
S.E. of regression	65.78293	Akaike info criterion	8.551913	
Sum squared resid	220697.1	Schwarz criterion	8.990436	
Log likelihood	-351.4733	F-statistic	0.338344	
Durbin-Watson stat	1.934640	Prob(F-statistic)	0.977856	

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

## ARCH Test:

F-statistic	1.282822	Probability	0.287957
Obs*R-squared	5.120086	Probability	0.275196

## Test Equation:

LS // Dependent Variable is RESID^2

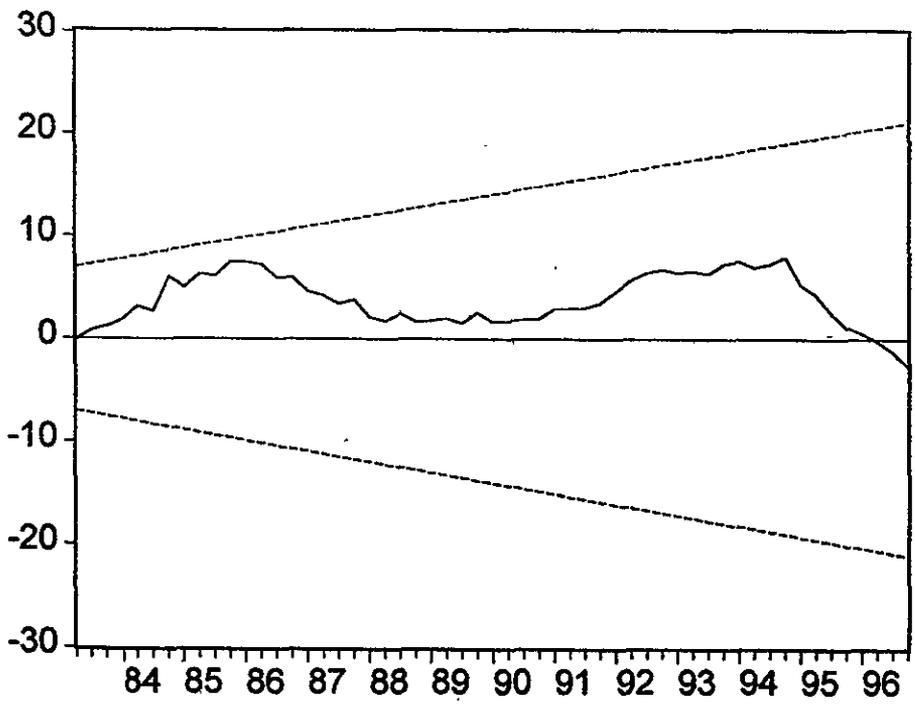
Date: 11/23/98 Time: 21:53

Sample(adjusted): 1982:1 1996:4

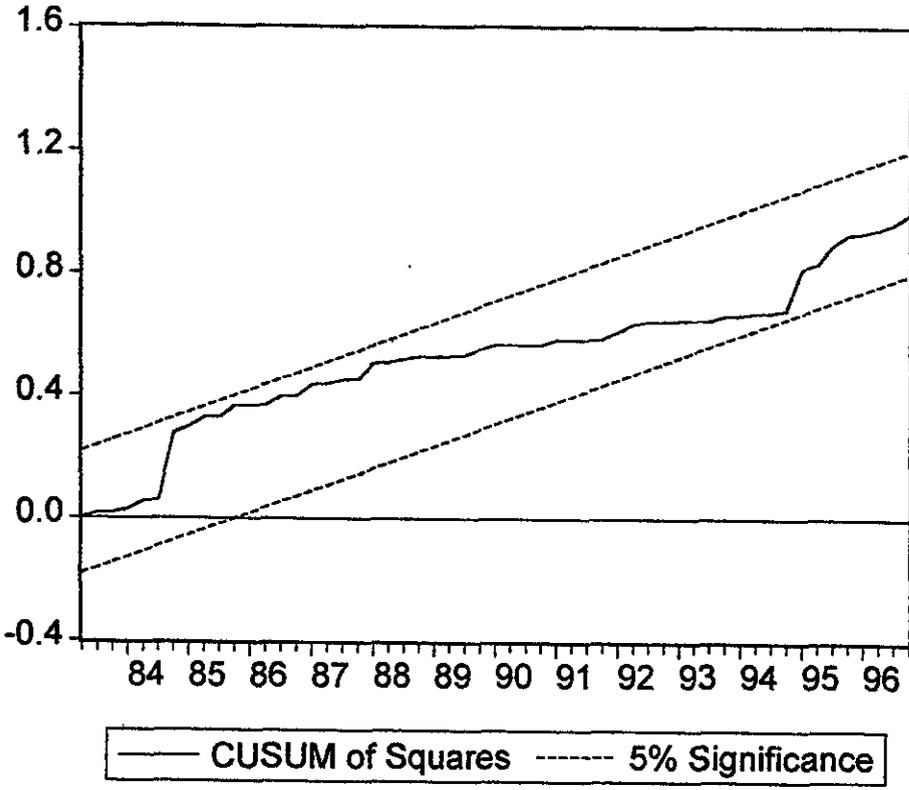
Included observations: 60 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2046.659	1132.105	1.807835	0.0761
RESID^2(-1)	0.138996	0.126320	1.100345	0.2760
RESID^2(-2)	-0.003275	0.124452	-0.026312	0.9791
RESID^2(-3)	0.203695	0.124316	1.638530	0.1070
RESID^2(-4)	0.075550	0.125919	0.599991	0.5510

R-squared	0.085335	Mean dependent var	3607.025
Adjusted R-squared	0.018814	S.D. dependent var	6313.698
S.E. of regression	6254.024	Akaike info criterion	17.56162
Sum squared resid	2.15E+09	Schwarz criterion	17.73614
Log likelihood	-606.9848	F-statistic	1.282822
Durbin-Watson stat	2.097100	Prob(F-statistic)	0.287957



— CUSUM    - - - - 5% Significance



### 3. PRINCIPALES RESULTADOS

La función obtenida nos indica las variables que influyen en la oferta de crédito y ante las cuales actúan los banqueros, para la consecución de los objetivos fijados de la política monetaria y crediticia. Para México, en el período comprendido entre 1980 y 1996, encontramos que:

- 1) El sistema bancario otorga crédito en función a la oferta de reservas por parte del banco central. Esto indica que la autoridad monetaria tiene un importante instrumento de regulación del crédito, tanto en el corto como en el largo plazo.
- 2) Otros factores importantes que alteran la función de oferta de crédito en el corto plazo son la captación en pasivos no monetarios y la posición de liquidez de los bancos, que determinan su política de crédito.
- 3) El estado de confianza en el crecimiento interno de la economía, medido por la política fiscal expansiva a través del déficit gubernamental, refleja la expectativa del banquero para otorgar crédito. Esta variable resultó influyente en el corto plazo.
- 4) Otra variable que es importante para el sistema bancario en el corto plazo, es la evolución del estado de confianza en la estabilidad cambiaria. Esta variable se aproximó con la relación entre el rubro de errores y omisiones de la balanza de pagos y las importaciones.

5) Finalmente, la relación precio-costo de los recursos que ofrece el sistema bancario mostró influencia regulatoria sobre el crédito ofrecido en el largo plazo.

Este resultado indica la actitud de los banqueros ante un incremento en el riesgo crediticio y puede interpretarse como una evidencia del racionamiento del crédito en México.

## CAPITULO IV

### ANALISIS DE EXOGENEIDAD DE LA BASE MONETARIA

EN MEXICO: 1980 - 1996

#### 1. PRINCIPALES CONCEPTOS DE EXOGENEIDAD

La econometría clásica distingue entre las variables endógenas y las exógenas en un modelo econométrico, definiendo a las primeras como aquellas que son explicadas por la estructura del modelo, y las variables restantes son las variables exógenas; el número de variables endógenas debe ser igual al número de ecuaciones. Esta tradicional división no es muy eficiente para tratar con ambigüedades que se dan al definir variables econométricas, por ejemplo, el papel que desempeña una variable puede cambiar drásticamente, dependiendo cuál es el parámetro de interés en el modelo.

El concepto de exogeneidad, en la econometría moderna, es el instrumento utilizado para hacer frente a las críticas respecto a: la relativa arbitrariedad de las formas de especificación en la selección de variables exógenas y, la conocida crítica de Lucas sobre la carencia de confiabilidad en el valor de los parámetros ante modificaciones de política económica<sup>1</sup>. En general, decimos que una variable es exógena cuando se puede determinar

---

<sup>1</sup> Lucas (1976) cuestiona lo apropiado de utilizar modelos econométricos en experimentos de simulación de política económica, argumentando que la estructura de un modelo puede ser alterada por el impacto de las expectativas respecto a la política. Por lo que aunque un modelo sea perfectamente estimado y estable dentro del período muestral, su estructura puede cambiar, una vez que las expectativas respecto a la política han sido formuladas; es decir, cuando se lleva a cabo un experimento de política, los parámetros del proceso marginal

por fuera del sistema analizado, sin que ello implique perder información relevante en el modelo.

El cumplimiento de las condiciones de exogeneidad en un modelo econométrico, permite realizar inferencias estadísticas válidas y obtener proyecciones y simulaciones de política económica adecuadas. Por otra parte, el incumplimiento de estas condiciones conduce a efectuar inferencias estadísticas inconsistentes y a la realización de pronósticos y simulaciones de política económica equivocados<sup>2</sup>; la no exogeneidad (endogeneidad) implica que las variables se determinan simultáneamente, por lo que no se puede utilizar un modelo uniecuacional. Una posible solución en dichas circunstancias es el uso de modelos de ecuaciones simultáneas.

Para arribar al concepto de exogeneidad, se debe tener presente que el Proceso Generador de Información (PGI) se representa como un proceso estocástico con una distribución probabilística infinita, sin embargo se puede aproximar a una función de distribución de probabilidad condicional con un número finito de parámetros; la descomposición de la función conjunta de densidad se realiza utilizando el producto de la función de densidad condicional y de la función de densidad marginal<sup>3</sup>. De esta manera obtenemos un modelo que determina a las variables endógenas en función de las variables exógenas, marginando las variables no relevantes:

---

cambiarán, y usualmente en una forma inesperada. Ver Charemza, W. Deadman, D. *New directions in econometric practice*, ed. Edward Elgar, University Press, Cambridge 1992, cap. 7, pp. 272-275.

<sup>2</sup> Galindo P., Luis Miguel. "El concepto de exogeneidad en la econometría moderna", en: *Investigación Económica*, México, vol. LVII:220, abril-junio 1997, pp. 97 y 98.

<sup>3</sup> Para un desarrollo más minucioso de la descomposición de la función de densidad conjunta ver Charemza, op. cit., pp. 240-249.

$$D(X_t|X_{t-1}, \theta) = D_{y/z}[Y_t|Z_t, X_{t-1}, \lambda_1] * D_z[Z_t|X_{t-1}, \lambda_2]$$

donde  $D(X_t|X_{t-1}, \theta)$  es la función de densidad conjunta,  $D_{y/z}[Y_t|Z_t, X_{t-1}, \lambda_1]$  es la función de densidad condicional para  $Y_t$  dado  $Z_t$  y,  $D_z[Z_t|X_{t-1}, \lambda_2]$  es la función de densidad marginal de  $Z_t$ ,  $X_t = (Y_t, Z_t)$  representa la muestra total de datos,  $Y_t$  es el subconjunto de variables incluidas en el modelo econométrico final y,  $Z_t$  son las variables marginadas del modelo;  $\theta$  es el conjunto de parámetros de la distribución conjunta,  $\lambda_1$  es el conjunto de parámetros del modelo condicional y,  $\lambda_2$  es el conjunto de parámetros del modelo marginal<sup>4</sup>.

Con base en lo mencionado anteriormente, Engle, Hendry y Richard (1983) definen el concepto de exogeneidad, haciendo las siguientes distinciones:

### 1.1 EXOGENEIDAD DEBIL

Este concepto se relaciona con el problema de la inferencia estadística en un modelo econométrico (la estimación). La variable  $z_t$  se dice que es exógena débil sobre el período de análisis para los parámetros de interés  $\Psi$ , si es posible escribir al PGI en términos de sus procesos condicional y marginal, esto es  $D(X_t|X_{t-1}, \theta) = D_{y/z}[Y_t|Z_t, X_{t-1}, \lambda_1] * D_z[Z_t|X_{t-1}, \lambda_2]$ ,

y se cumplen las siguientes condiciones:

- a) Los parámetros de interés del modelo  $\Psi$  son una función de los parámetros del proceso condicional  $\lambda_1$ .

---

<sup>4</sup> Galindo, L. M., op. cit., pp. 99 y 100.

b)  $\lambda_1$  y  $\lambda_2$  varían libremente, es decir que no puede haber restricciones conjuntas entre estos parámetros. En este caso es posible que  $\lambda_1$  sea una función de los parámetros del proceso marginal  $\lambda_2$ , mientras que  $\lambda_2$  no es una función de  $\lambda_1$ <sup>5</sup>.

En el caso de que se cumplan las condiciones de exogeneidad débil, se pueden realizar inferencias estadísticas válidas sobre los parámetros de interés; esto se debe a que  $\lambda_2$  no posee información adicional relevante para determinar los rangos de los valores de los coeficientes de  $\lambda_1$ . La estimación y análisis del modelo econométrico puede realizarse utilizando únicamente el modelo de probabilidad condicional, descartando al proceso marginal<sup>6</sup>.

## 1.2 EXOGENEIDAD FUERTE

$z_t$  es fuertemente exógena respecto a  $y_t$ , para los parámetros de interés  $\Psi$  si:

a)  $z_t$  es débilmente exógena respecto a  $\Psi$ .

b)  $Y_{t-1}$  no causa en el sentido de Granger a  $z_t$ , es decir,  $Y_{t-1}$  es excluida del conjunto de variables explicativas de  $z_t$ <sup>7</sup>.

El cumplimiento de esta condición permite realizar proyecciones y pronósticos de las series correspondientes basados en modelos válidos de probabilidad condicional.

---

<sup>5</sup> Charemza, op. cit., cap. 7, pp. 255 y 256.

<sup>6</sup> Galindo, L.M., op. cit., p. 101.

<sup>7</sup> Charemza, op. cit., p. 267.

### 1.3 SUPEREXOGENEIDAD

En un modelo econométrico, es de interés identificar las variables que pueden ser utilizadas de manera segura como instrumentos de evaluación de política económica; esto es, que sean al menos débilmente exógenas y sus cambios (intervenciones de política) no afecten los parámetros de interés. En este sentido, la superexogeneidad se define como la combinación de la condición de exogeneidad débil más las propiedades de invarianza del modelo econométrico. En un sentido más formal, recordando que el PGI se puede expresar como:  $D(X_t|X_{t-1}, \theta) = D_{y/z}[Y_t|Z_t, X_{t-1}, \lambda_1]^* D_z[Z_t|X_{t-1}, \lambda_2]$ ,  $z_t$  puede considerarse superexógena respecto a  $\lambda_1$  (los parámetros de interés) si:

- a)  $z_t$  es débilmente exógena.
- b)  $\lambda_1$  es invariante<sup>8</sup> respecto a cambios en  $\lambda_2$ .

La condición de superexogeneidad tiene consecuencias en el análisis económico, las cuales se mencionan a continuación:

- 1) Permite que los coeficientes de  $\lambda_1$  sean invariantes ante modificaciones de las reglas de la política económica; lo que invalida la crítica de Lucas acerca de la dependencia del valor de los parámetros ante cambios de política económica.
- 2) Hace que sea inválido invertir el modelo de probabilidad condicional; por ejemplo, no es posible invertir una ecuación de demanda de dinero para utilizarla como ecuación de precios.
- 3) Permite identificar a los parámetros que tienen un valor único; cualquier otra combinación de parámetros del modelo condicional y el marginal no serían constantes<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Ibid, pp. 271 y 272.

## 2. PRUEBAS DE EXOGENEIDAD

### 2.1 EXOGENEIDAD DÉBIL

En muchos casos probar exogeneidad débil es equivalente a probar la covarianza nula en los términos de error. Técnicamente, se puede transformar esta prueba a través del uso del *test de Multiplicadores de Lagrange (LM)*; esta prueba fue sugerida originalmente por Engle en 1984.

Primero se estima la ecuación que pensamos representa al proceso marginal por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO); obtenemos los residuales de esta ecuación, y los introducimos como una variable omitida en la ecuación que consideramos representa al proceso condicional. Como sólo se añade una variable a la regresión, el tradicional test de significancia *t-Student* es equivalente al test LM.

Si nuestro interés se centra en los parámetros de la ecuación de corto plazo en un modelo de corrección de errores, es esencial que el proceso marginal para las variables que aparecen en la ecuación de corto plazo no contengan el mismo mecanismo de corrección de errores. Supongamos un modelo de corrección de errores:  $\Delta y_t = \alpha_1 \Delta z_t + \alpha_2 (y_{t-1} - \beta z_{t-1}) + \varepsilon_{1t}$ ; para considerar  $z_t$  como débilmente exógena para los parámetros en esta ecuación, es importante que los errores de la ecuación explicativa de  $z_t$  no estén correlacionados con  $\varepsilon_{1t}$ , ni tampoco con el término  $(y_{t-1} - \beta z_{t-1})$ <sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> Galindo, L.M., op. cit., pp. 102 y 103.

<sup>10</sup> Charemza, op. cit., pp. 265 y 266.

El procedimiento ahora se vuelve más complejo, ya que primero se debe probar en la ecuación de  $z_t$  (con el test t-Student) la no significancia de los coeficientes para  $(y_{t-1} - \beta z_{t-1})$ . Una vez comprobada la no significancia del mecanismo de corrección de  $y_t$  en la ecuación de  $z_t$ , se pueden introducir los residuales de esta última, omitiendo el término que representa el mecanismo de corrección de errores  $(y_{t-1} - \beta z_{t-1})$ , para poder probar su exogeneidad débil en la ecuación que describe a  $y_t$ .

## 2.2 EXOGENEIDAD FUERTE

Como mencionamos anteriormente, el concepto de exogeneidad fuerte se encuentra relacionado con problemas en la realización de proyecciones y pronósticos; para que  $z_t$  se considere fuertemente exógena, se añade a la definición de exogeneidad débil la no causalidad en el sentido de Granger.

Dentro de los objetivos del presente trabajo, no se contempla la realización de proyecciones o pronósticos como fin último; sin embargo, mencionaremos brevemente en qué consiste la prueba de causalidad de Granger, aunque no la desarrollemos para los modelos aquí obtenidos.

Decimos que  $y$  no causa a  $z$  en el sentido de Granger si la predicción que se realiza en el presente de  $z_t$  no puede mejorarse utilizando información pasada de  $y$  ( $y_{t-1}$ ). El test de no causalidad de Granger, consiste en probar que los coeficientes rezagados de  $y_t$  en la ecuación que explica a  $z_t$ , son conjuntamente iguales a cero.

### 2.3 SUPEREXOGENEIDAD

Si se quiere determinar las variables que pueden utilizarse como instrumentos de análisis de política económica, dichas variables deben ser consideradas al menos débilmente exógenas, y sus cambios no deben afectar los parámetros de interés. En este sentido, la prueba de superexogeneidad corresponde al análisis de la invarianza y la estabilidad en los parámetros del modelo en consideración.

Hendry, Muelbauer y Murphy (1990) asumen que las intervenciones históricas (la variación de la variable que se somete a la prueba, dentro de una muestra) afectan los parámetros de interés si no existe invarianza estructural. Por lo tanto, si hay un cambio estructural en el modelo condicional, éste debe corresponder a un cambio estructural en el modelo marginal. Si los cambios estructurales en el proceso condicional y marginal coinciden en el tiempo, esto quiere decir que el cambio estructural en el modelo condicional fue causado por la variabilidad en los parámetros del modelo marginal, la hipótesis de superexogeneidad (invarianza estructural) puede ser rechazada.

Debido a que tanto la función de oferta de base monetaria como la de oferta de crédito (estimadas en capítulos anteriores), obtuvieron resultados satisfactorios en las pruebas de cambio estructural *Cusum* y *CusumQ*, se puede afirmar que ambos, el proceso condicional y el proceso marginal, no presentan cambios estructurales. Por lo que no sería posible aplicar esta prueba de superexogeneidad.

Se puede desarrollar un test más general, asumiendo que los parámetros de interés pueden ser considerados como una función lineal de la variable que es motivo de prueba de

invarianza estructural. A través de un desarrollo analítico<sup>11</sup> se puede reducir el test de la siguiente manera:

- 1) Se calculan los residuales del proceso marginal  $z_t$ ,
- 2) Posteriormente se elevan al cuadrado,
- 3) Finalmente se introduce la serie obtenida como una variable omitida en la ecuación que explica al proceso condicional  $y_t$ .

Si se rechaza la hipótesis nula de que el parámetro correspondiente a la variable calculada es estadísticamente igual a cero, es decir, que el cuadrado de los residuales de  $z_t$  es significativo en la regresión de  $y_t$ ,  $z_t$  no puede ser considerada como superexógena<sup>12</sup>. Esta prueba se basa en la hipótesis de que los residuales del modelo de probabilidad marginal pueden interpretarse como los cambios de política económica<sup>13</sup>.

---

<sup>11</sup> Para un análisis minucioso de este desarrollo ver Charemza, op. cit., pp. 277 y 278.

<sup>12</sup> Este procedimiento puede extenderse en el caso de un proceso dinámico, la hipótesis de significancia puede realizarse a través del test LM. Ver Charemza, op. cit., pp. 278 y 279.

<sup>13</sup> Existen otras pruebas de superexogeneidad que se mencionan de manera simplificada en: Galindo, L.M., op. cit., pp.107 y 108.

Considerando al modelo marginal como el modelo de oferta de base monetaria en México, analizamos la exogeneidad de éste respecto a la oferta de crédito en México, que representa el modelo condicional; para ello se siguieron los pasos que a continuación se describen:

Primero se introdujeron los residuales obtenidos a partir del vector de cointegración del modelo de oferta de crédito en el modelo marginal (RES2D(-1)); obteniendo como resultado que estos residuales no son significativos (tal como se muestra en la regresión estimada en la página 55). Con ello se comprueba que el proceso marginal para las variables que aparecen en la ecuación de corto plazo no contienen el mismo mecanismo de corrección de errores que el proceso condicional.

Posteriormente se obtuvieron los residuales de la ecuación de oferta de base monetaria (ER1) y se introdujeron como una variable omitida en la ecuación de oferta de crédito. A través del test t-Student se determinó que esta variable sí es significativa en el proceso condicional; es decir que su coeficiente es estadísticamente distinto de cero (ver la regresión de la página 56). Lo anterior nos conduce a concluir que la oferta de base monetaria en México no se puede considerar como una variable débilmente exógena en el periodo de estudio; es decir, que los parámetros del modelo de oferta de base monetaria poseen información adicional relevante para determinar los rangos de los valores de los coeficientes de la función de oferta de crédito en México.

---

Como hemos concluido que la oferta de base monetaria en México ( $z_t$ ) no se puede considerar como una variable débilmente exógena, de acuerdo a las pruebas realizadas anteriormente, por definición tampoco es posible considerarla como una variable superexógena, ya que debe cumplir con la condición de exogeneidad débil.

Debido a que el Banco de México actúa ante alteraciones en el tipo de interés, se puede afirmar que la base monetaria es endógena. La tasa de interés, por otra parte, está influida por la demanda de crédito y el estado de confianza de Los banqueros, ya que como afirman los teóricos postkeynesianos de la vertiente estructuralista, al incrementarse la demanda por crédito, también aumenta el riesgo crediticio, lo que hace que se eleve la tasa de interés activa; es así como el mercado provoca alteraciones en el tipo de interés, a las que más tarde se ve obligada a responder la autoridad monetaria.

Las variaciones de la base monetaria no están predeterminadas por el Banco de México, como afirmarían los teóricos monetaristas; sino que dependen de alteraciones de la demanda de dinero (crédito). El medio circulante u oferta monetaria, varía en función de la base monetaria, a través del multiplicador del crédito, que escapa del control del banco central. De esta forma, si la base monetaria depende de la demanda de crédito, y por tanto de sus determinantes, la oferta monetaria también resulta ser endógena, variando de acuerdo a los cambios en la demanda de dinero (crédito) y a otras condiciones de la oferta de préstamos.

LS // Dependent Variable is D(BILLMTR)

Date: 06/07/98 Time: 15:56

Sample(adjusted): 1980:3 1996:4

Included observations: 66 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	35.49580	1.728442	20.53630	0.0000
D(TINPC)	-0.980565	0.225707	-4.344421	0.0001
RES1(-1)	-0.032174	0.007823	-4.112505	0.0001
RES2D(-1)	-0.004345	0.003215	-1.351634	0.1817
D1	-58.77146	2.431456	-24.17130	0.0000
D2	-40.76375	2.660092	-15.32419	0.0000
D3	-44.17869	2.458855	-17.96718	0.0000
R-squared	0.921440	Mean dependent var		0.009065
Adjusted R-squared	0.913451	S.D. dependent var		23.48802
S.E. of regression	6.909975	Akaike info criterion		3.965936
Sum squared resid	2817.117	Schwarz criterion		4.198172
Log likelihood	-217.5258	F-statistic		115.3372
Durbin-Watson stat	2.122094	Prob(F-statistic)		0.000000

LS // Dependent Variable is D(CREDTR)

Date: 11/23/98 Time: 21:45

Sample(adjusted): 1981:1 1996:4

Included observations: 64 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-48.59760	18.31798	-2.653001	0.0105
D(DISPBMR)	1.658686	0.560264	2.960546	0.0046
D(PASNM1R)	0.618274	0.057842	10.68897	0.0000
D(DEFGR)	0.542644	0.292811	1.853226	0.0693
EYOIMP	68.86401	37.80913	1.821359	0.0741
RES2D(-1)	-0.118993	0.030847	-3.857565	0.0003
ER1	3.210427	1.264306	2.539281	0.0140
D1	50.97738	28.55682	1.785121	0.0799
D2	72.50659	24.70440	2.934966	0.0049
D3	73.50961	23.10223	3.181927	0.0024
R-squared	0.836243	Mean dependent var		6.051931
Adjusted R-squared	0.808950	S.D. dependent var		143.6373
S.E. of regression	62.78285	Akaike info criterion		8.421965
Sum squared resid	212851.1	Schwarz criterion		8.759290
Log likelihood	-350.3149	F-statistic		30.63958
Durbin-Watson stat	1.885725	Prob(F-statistic)		0.000000

## CONCLUSIONES

*“In normal times commercial banks are ready to provide all loans, and central banks are ready to provide all reserves or advances which are demanded at the existing rate... Loans make deposits and deposits make reserves. The money supply is endogenous at the rate of interest fixed by the Central Bank or the Banking System. It can be represented by an horizontal supply-curve at the given rate or interest”.*

Lavoie, Marc.

Credit and money: The dynamic circuit, overdraft economics and Post Keynesian economics.

En el presente trabajo se realizó una revisión de las posturas teóricas en torno a la endogeneidad de la oferta monetaria; distinguiéndose la vertiente monetarista, cuyo principal exponente es Milton Friedman; y la vertiente postkeynesiana, que a su vez muestra dos enfoques: 1) acomodaticio u horizontalista, encabezado por Basil Moore y Nicholas Kaldor; 2) estructural o verticalista, con Hyman Minsky a la cabeza.

A través de la estimación de un modelo de oferta de base monetaria, o función de reacción del Banco de México, y de una ecuación de oferta de crédito, intentamos mostrar cuál de los mencionados enfoques teóricos se aproxima con mayor exactitud a la realidad en México, en el período comprendido entre 1980 y 1996; y de esta manera poder interpretar correctamente el mecanismo de transmisión de la política monetaria.

A partir de la estimación de la función de reacción del Banco de México, encontramos las variables objetivo ante las cuales actúa la autoridad monetaria, tanto en el corto como en el largo plazo.

En el corto plazo el modelo indica que la autoridad monetaria presta atención fundamentalmente a la evolución del nivel de precios, restringiendo la base monetaria cuando los precios se incrementan. Situación que evidencia una postura monetarista.

En la relación del largo plazo se encontró que:

- i) De la misma manera que en el corto plazo, Banxico atiende a la evolución del nivel de precios.
- ii) El instituto emisor busca corregir alteraciones en la estructura de las tasas de interés, restringiendo la base monetaria cuando se incrementa el diferencial entre la tasa de interés activa y la tasa de interés de activos sin riesgo o Cetes (para el caso de México). Dado que este diferencial se amplía cuando el estado de confianza del banquero se debilita, la política del banco central refleja su compromiso con el sostenimiento de un nivel adecuado de reservas internacionales.
- iii) Esta preocupación de la autoridad monetaria también se evidencia en su tendencia a incrementar la base monetaria cuando aumenta la proporción de activos internacionales a importaciones, mostrando el comportamiento opuesto cuando se da un deterioro en dicha relación, que pudiese provocar un aumento no deseado del tipo de cambio.
- iv) En oposición a la creencia generalizada de que una de las principales fuentes de variación de la base monetaria es el déficit gubernamental (Kaldor ,1971), para México, en el período de estudio, este rubro carece de importancia.
- v) No existe una vinculación directa entre las variaciones de las tasas de interés en instrumentos financieros denominados en dólares (tasas de certificados de depósitos en Estados Unidos), o en la base monetaria de nuestro principal socio comercial

(Estados Unidos), y la política monetaria del Banco de México. La única vinculación del modelo con el sector externo se da a través del comportamiento que presentan las reservas de activos internacionales y las importaciones.

La estimación de la función de oferta de crédito nos permitió observar el comportamiento que describe el sistema bancario, en lo referente a la expansión del crédito dentro de la economía mexicana, los resultados se dividen en un análisis de corto y largo plazo que se describe a continuación.

En el corto plazo, los factores más influyentes en la expansión del crédito bancario son:

- i) la oferta de reservas por el banco central,
- ii) la captación en pasivos no monetarios,
- iii) la posición de liquidez de los bancos comerciales,
- iv) el estado de confianza de los banqueros en torno al crecimiento de la economía y la estabilidad cambiaria.

En el largo plazo, las disponibilidades de reservas que provee el Banco de México a los bancos comerciales sigue influyendo de manera determinante en la oferta de crédito, junto con otras variables que indican los costos del fondeo interno y externo, y el riesgo cambiario asociado.

Uno de los principales ataques al modelo monetarista es el cuestionamiento acerca de la exogeneidad de la oferta monetaria<sup>1</sup>, dicho supuesto se apoya tanto en la exogeneidad de la base monetaria como en la estabilidad del multiplicador monetario. La realización de un análisis de exogeneidad de la base monetaria en la función de oferta de crédito, permitió

---

<sup>1</sup> El incumplimiento de este supuesto invalida las explicaciones monetaristas acerca de la determinación del nivel de precios como resultado de las diferencias entre la oferta y demanda de dinero.

obtener (a través de evidencia empírica) argumentos que sustentaran qué postura teórica describe mejor al mecanismo de transmisión de la política monetaria en México.

Después de verificar que la ecuación de corto plazo de la oferta de base monetaria no contiene el mismo mecanismo de corrección de errores que la ecuación de oferta de crédito, se determinó, a través del test *t-Student*, que los residuales de la primera ecuación son significativos en la función de oferta de crédito. Por lo tanto no es posible considerar a la base monetaria como una variable débilmente exógena, y menos aún como superexógena.

De acuerdo a análisis de exogeneidad realizado, podemos concluir que la base monetaria en México es endógena, en el período comprendido entre 1980 y 1996. Esto significa en términos econométricos, que los parámetros del modelo de oferta de base monetaria poseen información relevante para determinar los rangos de los valores de los coeficientes de la función de oferta de crédito en México.

Debido a que el Banco de México contempla en su función de reacción, ajustes para llegar a cierta estructura de tasas de interés activas y pasivas en el largo plazo, se puede afirmar que la base monetaria, y por tanto la oferta monetaria, son endógenas al diferencial de interés que se propone fijar la institución. Estos resultados validan, en el caso de México, la posición teórica postkeynesiana con un enfoque acomodaticio, lo cual implica el rechazo a la teoría cuantitativa de los precios.

## BIBLIOGRAFIA

Banco de México

*Exposición sobre la política monetaria para 1997*, México, enero 1997.

Barro, Robert J.

“Lecciones latinas sobre política monetaria” en: *Gaceta de Economía*, ITAM, año 1, no. 1, México, 1995.

Bernanke, Ben S. and Mihov, Ilian.

*Measuring monetary policy*, NBER, working paper no. 5145, Cambridge, Mass., June 1995.

Blundell-Wignall, Adrian. Browne, Frank and Manasse, Paolo.

*Monetary policy in the case of financial liberalization*, OCDE, París, 1990.

Branson, William H.

*Teoría y política macroeconómica*, F.C.E., México, 1990.

Broadus J., Alfredo Jr.

“Reflexiones sobre la política monetaria”, en: *CEMLA Boletín*, México, vol. XLII, no. 1, ene-feb. 1996.

Cassoni E., Adriana.

*Pruebas de diagnóstico en el modelo econométrico*, CIDE, México, 1990.

Cerón Palma, Isidro.

*La oferta monetaria en México, 1988-1994: una prueba de endogeneidad*, CIDE, México, 1995.

Coen, M. Robert.

“Monetary policy”, en: *Journal of Economic Literature*, vol. 33(3), septiembre 1995.

Charemza, Wojciech W. and Deadman, Derek F.

*New directions in econometric practice. General to specific modelling, cointegration and vector autoregression*, ed. Edward Elgar Publishing Limited, University Press, Cambridge, 1993.

Christiano, Lawrence. Eichenbaum, Martin and Evan, Charles.

*The effects of monetary policy shocks, some evidence from the flow of funds*, NBER working paper, Cambridge, Mass., 1994.

Friedman, Milton.

*The optimum quantity of money and other essays*, Aldine Publishing Co., New York, 1981.

Galindo P., Luis Miguel y Perrotini, Ignacio.

“La política monetaria en 1996: ¿Efectos reales o nominales”, en: *Economía Informa*, UNAM, México, no. 246, abril 1996.

-----, “El concepto de exogeneidad en la econometría moderna”, en: *Investigación Económica*, México, vol. LVII:220, abril-junio 1997.

Galindo Martín, Miguel.

*Diversas aportaciones postkeynesianas sobre la endogeneidad de la oferta monetaria*, Hacienda Pública Española, 122-3, 1992.

Greenwald, Bruce and Stiglitz, J. E.

“Towards a reformulation of monetary theory: Competitive banking”, en: *The Economic and Social Review*, vol. 23, no. 1, october 1991.

Gujarati, Damudar N.

*Econometría*, ed. McGraw-Hill, 3ra. edición, México, 1997.

Guzmán Calafell, Javier.

“Políticas monetaria y cambiaria ante ingresos elevados de capitales externos: el caso de México”, en: *Monetaria*, CEMLA, ene-mar 1993.

Hansen, A. H.

*Teoría monetaria y política fiscal*, FCE, México, 1954.

Haslag, Joseph H. and Hein, Scott E.

“Does it matter how monetary policy is implemented?”, en: *Journal of Monetary Economics*, North-Holland in collaboration with the University of Rochester, Amsterdam, vol. 35, no. 2, abril 1995.

Hendry, David F. and Ericsson, Neil R.

“An econometric analysis of U.K. money demand in monetary trends in the United States and the United Kingdom by Milton Friedman and Anna J. Schwartz”, en: *The American Economic Review*, vol. 81, no. 1, marzo 1991.

Issing, Otmar.

“Independencia del banco central y estabilidad monetaria”, en: *Boletín del CEMLA*, nov-dic 1993.

Kaldor, Nicholas.

“El nuevo monetarismo”, en: *Análisis monetario y contabilidad financiera*, vol. III, CEMLA, 1971.

Katz, Isaac.

“Comentarios al artículo del Dr. Robert Barro “Lecciones latinas sobre política monetaria””, en: *Gaceta de Economía*, ITAM, año 1, no. 1, México, 1995.

Kregel, J.A.

“Does the Bundesbank fight inflation?”, San Fco., 1996.

Levy, Noemi.

“El debate sobre la dicotomía real monetaria de la escuela neoclásica y sus implicaciones para la política monetaria y fiscal”, en: *Investigación Económica*, UNAM, México, vol. LVI, no. 215, ene-mar 1996.

Macesich, George.

*Monetary policy and rational expectations*, New York, 1987.

Mansell Carstens, Catherine.

*Liberalización e innovación financiera en los países desarrollados y América Latina*. CEMLA/BID, 1995.

Mantey de Anguiano, Guadalupe.

*Lecciones de economía monetaria*, UACPyP-CCH-UNAM, México, 1994.

-----, “La política monetaria en México y la tasa de interés real”, en: *Investigación Económica*, UNAM, México, vol. LV, no. 211, ene-mar 1995.

Marino López, Roberto.

“La autoridad monetaria frente a las crisis financieras: la experiencia reciente del Banco de México”, en: *Monetaria*, CEMLA, México, vol. XIX, no. 1, ene-mar 1996.

Martín, Miguel.

“La política monetaria cuando la variable a influir es algún agregado monetario”, en: *Boletín del CEMLA*, México, vol. XL, no. 4, jul-ago 1994.

Martínez Trigueros, Lorenza.

*El efecto de la política monetaria sobre el comportamiento de los bancos comerciales: el mercado “lechero” en México*, Banco de México, Dirección General de Investigación Económica, agosto 1995.

Mauleón, Ignacio.

*Oferta y demanda de dinero. Teoría y evidencia empírica*, ed. Alianza económica, Madrid, 1989.

Meltzer, Allan H.

“Monetary credit and other transmission processes. A monetarist perspective”, en: *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, no. 4, fall 1995.

Mishkin, Frederick S.

“Preventing financial crises: an international perspective”, en: *The Manchester School*, vol. LXII, suplemento, 1994.

Moore, Basil J.

“Money supply endogeneity: “reserve price setting” or “reserve quantity setting”?, en: *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 13, no. 3, spring 1991.

-----, “The exogeneity of short-term interest rates: a reply to wray”, en: *Journal of Economic Issues*, vol. XXIX, no. 1, U.S.A., marzo 1995.

Murillo Garza, José Antonio.

*Interacción de la política monetaria del banco central y de la política crediticia de la banca: el caso de México 1994-1995*, Banco de México, Dirección General de Investigación Económica, agosto 1995.

Niggle, Cristopher J.

“The endogenous money supply theory: an institutionalist appraisal”, en: *Journal of Economic Issues*, vol. XXV, no. 1, marzo 1991.

-----, “Keynes on Monetary Policy: a comment on Crotty”, en: *Journal of Economic Issues*, vol. XXVIII, no. 4, U.S.A., dic. 1993.

Novalés, Antonio.

*Econometría*, 2da. ed., McGraw-Hill, España, 1993.

Palley, Thomas I.

“The endogenous money supply: consensus and disagreement”, en: *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 13, no. 3, spring 1991.

-----, “Competing views of the money supply process: theory and evidence”, en: *Metroeconomía*, vol. 45, no. 1, 1994.

Pollin, Robert.

“Two theories of money supply endogeneity: some empirical evidence”, en: *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 13, no. 3, spring 1991.

Reisen, Helmut.

“Efectos de las corrientes de capital sobre la base monetaria”, en: *Revista de la CEPAL*, no. 51, diciembre 1993.

Salama, Elías.

“Oferta de dinero con tipo de cambio fijo: una exposición”, en: *Monetaria*, CEMLA, México, vol. XVIII, no. 1, ene-mar 1995.

Sikorski, Trevor M.

“Endogeneity v exogeneity - a monetary debate”, en: *Financial liberalization in the developing countries*, 1996.

Soren, Johansen.

“Estimation and hypothesis testing of cointegration vector in gaussian vector autoregressive models”, en: *Econometría*, vol. 59.

Suriñach Caralt, Jordi. Artís Ortuño, Manuel. López Bazo, Enrique y Sansó Rosselló, Andreu.

*Análisis económico regional. Nociones básicas de la teoría de la cointegración*, Antoni Bosch editor, Barcelona, España, 1995.

Wolfson, Martin H.

“A post keynesian theory of credit rationing”, en: *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 18, no. 3, spring 1993.

Wray, L. Randall.

*Money and credit in capitalist economies. The endogenous money approach*, Inglaterra, 1990.

-----, “Comercial banks, the central bank, and endogenous money”, en: *Journal of Post Keynesian Economics*, vol. 14, no. 3, spring 1992.

## FUENTES DE INFORMACION

- Boletín estadístico de banca múltiple. Dirección de Estadística, CNBV (varios años).
- Indicadores económicos. Dirección General de Investigación Económica, Banco de México (varios años).
- Indicadores del sector externo. Dirección General de Investigación Económica, Banco de México (varios años).
- Indices de precios. Dirección General de Investigación Económica, Banco de México (varios años).
- Informe del Banco de México. Banco de México (varios años).
- Sistema de Cuentas Nacionales de México. Oferta y demanda global y PIB anual a precios constantes de 1980. INEGI.

# ANEXO ESTADISTICO

**BASE MONETARIA**

Millones de pesos

TRIMESTRE	BILLMT			
	1	2	3	4
1980	157.80	164.20	161.50	211.70
1981	209.60	227.40	227.10	306.00
1982	302.30	326.80	394.30	537.30
1983	498.60	493.00	514.00	723.70
1984	696.20	779.50	805.40	1191.90
1985	1170.40	1271.90	1311.50	1888.20
1986	1883.70	2007.10	2062.60	3385.10
1987	3316.90	4017.80	4627.90	8065.30
1988	9178.90	10718.80	10631.20	14524.10
1989	13053.90	13737.40	13826.60	19697.60
1990	17218.90	18514.30	18556.70	27077.90
1991	25525.00	26041.00	25811.00	36172.00
1992	30267.00	32397.00	30913.00	42015.00
1993	34679.00	36054.00	35127.00	47193.00
1994	44310.00	43382.00	43802.00	56921.00
1995	48490.00	47024.00	47230.00	66809.00
1996	59382.00	61592.00	61286.00	83991.00

Fuente: Indicadores Económicos del Banco de México, Banxico,  
1980-1997.

**BASE MONETARIA**

Millones de pesos

TRIMESTRE	BILLMTR			
	1	2	3	4
1980	157.8000	155.7280	144.3477	178.5899
1981	163.6731	168.7083	159.2664	200.6016
1982	175.2337	162.2963	158.9717	177.1138
1983	134.1830	115.2285	106.9016	131.9683
1984	108.7302	109.0052	102.9691	136.5495
1985	115.3799	115.9215	106.4223	132.1087
1986	110.7826	99.8689	85.4093	115.1109
1987	91.2866	88.1736	81.4859	105.8234
1988	91.5864	99.7533	95.8786	125.6567
1989	107.5964	108.7262	106.3093	142.3722
1990	114.0860	116.1984	110.8818	150.6323
1991	134.1753	132.7638	128.2595	169.3867
1992	136.1885	142.5733	133.2046	175.7655
1993	141.2943	144.4141	138.2586	182.7873
1994	168.5621	162.6228	161.5657	205.9428
1995	152.9132	127.7816	121.2183	158.7957
1996	130.2711	126.9648	120.9940	156.3263

Fuente: Indicadores Económicos del Banco de México, Banxico,  
1980-1997.

INFLACION (TINPC)*				
Datos Trimestrales				
	1	2	3	4
1980	n.d.	5.4402	6.1100	5.9501
1981	8.0314	5.2543	5.7886	6.9779
1982	13.0924	16.7220	23.1781	22.3088
1983	22.4870	15.1416	12.3808	14.0539
1984	16.7602	11.6825	9.3794	11.5951
1985	16.2129	8.1646	12.3173	15.9793
1986	18.9663	18.1948	20.1631	21.7713
1987	23.5578	25.4078	24.6383	34.1954
1988	31.4984	7.2160	3.1910	4.2420
1989	4.9637	4.1425	2.9375	6.3761
1990	9.0900	5.5685	5.0348	7.4129
1991	5.8269	3.1062	2.5977	6.1153
1992	4.0724	2.2440	2.1305	3.0027
1993	2.6765	1.7190	1.7665	1.6209
1994	1.8146	1.4814	1.6288	1.9486
1995	14.7312	16.0497	5.8763	7.9807
1996	8.3454	6.4227	4.4135	6.0726

Fuente: Indicadores Económicos del Banco de México,  
Banxico, 1980-1997.

\* medida por la tasa media de crecimiento trimestral del Índice  
Nacional de Precios al Consumidor (INPC)

<b>RIESGO CAMBIARIO</b>				
<b>Pesos por dólar</b>				
<b>TRIMESTRE</b>	<b>TCAM</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1980	0.0229	0.0229	0.0230	0.0232
1981	0.0236	0.0242	0.0249	0.0258
1982	0.0395	0.0469	0.0627	0.0788
1983	0.1042	0.1160	0.1279	0.1398
1984	0.1517	0.1635	0.1755	0.1878
1985	0.2029	0.2214	0.2915	0.3423
1986	0.4361	0.5357	0.6881	0.8570
1987	1.0490	1.2672	1.4901	1.8672
1988	2.2581	2.2810	2.2810	2.2810
1989	2.3390	2.4290	2.5213	2.6123
1990	2.7037	2.7921	2.8674	2.9322
1991	2.9701	3.0066	3.0435	3.0708
1992	3.0701	3.1049	3.1037	3.1211
1993	3.0951	3.1154	3.1171	3.1120
1994	3.2245	3.3245	3.3951	4.0683
1995	6.1167	6.0906	6.2730	7.4886
1996	7.4926	7.4748	7.5480	7.8794

Fuente: Indicadores Económicos del Banco de México, Banxico, 1980-1997.

**ACTIVOS INTERNACIONALES EN POSESIÓN DEL BANCO CENTRAL**  
Millones de dólares de 1980

TRIMESTRE	AIDL	AIDLNT	BPCRR	CFACAPR	AJMP	CAPAIM
1980-1	3291.92500	3158.82803	-1335.56300	2476.39550	0.79279	0.78396
1980-2	3889.86400	3512.79800	-2466.96434	2572.23163	0.69886	0.75818
1980-3	2820.27800	3749.45000	-3014.34265	3411.78961	0.65966	0.95953
1980-4	2492.21200	4039.96500	-3107.33314	2436.96780	0.65087	0.65335
1981-1	4399.30100	4306.38300	-2327.83552	2346.52775	0.65434	0.60503
1981-2	5750.50200	3740.67900	-3408.46569	5734.00097	0.53667	1.74380
1981-3	4334.76500	3962.33700	-4344.67689	6340.98066	0.60419	1.86127
1981-4	6337.67100	5002.98000	-3960.52327	8474.69911	0.71324	1.97846
1982-1	10744.73000	3340.04000	-3422.20561	2389.90484	0.58335	0.85591
1982-2	3903.40500	1506.35600	-2078.94749	2674.24374	0.45557	2.15504
1982-3	2925.75200	1005.71400	-303.14685	2276.32720	0.52272	2.79985
1982-4	7020.89500	759.10000	888.99257	866.84109	0.68086	1.41575
1983-1	10810.31000	1897.71600	1321.50086	965.53909	1.31603	0.63079
1983-2	11915.86000	2278.25900	1122.94190	-811.08674	1.16218	-0.44671
1983-3	13270.82000	3227.71400	814.57225	-207.25734	1.28307	-0.08153
1983-4	3582.00500	3676.67500	1388.28370	330.37496	1.57880	0.11508
1984-1	7911.51800	4165.43500	1679.52721	6.96836	1.63284	0.00217
1984-2	5419.54743	5225.02100	950.18477	183.56034	1.87083	0.04600
1984-3	6005.81379	5833.98300	219.94778	633.78484	1.83770	0.14386
1984-4	6082.17966	5739.89400	355.58064	162.83029	1.86286	0.03784
1985-1	5750.50176	5333.81300	130.06182	-88.61802	1.71265	-0.02230
1985-2	5125.77746	4259.57600	-384.46434	603.58138	1.48259	0.19247
1985-3	4232.23961	3023.07200	229.60675	-620.89747	1.25893	-0.28094
1985-4	4189.51332	2847.44400	603.66699	-121.76864	1.26832	-0.05902
1986-1	4334.76536	2565.47600	-289.05788	619.73536	1.42127	0.33405
1986-2	3220.41377	1019.07600	-617.29545	184.60571	0.98323	0.25001
1986-3	3246.90759	1041.92300	-455.69394	447.13037	1.12356	0.59694
1986-4	4822.69978	2803.64500	366.29819	702.38220	1.67432	0.35019
1987-1	6337.67138	4865.84700	974.86019	-403.16400	2.15804	-0.11717
1987-2	9637.42000	9188.65500	1063.39909	2367.09134	3.07463	0.36887
1987-3	10078.54502	9818.58800	366.51113	-1194.95890	2.88685	-0.17625
1987-4	9390.60585	8596.00900	552.47673	-1559.41039	2.86128	-0.26495
1988-1	10744.73281	10395.22000	516.45573	-415.34740	2.74964	-0.05874
1988-2	9515.89998	9164.18200	24.44112	-860.52291	2.08959	-0.13970
1988-3	6567.33803	5103.28800	-963.72410	592.80943	1.29917	0.17519
1988-4	4325.20858	1759.40400	-1127.73848	-109.18939	0.82987	-0.09453
1989-1	3903.40486	1493.33000	-668.71748	-1099.20167	0.75142	-1.13420
1989-2	3444.18097	549.22700	-811.91643	739.35839	0.59939	2.10730
1989-3	4644.29919	1826.78100	-1305.59854	1896.77506	0.85594	1.63952
1989-4	4295.14592	1479.89500	-914.84631	449.94576	0.74428	0.48484
1990-1	2925.75176	-1312.17100	-1351.35260	490.29658	0.53107	-0.60579
1990-2	4211.25172	617.72200	-1012.94015	2634.21364	0.69709	6.98339
1990-3	4810.43615	1453.16300	-1067.27501	700.39744	0.73374	0.80308
1990-4	6062.62151	3762.77400	-1076.52644	1193.70367	0.86679	0.53723
1991-1	7020.89453	6037.85600	-1255.36202	4031.74668	1.11611	1.13991
1991-2	8377.45075	8199.65600	-2243.89334	4077.07640	1.16072	0.85355
1991-3	9710.61772	10348.72000	-2402.89811	1950.52524	1.30717	0.32612
1991-4	10332.68136	11252.59000	-2577.14109	4158.10427	1.28843	0.64440
1992-1	10810.31100	12606.99000	-2933.34701	3312.04545	1.36108	0.46136
1992-2	10903.85535	12580.53000	-3332.55551	3482.87916	1.24003	0.48995
1992-3	10968.01789	12901.61000	-3843.82118	3496.74404	1.23771	0.46335
1992-4	10715.60980	13261.75000	-3636.24490	4564.57961	1.14510	0.61851
1993-1	11915.88293	15736.84000	-3124.24782	5187.67414	1.40344	0.59733
1993-2	12736.28036	17554.38000	-3145.30284	3724.45566	1.42477	0.38733
1993-3	12470.41442	17508.58000	-3584.91221	4094.76989	1.39965	0.42855
1993-4	13287.19302	19492.12000	-2939.74584	4755.84493	1.41489	0.45041
1994-1	13270.81693	20108.61000	-3651.94618	6151.38690	1.36353	0.56806
1994-2	8569.80057	11701.18000	-4002.38743	1460.13480	0.81594	0.23308
1994-3	8600.51630	12120.46000	-4197.22217	2200.28574	0.81603	0.32405
1994-4	3460.10454	2436.80000	-3961.29865	-1961.37007	0.30041	-1.52310
1995-1	3582.00487	-7372.62100	-709.70989	2053.32178	0.37587	-0.53159
1995-2	5306.93965	-3980.43300	185.38520	1134.28386	0.59895	-0.54780
1995-3	7657.41755	-2219.01100	-232.66819	2354.96178	0.82945	-2.05458
1995-4	8024.15365	-1536.41100	-65.64863	2434.75956	0.80814	-3.09953
1996-1	7911.51793	184.50300	23.26470	-584.05036	0.78017	-2.62325
1996-2	7805.06474	548.32700	203.53544	656.78296	0.72395	2.37862
1996-3	7810.27809	1998.80800	-423.33131	609.69099	0.86261	0.60877
1996-4	8715.03214	4233.85000	-759.58021	969.71752	0.69295	0.46053

Fuente: Indicadores Económicos del Banco de México, Banxico, 1980-1997

<sup>1</sup> esta serie se encuentra en valores nominales

<sup>2</sup> son proporciones, carecen de unidad de medida.

**COSTO DEL CRÉDITO**  
Principales Tasas de Interés

	%				
TRIMESTRE	TIBF	TIBFR	TCETAR	TCETFC	TACEY
1980-1	22,0000	n.d.	n.d.	n.d.	1,0782
1980-2	22,5000	17,0598	-0,2109	n.d.	1,1536
1980-3	23,5000	17,3900	-1,0199	n.d.	1,0991
1980-4	27,0000	21,0499	3,9296	-1,3600	1,0602
1981-1	27,0000	18,9686	-3,5756	-1,4000	1,1485
1981-2	27,0000	21,7457	7,3227	-1,2500	1,2092
1981-3	36,0000	30,2114	10,6855	-1,5200	1,0919
1981-4	37,8900	30,9121	5,3184	-2,6000	1,1866
1982-1	38,5000	25,4076	-17,2098	-2,2200	1,1729
1982-2	56,0000	39,2780	-15,5880	-6,2500	0,9558
1982-3	41,0000	17,8219	-42,9924	-4,3700	1,1024
1982-4	45,8900	23,5812	-31,7952	1,2800	0,9807
1983-1	62,0000	39,5130	-25,8181	0,4600	1,0488
1983-2	60,0000	44,8584	1,7836	-1,7900	1,1222
1983-3	59,0000	46,6192	6,6768	-4,1000	1,2678
1983-4	56,0700	42,0161	-2,4656	-4,0300	1,2564
1984-1	52,3000	35,5398	-20,8409	-7,7000	1,3262
1984-2	53,5000	41,8175	4,4300	-1,7400	1,0997
1984-3	52,1000	42,7206	12,4525	-1,5300	1,1319
1984-4	57,7400	46,1449	2,7995	-0,0400	1,0500
1985-1	61,0000	44,7871	-8,3816	2,2300	0,9704
1985-2	81,9200	73,7554	33,2218	1,2400	0,9657
1985-3	69,4800	57,1627	19,4707	-0,5900	1,0484
1985-4	80,0100	64,0307	10,2327	-0,7400	1,0603
1986-1	84,8000	65,8337	3,5148	-3,4900	1,0191
1986-2	92,8000	74,6052	13,1107	-7,6100	1,0446
1986-3	99,4000	79,2369	5,2375	-20,1700	1,2015
1986-4	110,3000	88,5287	18,3946	-5,4100	1,0326
1987-1	109,9000	86,3422	7,5789	3,2600	1,0435
1987-2	107,3000	81,8922	-3,2612	2,4200	1,0340
1987-3	91,9000	67,2617	-3,1232	1,8000	1,0170
1987-4	121,3000	87,1046	-5,6817	2,9400	0,9273
1988-1	121,3000	89,8016	-48,2237	-30,5800	1,6265
1988-2	46,2000	38,9840	4,2361	-12,8300	1,7795
1988-3	50,6000	47,4090	19,6862	-13,8600	1,5901
1988-4	57,3000	53,0580	34,5019	-5,7900	1,1463
1989-1	58,3000	53,3363	28,9553	-4,1800	1,1494
1989-2	58,5000	54,3575	38,4201	-4,8900	1,1184
1989-3	42,2000	39,2625	23,2298	-2,1600	1,7553
1989-4	70,0000	63,6239	14,6856	-3,2500	1,1869
1990-1	59,3000	50,2100	8,8001	-4,4700	1,1935
1990-2	41,6000	36,0315	10,9961	-2,4500	1,2233
1990-3	38,8000	33,7652	11,4006	-1,7300	1,1699
1990-4	35,4000	27,9871	-3,8115	-3,5100	1,3545
1991-1	30,6000	24,7731	-0,7977	-3,4200	1,3105
1991-2	26,3000	23,1938	6,1053	-3,5400	1,4301
1991-3	27,8000	25,2023	8,3293	-7,3200	1,7415
1991-4	22,3000	16,1847	-7,1310	-5,8700	1,4628
1992-1	19,4000	15,3276	-4,5596	-6,5700	1,7903
1992-2	22,7000	20,4560	5,8640	-6,4600	1,4960
1992-3	25,6000	23,4695	10,1081	-6,3500	1,4493
1992-4	30,6000	27,5973	5,5190	-9,6900	1,6549
1993-1	20,0100	17,3335	7,2739	-5,6300	1,4516
1993-2	18,1300	16,4110	9,0741	-6,3100	1,4734
1993-3	16,3300	14,5635	7,0540	-6,0500	1,5368
1993-4	13,6900	12,0691	5,2265	-5,9400	1,6567
1994-1	11,2400	9,4254	3,0516	-3,5400	1,4161
1994-2	18,8900	17,4086	10,8146	-5,3100	1,2843
1994-3	17,8200	16,1912	7,6349	-6,1600	1,4332
1994-4	28,0200	26,0714	12,5757	-9,4100	1,3147
1995-1	86,0300	71,2988	12,2753	-19,5100	1,3397
1995-2	49,4900	33,4403	-16,8886	-6,0400	1,1957
1995-3	35,4800	29,6037	10,8248	-5,9600	1,1873
1995-4	51,3400	43,3593	16,0870	-7,8600	1,1698
1996-1	43,5800	35,2146	9,6685	-3,5700	1,0962
1996-2	30,0900	23,6673	3,9490	-3,6200	1,1228
1996-3	26,6400	22,2265	10,1362	-1,6700	1,0425
1996-4	29,6500	23,5774	2,2198	-5,7900	1,1984

Fuente: Indicadores económicos del Banco de México, Banxico.

1980-1997.

<sup>1</sup> son proporciones, carecen de unidad de medida.

CONTEXTO INTERNACIONAL

TRIMESTRE	BASMEUR <sup>1</sup>	TEUCD <sup>2</sup>	TEUCD <sup>3</sup>	TEUCD <sup>4</sup>	DIFFTE <sup>4</sup>
1980-1	155,2000	16,5900	n.d.	n.d.	n.d.
1980-2	155,2024	8,0400	-6,1289	-51,5371	5,9180
1980-3	149,9295	10,7000	3,3316	33,0846	-4,3515
1980-4	152,0626	18,0800	7,2273	68,9720	-3,2977
1981-1	144,1882	13,9000	3,8371	-23,1195	-7,4127
1981-2	142,1411	16,9700	7,1540	22,0863	0,1686
1981-3	141,8382	16,3100	5,2920	-3,8892	5,3934
1981-4	143,9348	11,9300	5,8694	-26,8547	-0,5510
1982-1	140,4465	13,9500	10,7353	16,9321	-27,9451
1982-2	137,8207	14,1100	8,1874	1,1470	-23,7754
1982-3	136,1295	10,3300	2,6981	-26,7895	-45,6905
1982-4	146,3160	8,5200	7,6389	-17,5218	-39,4342
1983-1	145,5095	8,1800	8,1800	-3,9906	-33,9981
1983-2	144,9670	8,6900	3,8548	6,2347	-2,0712
1983-3	146,9575	9,1500	4,3725	5,2934	2,3042
1983-4	149,6891	9,5300	6,0965	4,1530	-8,5621
1984-1	144,9457	9,7100	5,4547	1,8888	-26,2955
1984-2	148,2512	10,8300	6,1984	11,5345	-1,7684
1984-3	149,3675	10,9700	6,3914	1,2927	6,0610
1984-4	152,7980	8,2400	5,3593	-24,8861	-2,5599
1985-1	151,7182	8,5700	6,1185	4,0049	-14,5001
1985-2	154,9719	7,1200	2,2469	-16,9195	30,9749
1985-3	157,5468	7,6500	4,8416	7,4438	14,6291
1985-4	162,3060	7,5400	3,9543	-1,4379	6,2784
1986-1	161,4077	7,0000	6,2103	-7,1618	-2,6954
1986-2	167,0883	6,3900	7,1782	-8,7143	5,9325
1986-3	171,2427	5,2300	2,0711	-18,1534	3,1664
1986-4	184,1439	5,3500	3,3911	2,2945	15,0035
1987-1	176,2166	5,6800	1,0016	6,1682	6,5773
1987-2	174,9448	6,3500	1,3404	11,7958	-4,6016
1987-3	177,2510	6,6800	2,1129	5,1969	-5,2361
1987-4	184,2532	6,8800	3,4934	2,9940	-9,1751
1988-1	179,7246	6,3100	3,6981	-8,2849	-51,9217
1988-2	180,9458	7,0800	2,2607	12,2029	1,9754
1988-3	182,6049	7,8300	2,3355	10,5932	17,3507
1988-4	186,3887	8,4900	4,5153	8,4291	29,9866
1989-1	181,7802	9,3300	4,6788	9,8940	24,2765
1989-2	182,4460	8,7900	2,4240	-5,7878	35,9961
1989-3	177,3253	8,5200	5,0387	-3,0717	18,1912
1989-4	187,2014	8,0100	4,2136	-5,9859	10,4720
1990-1	181,0945	8,0000	1,1624	-0,1248	7,6377
1990-2	184,9045	7,9800	3,9464	-0,2500	7,0497
1990-3	183,5900	8,0800	1,0916	1,2531	10,3090
1990-4	191,9738	7,9100	1,3687	-2,1040	-5,1802
1991-1	181,9476	6,4900	3,2720	-17,9520	-4,0697
1991-2	182,6262	6,0900	3,8554	-6,1633	2,2499
1991-3	185,4072	5,5400	2,3654	-9,0312	5,9639
1991-4	193,0764	4,5400	1,3904	-18,0505	-8,5214
1992-1	189,4506	4,3000	1,4875	-5,2863	-8,0471
1992-2	188,5572	3,9300	0,8268	-8,6047	5,0372
1992-3	193,7895	3,1900	0,1107	-18,8295	9,9974
1992-4	204,1177	3,5300	0,4742	10,6583	5,0448
1993-1	202,7606	3,1800	-0,1759	-10,4816	7,4497
1993-2	203,6576	3,2300	0,2225	2,2152	8,8516
1993-3	208,1941	3,1600	1,6675	-2,1672	5,3866
1993-4	216,7873	3,2900	3,0160	4,1139	4,9105
1994-1	217,9382	4,0200	1,6584	22,1884	1,3932
1994-2	222,4486	4,5200	2,1722	12,4378	8,6423
1994-3	220,5715	5,0400	1,5389	11,5044	6,0959
1994-4	229,6590	6,3100	4,5746	25,1984	8,0011
1995-1	227,6919	6,1400	2,6843	-2,6941	9,5910
1995-2	226,4944	5,9000	3,0449	-3,9088	-19,9335
1995-3	223,5058	5,7500	2,9151	-2,5424	7,9097
1995-4	232,7667	5,6300	2,8151	-2,0870	13,2719
1996-1	224,2693	5,2900	1,9357	-6,0391	7,7328
1996-2	226,3032	5,4700	1,4229	3,4026	2,5262
1996-3	226,1776	5,5300	3,5267	1,0969	6,6095
1996-4	236,3362	5,4500	2,4600	-1,4467	-0,2403

Fuente: Indicadores económicos del Banco de México, Banxico, 1980-1997.

<sup>1</sup> miles de millones de dólares de 1980.

<sup>2</sup> tasa de interés media en porcentaje.

<sup>3</sup> tasa real de interés.

<sup>4</sup> crecimiento medio de la tasa real.

<sup>5</sup> diferencial de tasas de interés entre México y Estados Unidos.

## VELOCIDAD DE CIRCULACION DEL DINERO

TRIMESTRE	M4PIB <sup>1</sup>			
	1	2	3	4
1980	239.9025	243.8301	244.3061	249.8349
1981	249.6322	254.5517	267.5807	268.5897
1982	298.3770	260.6258	265.8723	249.2734
1983	228.4334	224.4769	233.3568	234.5991
1984	224.1421	226.7538	231.0576	243.8742
1985	226.3675	226.7596	231.3918	220.3639
1986	222.5923	205.7227	224.7542	233.8025
1987	242.2621	232.5896	244.4912	221.2074
1988	214.2557	214.9316	227.0410	232.7107
1989	242.9748	244.8933	272.3703	282.0575
1990	279.9600	277.1820	309.5643	297.5649
1991	314.9362	306.6705	327.3443	314.4830
1992	320.0254	313.0367	330.0036	332.5835
1993	357.2815	365.3085	394.0108	385.4332
1994	416.2917	389.6618	424.5800	429.4271
1995	419.5219	379.4518	393.1094	364.6856
1996	404.8753	401.6424	418.3191	400.2748

Fuente: Indicadores Económicos del Banco de México, Banxico,  
1980-1997.

<sup>1</sup> Son proporciones, carecen de unidad de medida.

## VELOCIDAD DE CIRCULACION DEL DINERO

TRIMESTRE	M4ME1 <sup>1</sup>			
	1	2	3	4
1980	0.1563	0.1408	0.1367	0.1451
1981	0.1440	0.1507	0.1811	0.1797
1982	0.2457	0.2588	0.1492	0.0521
1983	0.0309	0.0258	0.0241	0.0281
1984	0.0256	0.0269	0.0249	0.0257
1985	0.0252	0.0252	0.0351	0.0414
1986	0.0491	0.0605	0.0716	0.0678
1987	0.0652	0.0618	0.0589	0.1034
1988	0.0802	0.0779	0.0919	0.0971
1989	0.0764	0.0820	0.0713	0.0709
1990	0.0743	0.0720	0.0719	0.0793
1991	0.0882	0.0985	0.1017	0.1014
1992	0.1017	0.0926	0.0868	0.0911
1993	0.0923	0.0915	0.0889	0.0925
1994	0.1135	0.1587	0.1823	0.2697
1995	0.2248	0.1853	0.1372	0.1375
1996	0.1295	0.1311	0.1313	0.1267

Fuente: Indicadores Económicos del Banco de México, Banxico,  
1980-1997.

<sup>1</sup> Son proporciones, carecen de unidad de medida.

## DESEQUILIBRIO FISCAL

Millones de pesos

TRIMESTRE	DEFGR			
	1	2	3	4
1980	14.2060	23.5337	21.1061	59.9192
1981	52.7330	55.7709	96.0886	78.7499
1982	104.7234	58.7271	179.4885	139.2530
1983	70.5963	54.7936	39.0332	141.0988
1984	93.8217	48.0393	77.3454	66.5949
1985	69.2160	57.0099	78.0093	90.4270
1986	61.0686	97.7154	143.7121	131.5402
1987	118.2606	108.4405	99.5090	165.0166
1988	108.5738	103.1510	65.2271	74.7914
1989	33.3087	45.9926	58.0708	59.1560
1990	45.3842	24.6859	10.9862	37.9019
1991	-32.6857	-47.5617	-55.9380	-5.4883
1992	-76.7762	-93.1213	-47.8861	13.6128
1993	-16.5785	-16.3384	5.9039	11.9372
1994	3.4846	2.1067	5.2968	25.3734
1995	-1.1561	-9.3456	5.7031	28.8694
1996	-7.7028	-37.7676	-20.8513	64.6039

Fuente: Indicadores Económicos del Banco de México, Banxico, 1980-1997.

## DESEQUILIBRIO FISCAL

TRIMESTRE	DEFPIB <sup>1</sup>			
	1	2	3	4
1980	0.0033	0.0053	0.0048	0.0127
1981	0.0112	0.0114	0.0201	0.0155
1982	0.0216	0.0119	0.0378	0.0289
1983	0.0152	0.0118	0.0086	0.0298
1984	0.0196	0.0101	0.0163	0.0136
1985	0.0141	0.0115	0.0162	0.0180
1986	0.0129	0.0198	0.0315	0.0277
1987	0.0254	0.0220	0.0212	0.0329
1988	0.0226	0.0207	0.0139	0.0147
1989	0.0068	0.0089	0.0118	0.0114
1990	0.0089	0.0046	0.0021	0.0068
1991	-0.0062	-0.0084	-0.0106	-0.0010
1992	-0.0141	-0.0163	-0.0088	0.0023
1993	-0.0030	-0.0029	0.0011	0.0020
1994	0.0006	0.0004	0.0009	0.0041
1995	-0.0002	-0.0017	0.0011	0.0050
1996	-0.0015	-0.0074	-0.0042	0.0119

Fuente: Indicadores Económicos del Banco de México, Banxico, 1980-1997.

<sup>1</sup> Son proporciones, carecen de unidad.

DISPONIBILIDADES LÍQUIDAS

MILLONES DE PESOS

TRIMESTRE	DISP. EN C/	DISP. EN B/	DISP. EN C/	DISP. EN B/
1980-1	157 800000	55 800000	0.137927625	0.065547581
1980-2	155.7280909	48.40658496	0.117739331	0.054980449
1980-3	144.3477359	48.59558144	0.116656296	0.054441318
1980-4	178 5899576	70 32243206	0.160836597	0.073803221
1981-1	163 673150	64 32917044	0.147592088	0.065987937
1981-2	168 7083793	60.91010529	0.132837149	0.060309555
1981-3	159 2663788	58 31351562	0.123106584	0.055763827
1981-4	200 6015424	81.09284574	0.166437932	0.073683145
1982-1	175.2336787	121 0926744	0.244413244	0.087734195
1982-2	182.295304	117.5803945	0.266678881	0.10036754
1982-3	158 9717435	185.3675844	0.500773319	0.172567551
1982-4	177.1137286	117 0374639	0.299294439	0.117982681
1983-1	134 1830336	89.05167635	0.247126566	0.094418764
1983-2	115 2285382	108.6887927	0.324798145	0.117401129
1983-3	106.9016006	102.0161559	0.316797344	0.112646719
1983-4	131.9682693	104 8233244	0.309694798	0.1134328
1984-1	108 7301808	104 8085852	0.322066516	0.116110157
1984-2	109 0051542	103.0675547	0.290161805	0.115100633
1984-3	102.9691396	96 75442653	0.259585784	0.104785469
1984-4	136.5494809	72.27647999	0.17440054	0.075673121
1985-1	115 3769138	70.29065801	0.309952096	0.079856375
1985-2	115 9215026	43 58243833	0.099761347	0.049470575
1985-3	106 4222566	47 55529048	0.110795181	0.054823546
1985-4	132.1087515	46 25275576	0.109234936	0.054076029
1986-1	110.7825529	47 3476762	0.11758417	0.057689083
1986-2	99.86888819	39 77738359	0.097625849	0.049698268
1986-3	85.40924677	39 99070792	0.101012996	0.051453524
1986-4	115.1108738	47.35762889	0.114320473	0.057302528
1987-1	91 28663823	36.21797165	0.102554871	0.04651633
1987-2	88 17359432	34.28736586	0.091460106	0.044101856
1987-3	81.48594968	32 65389345	0.083950329	0.044300609
1987-4	105 8233478	38.09721871	0.096744002	0.053737085
1988-1	91.58640088	31.8413669	0.089088291	0.051834111
1988-2	99 75328771	22 88719451	0.062315029	0.037739515
1988-3	95.87658794	27.47256315	0.0661505	0.046970692
1988-4	125.6567649	38 33923805	0.120412419	0.060445844
1989-1	107.5964287	44 23026834	0.141015157	0.076302733
1989-2	108.726175	27 8081435	0.080972877	0.044549961
1989-3	106 3093139	33.69949739	0.089810484	0.050295245
1989-4	142.3721512	33 16070715	0.069054695	0.039230555
1990-1	114.0860179	55 82081194	0.086850298	0.050019592
1990-2	116.1983411	52.63171108	0.075968402	0.043650938
1990-3	110 8817262	52.39137215	0.070509521	0.040648861
1990-4	150.6322819	66.49918559	0.081271628	0.047515701
1991-1	134.1753042	62 43291235	0.075883616	0.04219063
1991-2	132 7638236	59.52729941	0.066004511	0.036285548
1991-3	128.2594706	56.26601007	0.060550478	0.033152584
1991-4	169 3866781	70 27027786	0.068201031	0.038945566
1992-1	136.1885212	66.67464591	0.063982383	0.038292077
1992-2	142.5732901	61.75667439	0.05480506	0.036019086
1992-3	133.20458	47.9636457	0.040018695	0.026359038
1992-4	175.7654887	56.76545146	0.043168945	0.028305278
1993-1	141.2942815	58 65430021	0.044386206	0.028180528
1993-2	144.4140784	52 79241007	0.037814342	0.024803996
1993-3	138.2586425	51.22264849	0.035887226	0.023488007
1993-4	182.7872529	54.81719725	0.035744322	0.024061912
1994-1	168.5621508	68 66767806	0.043451865	0.029609815
1994-2	162 6228377	61.86754501	0.03780503	0.025198039
1994-3	161.5657142	53.80962305	0.035237661	0.022815312
1994-4	205 9427849	62 14029841	0.038630472	0.024986307
1995-1	152.9131549	97 22520491	0.062491766	0.03966565
1995-2	127 7816017	62.94298224	0.04532483	0.028880838
1995-3	121 2182498	73.95160202	0.057721344	0.035302724
1995-4	158 7956922	85 81465715	0.059431574	0.040930875
1996-1	130.2711136	70 89841278	0.051423351	0.034745276
1996-2	126 9647565	61 6735139	0.046503795	0.030614242
1996-3	120 8939724	57.94704307	0.044242768	0.028066112
1996-4	156.3263394	75 10870963	0.057709408	0.036520545

Fuente: Indicadores económicos del Banco de México, Banxico, 1980-1997.

Boletín Estadístico de la Banca Múltiple. Balance Condensado CNEB, 1980-1997

son proporciones, carecen de unidad de medida

## MILLONES DE PESOS

TRIMESTRE	VADDFR	VADPACT	VADFCARU
1980-1	377 6	0.427023726	0.933356699
1980-2	402 5030302	0.440226129	0.979008074
1980-3	390 7667501	0.421572314	0.938056515
1980-4	428.97021	0.430050236	0.961110961
1981-1	430 8133447	0.423160704	0.988426256
1981-2	453 7468989	0.430567778	0.989563951
1981-3	487.2667547	0.447086985	1.028693258
1981-4	498 4227212	0.434892035	1.022981082
1982-1	589 8405913	0.468459985	1.210717211
1982-2	550 7049311	0.455952797	1.249028508
1982-3	558.6387213	0.505802344	1.509170914
1982-4	503.25615	0.491058218	1.286953443
1983-1	444.3433751	0.458632519	1.2330936
1983-2	430 1553786	0.453123036	1.285446875
1983-3	435 3848458	0.469374302	1.352029624
1983-4	459.5274817	0.480852712	1.357648697
1984-1	467 5147891	0.502311455	1.436627154
1984-2	436 8316879	0.473230612	1.229794103
1984-3	450.2438773	0.474389283	1.20788174
1984-4	427.7840101	0.433854098	1.032227389
1985-1	389 5528733	0.406096375	1.629571991
1985-2	342 4601352	0.376180727	0.78382167
1985-3	316 5970844	0.353568169	0.737613645
1985-4	277 7628129	0.312642244	0.655991249
1986-1	249.1534136	0.292540613	0.618752592
1986-2	215 8543291	0.259380813	0.529772452
1986-3	193 2868067	0.236989576	0.488225401
1986-4	185 896019	0.21559457	0.448749679
1987-1	184 1227467	0.225880982	0.521362286
1987-2	150 6070301	0.184676036	0.401737916
1987-3	140 608559	0.181354528	0.361492414
1987-4	133.9360163	0.177952129	0.340116856
1988-1	109.4728461	0.167660804	0.306291774
1988-2	109.1676276	0.168458373	0.297231006
1988-3	73 86418342	0.117220802	0.177855725
1988-4	186 7682365	0.267800057	0.586584824
1989-1	165.4198551	0.256438335	0.527392386
1989-2	203 7442441	0.295074691	0.593270728
1989-3	206.6183249	0.278659624	0.550645953
1989-4	234 8443725	0.255540604	0.48904586
1990-1	197.5960898	0.165814142	0.307434592
1990-2	208 9138783	0.162790129	0.301845458
1990-3	203.0625769	0.148415991	0.273286316
1990-4	229.0950904	0.153664325	0.279987354
1991-1	221 3511414	0.140794163	0.269039587
1991-2	240.4085135	0.138421255	0.266567551
1991-3	253.1100847	0.141147391	0.27238357
1991-4	280 1398662	0.146857524	0.271890595
1992-1	246 1130454	0.133474054	0.23617522
1992-2	155 5689047	0.085193451	0.138057355
1992-3	99.21076082	0.051199032	0.082776969
1992-4	97 00046143	0.046972809	0.073740853
1993-1	86.77136924	0.039161999	0.055663589
1993-2	71.32182502	0.031487569	0.05108666
1993-3	43.54358078	0.018745573	0.030507175
1993-4	9.733315672	0.004003333	0.006346745
1994-1	15 4981314	0.006254953	0.009806983
1994-2	16.22029918	0.005195098	0.009908438
1994-3	9 888993193	0.003927873	0.006475886
1994-4	30 17812001	0.01146563	0.018760692
1995-1	31.05565578	0.011944848	0.019961107
1995-2	91 60905911	0.039602661	0.066111103
1995-3	52.96849968	0.02365241	0.041343431
1995-4	41.27109781	0.01834212	0.028582803
1996-1	5 395483237	0.002470298	0.003914125
1996-2	9 457835423	0.004382989	0.007131509
1996-3	6.162625802	0.002785159	0.004705186
1996-4	42 17485151	0.019273008	0.03240484

Fuentes: Indicadores económicos del Banco de México, Banxico, 1980-1997

Boletín Estadístico de la Banca Múltiple, Balance Condensado

CNBV, 1980-1997

\* son proporciones, carecen de unidad de medida

INDICADORES DE ESTADO DE CONFIANZA  
MILLONES DE PESOS

TRIMESTRE	DEFCR	INEC
1980-1	14 205	
1980-2	23 53371864	5 4402
1980-3	21 10605224	6.110004
1980-4	59.91916632	5 950076
1981-1	52.73305268	8 031402
1981-2	55.77095426	5 25433
1981-3	96 0886113	5 788686
1981-4	78 74987217	6 977915
1982-1	104 7234258	13 0924
1982-2	58 72712618	16 72203
1982-3	179 4884924	23 17808
1982-4	139 2529908	22 30882
1983-1	70 59626139	22 48702
1983-2	54 79362405	15.14158
1983-3	39 03322685	12.38078
1983-4	141.089825	14 0533
1984-1	93.82171436	16 76021
1984-2	48.03931961	11 68251
1984-3	77 34537018	9 37938
1984-4	66 59486052	11.55513
1985-1	69 21601991	16 2129
1985-2	57 00988327	8.164529
1985-3	78 00933984	12.31735
1985-4	90.42697812	15 97932
1986-1	61.06861026	18 9663
1986-2	97.71537043	18 19482
1986-3	143.7120517	20.16316
1986-4	131.5402298	21.77132
1987-1	118.2606302	23.55776
1987-2	108 4404852	25 40782
1987-3	99.50903126	24.63828
1987-4	165 0166142	34 19545
1988-1	108 5738347	31.49843
1988-2	103 1510492	7 215938
1988-3	65.2270569	3 190974
1988-4	74 79138819	4.241991
1989-1	33 30866086	4.963685
1989-2	45.99259509	4.142502
1989-3	58.07084571	2 937508
1989-4	59.15596999	6.376129
1990-1	45 38422345	9.089943
1990-2	24 68594195	5 568509
1990-3	10.98617437	5.034845
1990-4	37.90186558	7 412829
1991-1	-32.68568233	5 82694
1991-2	-47.56168004	3.106191
1991-3	-55 93804428	2.597666
1991-4	-5 488255741	5.11527
1992-1	-76.77618323	4 072408
1992-2	-93 12130194	2.243981
1992-3	-47 88608343	2.13048
1992-4	13 61277878	3 002737
1993-1	-16 57851817	2 676538
1993-2	-16.33840976	1.718967
1993-3	5.903947497	1.766503
1993-4	11 93715834	1 62087
1994-1	3.484606863	1 814588
1994-2	2.106727095	1 481376
1994-3	5 296752788	1.628777
1994-4	25 37335519	1 948585
1995-1	-1.156072645	14.73116
1995-2	-9 345578527	16 04967
1995-3	5.703135146	5 876285
1995-4	28 86935109	7.980745
1996-1	-7 702805781	8.345372
1996-2	-37 76764493	6 422756
1996-3	-20 85125378	4 413444
1996-4	64 60394294	6 07256

Fuentes: Indicadores económicos del Banco de México, Banxico, 1980-1997.

\* medida por la tasa media de crecimiento del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC).

INDICADORES DE SOLVENCIA Y DESEMPEÑO  
MILLONES DE PESOS

SEMESTRE	CARTR	CARTVEN	VENCART	CPREVEN
1980-1	404,56	11,68	0,028870872	n a
1980-2	411,1335145	12,831918	0,031211073	n a
1980-3	416,5705838	12,25391616	0,029416182	n a
1980-4	437,2290465	9,456747402	0,021628818	60,73914478
1981-1	435,8578511	12,08807427	0,027733983	62,47066807
1981-2	458,5321629	13,26519711	0,028929698	66,02922498
1981-3	473,6754627	14,77649758	0,031195404	70,83181092
1981-4	487,2257462	10,92819514	0,022429429	72,76722617
1982-1	495,4423592	15,97565394	0,032245232	71,87884936
1982-2	440,9066146	17,50596078	0,039704441	63,5677078
1982-3	370,1626608	27,88355511	0,075327844	56,44444355
1982-4	391,0445655	15,49621511	0,039627747	50,76403184
1983-1	360,3484561	20,05479275	0,055653888	49,24889719
1983-2	334,6348938	19,10269457	0,057085184	41,83754225
1983-3	322,0233936	19,79967389	0,061485204	38,26827726
1983-4	338,4729902	17,45386783	0,051596046	40,48218292
1984-1	325,4252768	16,36575071	0,050290349	39,20033809
1984-2	355,2071741	15,17122409	0,042710917	38,31611579
1984-3	372,7549333	15,1845601	0,040736041	41,55074541
1984-4	414,4280755	11,70620518	0,028246651	46,16951153
1985-1	226,7791023	11,37828918	0,050173447	33,91207309
1985-2	436,9107772	12,95469956	0,029650675	40,92204942
1985-3	429,2180419	12,62422679	0,029878117	40,08585189
1985-4	423,4245706	11,07343083	0,026152074	42,67892088
1986-1	402,8704964	11,25410061	0,02794866	39,59157824
1986-2	407,4472505	10,42674781	0,025590424	47,71773393
1986-3	365,8966625	10,12273076	0,025569124	42,44374961
1986-4	414,2532636	7,001322801	0,016901069	39,88805501
1987-1	353,1570111	6,587862942	0,018654204	39,32847117
1987-2	374,8887625	5,477217798	0,014610248	40,84102221
1987-3	388,9668316	4,674274534	0,012017155	44,72316012
1987-4	393,7941147	3,113176911	0,007905595	39,8479297
1988-1	357,4136011	3,118402095	0,008724912	44,5215184
1988-2	367,282098	2,847009533	0,007751561	53,05570523
1988-3	415,3039405	3,217838078	0,007748152	58,08883145
1988-4	318,3993667	2,629136008	0,008257353	67,40464851
1989-1	313,8561306	3,505194407	0,011175278	68,71750405
1989-2	343,4254119	4,487980081	0,013068282	77,84811229
1989-3	375,2289903	5,67537623	0,015125101	88,15155455
1989-4	480,2093053	6,766825994	0,01409141	103,2576638
1990-1	642,7256242	12,26403656	0,019081294	98,81507874
1990-2	692,810556	14,46022684	0,020871834	117,9098445
1990-3	743,0396785	17,1789684	0,023119853	115,18573
1990-4	818,2337051	18,47446841	0,022578474	95,62665219
1991-1	922,7456183	23,80198932	0,02892995	95,20795727
1991-2	801,8671363	27,68355908	0,030695829	98,97254739
1991-3	929,2413803	33,9543362	0,036550607	104,5863035
1991-4	1030,340408	36,67110129	0,036591248	101,6498015
1992-1	1042,07819	44,42426637	0,042630454	94,21652117
1992-2	1126,842567	52,06607388	0,046205278	104,7130557
1992-3	1198,530971	63,82943885	0,053256395	114,2836952
1992-4	1315,423646	81,95696036	0,062304612	127,7568073
1993-1	1321,453352	97,96767495	0,07413631	131,8417964
1993-2	1396,094884	113,2353136	0,081108609	135,2653032
1993-3	1427,322803	122,1015062	0,085545637	139,8369645
1993-4	1533,591752	128,5834551	0,082540516	141,9057778
1994-1	1580,316004	146,1959962	0,092510609	151,0706417
1994-2	1637,018794	156,0376287	0,095318166	158,7692515
1994-3	1527,048665	145,6717673	0,095394319	168,8137081
1994-4	1608,582439	134,7892108	0,083793785	203,2183965
1995-1	1555,808256	170,4494461	0,109556846	217,2256086
1995-2	1388,708622	156,7128955	0,112847932	174,5475375
1995-3	1281,182965	145,5940772	0,113640347	162,2676821
1995-4	1443,923674	110,5675231	0,076574354	138,3594431
1996-1	1378,720187	109,5706133	0,079472698	108,5285671
1996-2	1326,2039	103,8661255	0,078318368	71,78975533
1996-3	1309,751756	98,64283818	0,076077652	134,677509
1996-4	1301,49853	88,41425112	0,067932655	112,9988298

Fuente: Boletín Estadístico de la Banca Múltiple, Balance Condensado CNEV, 1980-1997

1 son proporciones, carecen de unidad de medida

## INDICADORES DE RIESGO CAMBIARIO

MILLONES DE DÓLARES

TRIMESTRE	BICRP	CTACAP	MOLP	AIMPI	EVCOMP
1980-1	-1335563	2476396	3291 92500	0 000906617	-0 302723
1980-2	-2466964	2572232	3889 88400	0 000785969	-0 046899
1980-3	-3014343	3411790	2820 27800	0 000729469	-0 128985
1980-4	-3107333	2436968	2492 21200	0 000724657	-0 229333
1981-1	-2327836	2346528	4399.30100	0 000738821	-0 241182
1981-2	-3408466	5734001	5750.50200	0.000604852	-0 077359
1981-3	-4344677	6340981	4334.76500	0.000690211	-0 446071
1981-4	-3960523	8474699	6337.67100	0 000837729	-0 471438
1982-1	-3422206	2389905	10744 73000	0 000665319	0 040808
1982-2	-2078947	2674244	3903.40500	0 000527488	-0 253669
1982-3	-303146.9	2276327	2925.75200	0 000622442	-0 594698
1982-4	888892.6	866841 1	7020 89500	0 000876524	-0 768582
1983-1	1321501	985539.1	10810 31000	0 001885173	-0 411872
1983-2	1122942	-811086.7	11915 88000	0 001573396	0 253568
1983-3	814572 3	-207257.3	13270.82000	0 001763945	0 093727
1983-4	1388284	330375	3582 00500	0 002202255	-0 325426
1984-1	1679527	6968.364	7911.51800	0.0024137	-0 285909
1984-2	950184.8	183560.3	5419.54743	0.002745983	0 093599
1984-3	219947.8	633784.8	6005.81379	0.002573019	-0 029345
1984-4	355580.6	162830 3	6082.17986	0 002518577	-0 063131
1985-1	130061.8	-88618.02	5750.50176	0 002387671	-0 071773
1985-2	-384464 3	603581 4	5125.77746	0 002064768	-0 106684
1985-3	229606.8	-620997 5	4232 23961	0 001790061	-0 094163
1985-4	603669	-121768 6	4189.51332	0 001713181	-0 192158
1986-1	-289057.9	619735 4	4334.76536	0.001481527	-0 041968
1986-2	-617295.4	184605 7	3220 41377	0.001073038	-0 170563
1986-3	-455693.9	447130 4	3246 90759	0 001197369	0 041296
1986-4	366298 2	702382.2	4822.69978	0 001779638	0 303259
1987-1	874860 2	-403164	6337 67138	-0 002304587	0 255472
1987-2	1063399	2367091	9637.42000	0 003215198	-0.024954
1987-3	366511 1	-1194859	10078 54502	0 003115483	0 067267
1987-4	552476.7	-1559410	9390 60565	0.002819673	-0 038514
1988-1	516455 7	-415347 4	10744.73281	0.002776419	0 331975
1988-2	24441 12	-860522.9	9515.89998	0 002165698	0 035719
1988-3	-963724.1	592809.4	6567.33803	0 001392673	-0.444655
1988-4	-1127738	-109189 4	4325 20858	0.000894014	-0.201673
1989-1	-668717.5	-1099202	3903.40486	0 000745032	0 28197
1989-2	-811916.4	739358.4	3444 18097	0 000600591	-0.036909
1989-3	-1305599	1896775	4644.29919	0.000850451	0 148514
1989-4	-914846.3	449945.8	4295.14592	0 000743133	0 016959
1990-1	-1351353	490296.6	2925 75176	0 000525641	-0.065161
1990-2	-1012940	2634214	4211.25172	0.000707754	-0 00839
1990-3	-1067275	700397 4	4810.43615	0.000742424	-0 001282
1990-4	-1076526	1193704	6062.62151	0 000866763	0.046857
1991-1	-1255362	4031785	7020.89453	0 001116154	-0.246872
1991-2	-2243893	4077076	8377.45075	0 001160687	0.026232
1991-3	-2402898	1950525	9710.61772	0 001307122	0 281641
1991-4	-2577141	4158104	10332.66136	0 001288438	-0 147014
1992-1	-2933347	3312045	10810.31100	0 001361078	-0 022512
1992-2	-3332556	3482879	10903.85535	0 001240017	-0 048535
1992-3	-3843821	3486744	10968.01789	0 00123767	0 047205
1992-4	-3636245	4564580	10715.60980	0 001145099	-0.043042
1993-1	-3124248	5187674	11915.88293	0.001403409	-0 01625
1993-2	-3145303	3724456	12736.28036	0 001424725	-0 013885
1993-3	-3584912	4094770	12470 41442	0.001399675	-0.012924
1993-4	-2939746	4755845	13287 19302	0.001414905	-0 098245
1994-1	-3651946	6151387	13270.81693	0.001363538	-0 254799
1994-2	-4002387	1460135	8569.80067	0 000815938	-0 203315
1994-3	-4197222	2200286	8600 51630	0.000814857	0 196394
1994-4	-3961299	-1961370	3460.10454	0 000300399	0 055592
1995-1	-709709.9	2053322	3582.00487	0 000375868	-0.102617
1995-2	185365 2	1134284	5306.93965	0 000598941	0 040869
1995-3	-232668 2	2354962	7657 41755	0.000829436	0 028552
1995-4	-65648 63	2434760	8024 15365	0 00080814	-0 18484
1996-1	23264.7	-584050.4	7911.51793	0 000780171	-0 042511
1996-2	200535 4	656783	7805 06474	0 000723956	-0 083603
1996-3	-423331.3	609691	7810.27809	0 000682611	-0 008491
1996-4	-759580 2	969717 5	8715.03214	0 000692948	0 059688

Fuentes: Indicadores económicos del Banco de México, Banxico, 1980-1997.

\* son proporcionales, carecen de unidad de medida

## MARGENES DE INTERMEDIACIÓN Y COSTOS DE FONDEO

## Principales Tasas de Interés

(%)

TRIMESTRE	TIA1IB	TIA1DB	TIA1CET	TIA1EUD	TIBTEUD	TC1DB3
1990-1	1.0459	1.1111	1.0762	1.2325	1.1784	1.0324
1990-2	1.1049	1.2995	1.1536	2.6503	2.3987	1.1265
1990-3	1.0953	1.2411	1.0991	2.1414	1.9551	1.1292
1990-4	1.0889	1.1243	1.0602	1.5186	1.3946	1.0604
1991-1	1.2144	1.2304	1.1485	2.1278	1.7521	1.0713
1991-2	1.2693	1.2088	1.2092	1.9210	1.5135	0.9996
1991-3	1.0264	1.1327	1.0919	2.0723	2.0191	1.0374
1991-4	1.0406	1.2392	1.1866	2.9714	2.8553	1.0443
1992-1	1.0712	1.2245	1.1729	2.7622	2.5787	1.0439
1992-2	0.8755	1.0204	0.9558	3.1900	3.6435	1.0876
1992-3	1.3366	1.1017	1.1024	4.6846	3.5043	0.9994
1992-4	1.2275	1.0721	0.9807	5.9735	4.8664	1.0933
1993-1	1.0848	1.1165	1.0489	7.3029	6.7318	1.0846
1993-2	1.1662	1.1656	1.1222	7.2961	6.2565	1.0366
1993-3	1.2076	1.2640	1.2678	7.2482	6.0020	0.9970
1993-4	1.2044	1.2346	1.2564	6.6926	5.5570	0.9826
1994-1	1.1715	1.2877	1.3262	5.8744	5.0144	0.9710
1994-2	1.0516	1.1482	1.0997	4.7922	4.5571	1.0441
1994-3	1.0798	1.1892	1.1259	4.8626	4.9030	1.0562
1994-4	0.8944	1.1501	1.0500	5.8022	6.4876	1.0953
1995-1	0.8984	1.1077	0.9704	5.9052	6.5733	1.1415
1995-2	0.7766	1.1399	0.9657	8.3272	10.7225	1.1804
1995-3	1.0373	1.1440	1.0484	8.8213	8.5043	1.0911
1995-4	0.9826	1.1166	1.0603	9.8152	9.9888	1.0531
1996-1	0.9540	1.0546	1.0191	10.9177	11.4440	1.0348
1996-2	0.9668	1.0891	1.0446	13.0218	13.4688	1.0426
1996-3	1.0382	1.1163	1.2015	17.4619	16.8190	0.9280
1996-4	0.9875	1.1435	1.0326	17.3994	17.6198	1.1074
1997-1	0.9667	1.1215	1.0435	16.7307	17.3071	1.0747
1997-2	0.9479	1.1195	1.0340	14.3861	15.1768	1.0828
1997-3	1.0560	1.1100	1.0170	12.8034	12.1240	1.0915
1997-4	1.0022	1.0778	0.9273	15.4669	15.4326	1.1623
1998-1	1.0428	1.8951	1.6265	18.7671	17.9970	1.1658
1998-2	1.2749	1.9299	1.7795	7.7195	6.0550	1.0845
1998-3	1.0198	1.7258	1.5901	6.1502	6.0310	1.0853
1998-4	1.0297	1.9732	1.1463	6.3237	6.1415	1.7214
1999-1	0.9623	1.8763	1.1494	5.5000	5.7157	1.6324
1999-2	1.0513	2.0569	1.1184	6.6415	6.3175	1.8391
1999-3	1.4550	2.2039	1.7553	6.9694	4.7900	1.2556
1999-4	0.6814	1.5298	1.1869	5.6921	8.3532	1.2890
1990-1	0.9089	1.6600	1.1935	6.4474	7.0933	1.3908
1990-2	0.9784	1.5358	1.2233	4.9513	5.0608	1.2555
1990-3	0.9510	1.4165	1.1699	4.5499	4.7842	1.2107
1990-4	0.9887	1.5138	1.3545	4.4643	4.5153	1.1176
1991-1	0.9641	1.5717	1.3105	4.5315	4.7005	1.1993
1991-2	1.0076	1.8201	1.4301	4.3443	4.3115	1.2727
1991-3	1.1727	2.0286	1.7415	5.9489	5.0730	1.1649
1991-4	1.1368	1.6281	1.4628	5.6711	4.9888	1.1130
1992-1	1.0825	1.8166	1.7903	4.9180	4.5433	1.0147
1992-2	0.9780	1.5546	1.4980	5.7069	5.8355	1.0392
1992-3	1.0547	1.5402	1.4493	8.5714	8.1270	1.0627
1992-4	0.9480	1.6081	1.6549	8.2415	8.6932	0.9717
1993-1	1.3043	1.4565	1.4516	8.1563	6.2531	1.0033
1993-2	1.2962	1.4997	1.4734	7.0149	5.4119	1.0179
1993-3	1.3288	1.6062	1.5366	6.7601	5.0872	1.0452
1993-4	1.4171	1.7306	1.6567	5.7567	4.0623	1.0446
1994-1	1.2989	1.7217	1.4161	3.7340	2.8747	1.2158
1994-2	1.1382	1.3809	1.2843	4.8336	4.0711	1.0751
1994-3	1.1390	1.5237	1.4332	3.9302	3.4535	1.0631
1994-4	0.9557	1.8156	1.3147	4.1975	4.3918	1.3810
1995-1	1.1088	2.0805	1.3397	15.2137	13.7209	1.5529
1995-2	1.1431	1.4974	1.1957	9.4283	8.2483	1.2522
1995-3	1.1488	1.3747	1.1873	6.9556	6.0546	1.1578
1995-4	1.0939	1.4178	1.1698	9.7331	8.8977	1.2121
1996-1	1.0833	1.4807	1.0962	8.7551	8.0816	1.3508
1996-2	1.1060	1.5802	1.1228	5.9642	5.3925	1.4074
1996-3	1.0875	1.4609	1.0425	5.1274	4.7150	1.4014
1996-4	1.0715	1.5274	1.1984	5.6935	5.3136	1.2745

Fuente: Indicadores económicos del Banco de México Banxico, 1980-1997

\* son proporciones, carecen de unidad de medida