

03046

2  
29.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

UNIDAD ACADÉMICA DE LOS CICLOS PROFESIONALES Y POSGRADO DEL  
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

MAESTRÍA EN CIENCIAS ECONÓMICAS

LA TEORÍA DE LA OFERTA MONETARIA ENDÓGENA Y SU APLICACIÓN  
AL CASO DE MÉXICO (1978-1996)

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE:  
MAESTRO EN CIENCIAS ECONÓMICAS

PRESENTA:

LUZ VIRGINIA CARRILLO FONSECA

ASESORA: DRA. GUADALUPE MÁNTEY DE ANGUIANO

1998

262902

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

## DEDICATORIAS

### A MI HIJO

En la vida siempre hay metas por alcanzar y por difíciles que parezcan con perseverancia, tenacidad y constancia las alcanzarás.

### A MIS PADRES

Alcancé una meta más, gracias a su enorme amor, apoyo y confianza.

### A MI ESPOSO

La realización de este sueño fue posible gracias a tu amor, comprensión, tolerancia y paciencia.

### A MIS MAESTROS

Los que me ensañaron el camino a seguir, especialmente a la Dra Guadalupe Mántey de Anguiano quien con gran conocimiento profesional y calidad humana me guió en la elaboración de este trabajo.

### A MIS SINODALES

Dr. Julio López Gallardo, Mtro. Miguel A. Mendoza González, Mtro. Gabriel A. Mendoza Pichardo, Mtra. Noemí Omah Levy Orlik, quienes hicieron observaciones valiosas para mejorar el documento.

### A MIS AMIGOS

Gracias a todos mis amigos, especialmente a la Lic. Martha E. Soto, que con sus consejos, conocimientos y buenos deseos me impulsaron para concluir esta etapa de mi vida.

### A MIS COMPAÑEROS

Con quienes compartí momentos difíciles y alegres.

Soñar es hermoso,  
lograr el sueño es maravilloso  
pero el galardón más grande que se pueda  
recibir es la satisfacción de haberlo realizado.

## ÍNDICE

### INTRODUCCIÓN

#### CAPÍTULO I. TEORÍA DE LA OFERTA MONETARIA EXÓGENA.

1. CONCEPCIÓN DEL ORIGEN DEL DINERO.
2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CONCEPTO DE DINERO  
(ESCUELA MONETARIA).
3. CONTROL EXÓGENO DE LA OFERTA DE DINERO.
  - 3.1 CONTROL DE LA OFERTA DE DINERO.
  - 3.2 EXOGENEIDAD ESTADÍSTICA.

#### CAPÍTULO II. TEORÍA DE LA OFERTA MONETARIA ENDÓGENA.

1. CONCEPCIÓN DEL ORIGEN DEL DINERO.
2. CONCEPTO POSTKEYNESIANO DEL DINERO.
3. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CONCEPTO DE DINERO.  
(ESCUELA BANCARIA).
4. DINERO ENDÓGENO Y COMPORTAMIENTO DEL BANCO CENTRAL.
5. FUNCIONES DEL MERCADO MONETARIO.
6. VERTIENTES DE LA TEORÍA DE LA OFERTA MONETARIA ENDÓGENA.

#### CAPÍTULO III. TRES MODELOS EN LA DETERMINACIÓN DE LA OFERTA MONETARIA.

1. MODELO DE PORTAFOLIO PURO.
  - 1.1 LIMITACIONES Y OMISIONES DEL MODELO ORTODOXO.
  - 1.2. EVALUACIÓN DEL MODELO.

2. MODELO DEL DEMANDA DE CRÉDITO PURO.

2.1. EVALUACIÓN DEL MODELO.

3. MODELO MIXTO DE PORTAFOLIO-DEMANDA DE CRÉDITO.

3.1 EVALUACIÓN DEL MODELO.

CAPÍTULO IV. CASO DE MÉXICO.

1. CARACTERÍSTICAS DE LAS SERIES.

1.1 PRUEBA DE CAUSALIDAD DE GRANGER.

1.2 VARIABLES SELECCIONADAS.

BASE MONETARIA.

CRÉDITO.

AGREGADO MONETARIO M1.

MULTIPLICADOR.

1.3 PROPIEDADES DE LAS SERIES DE TIEMPO.

1.3.1. DESESTACIONALIZACIÓN DE SERIES DE TIEMPO.

1.3.2. SERIES ESTACIONARIAS Y NO ESTACIONARIAS.

2. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

1. MODELO PORTAFOLIO PURO.

2. MODELO DE DEMANDA DE CRÉDITO PURO.

3. MODELO MIXTO DE PORTAFOLIO- DEMANDA DE CRÉDITO.

CONCLUSIONES.

ANEXOS.

1. PRUEBA DE CAUSALIDAD DE GRANGER.

2. DESESTACIONALIZACIÓN DE SERIES DE TIEMPO.

3. SERIES ESTACIONARIAS, NO ESTACIONARIAS.

4. CORRELOGRAMA.

ANEXO ESTADÍSTICO

- A. DESESTACIONALIZACIÓN DE LAS SERIES.
- B. PRUEBA DICKEY FULLER.
- C. PRUEBA DE CAUSALIDAD DE GRANGER.
- D. CORRELOGRAMA.

REFERENCIAS

BIBLIOGRAFÍA

## INTRODUCCIÓN

Los economistas generalmente han aceptado que la base monetaria es una variable exógena que puede ser controlada por la autoridad monetaria. ¿Pero es enteramente libre esta autoridad para determinar la oferta de reservas o base monetaria? Recientemente los especialistas han exacerbado el debate sobre si la oferta monetaria es exógena o endógena.

Este debate me motivó a plantear los siguientes cuestionamientos: ¿Qué es la oferta monetaria endógena? ¿Por qué unos autores hablan de oferta monetaria endógena y otros de exógena? ¿A partir de cuándo es endógena? ¿Hay modelos que presenten la endogeneidad o exogeneidad de la oferta monetaria? ¿Se puede plantear lo anterior para México?

Para dar respuesta a las anteriores interrogantes decidí investigar sobre el tema, no sólo con el deseo de realizar una tesis sino de iniciar la elaboración de material didáctico, para que los estudiantes de licenciatura puedan introducirse en el tema.

En los trabajos ortodoxos Monetaristas o Keynesianos de la Síntesis Neoclásica, la oferta monetaria se analiza como una variable exógena (control sobre la cantidad de dinero), cuya cantidad aumenta o disminuye de acuerdo al Banco Central. Es decir, el dinero se ve como si cayera de un helicóptero. [Friedman 1956] [1].

En este enfoque el banco central determina la oferta monetaria y ésta determina el nivel del gasto; es decir es a través del agregado monetario que se influye en el gasto y posteriormente en la inflación.

En el enfoque de la Oferta Monetaria Endógena la capacidad de control de la autoridad monetaria no está en duda, la polémica se presenta en el concepto de exogeneidad en sentido teórico. Es decir, saber si la base monetaria puede tomar cualquier valor, decidido en forma independiente de la autoridad monetaria.

Los economistas que comenzaron a cuestionar el hecho de que la cantidad de dinero fuera manipulable directamente por las autoridades fueron los postkeynesianos. En este enfoque el banco central determina la tasa de interés y ésta determina el gasto que a su vez determina el medio circulante o la oferta monetaria.

Para abordar el tema, se parte desde la conceptualización del origen del dinero, en el caso del enfoque endógeno se ve cómo el dinero entra en la economía capitalista a través de un proceso natural de la relación de acreedores-deudores. Lo anterior implica que el dinero no puede ser neutral, ya que la creación del dinero está atada a una búsqueda continua de ganancia y de gasto para incrementar la ganancia.

Las primeras aportaciones sobre la endogeneidad de la oferta monetaria se dieron, en la polémica de los años 1830-1840 entre las

escuelas Monetaria (enfoque exógeno) y Bancaria (enfoque endógeno).

La postura postkeynesiana respecto a la endogeneidad del dinero no es nueva en la literatura económica, ya que parten y desarrollan la posición de Keynes planteada en su libro Tract on Monetary Reform, [2] en donde había defendido el carácter endógeno del dinero.

Sin embargo, Keynes en su Teoría General [1951] [3] acepta que la cantidad de dinero es determinada por el banco central, y es esta afirmación la que queda en la mente de los primeros economistas seguidores de Keynes. Es hasta los postkeynesianos cuando se vuelve al planteamiento endógeno de la oferta monetaria.

Durante la evolución de la teoría del enfoque endógeno, Kaldor fue el primero en señalar que no es cierto el planteamiento de que el banco central regule la oferta monetaria y que el multiplicador sea estable.

Por lo que toca a la polémica de la oferta monetaria endógena y exógena es necesario analizar la argumentación que las Teorías: Monetaria, Keynesiana de la Síntesis Neoclásica y PostKeynesiana plantean para conocer qué precio se determina en el mercado monetario.

Dentro de la posición postkeynesiana se tienen dos corrientes horizontalista o acomodacionista y verticalista o estructuralista.

La horizontalista señala que el Banco Central actúa como prestamista es decir ofrece fondos ilimitadamente a quienes los solicitan a una tasa de interés.

En la verticalista la autoridad monetaria fija la base monetaria, y esta determina la tasa de interés interbancaria, pero no influye en las tasas de interés de mercado ni en la oferta monetaria.

De las posiciones anteriores se desprenden tres modelos para la determinación de la oferta monetaria. Cada uno de estos modelos tiene diferentes implicaciones respecto a la influencia que la autoridad monetaria puede tener en la economía. Es decir, la influencia de la autoridad monetaria en la determinación de las tasas de interés o los precios.

El primero modelo de "portafolio puro" (descripción ortodoxa o tradicional), la autoridad monetaria fija la base monetaria y, con un multiplicador estable, determina la oferta monetaria.

La hipótesis del modelo es que hay una demanda de crédito excedente y la oferta monetaria depende del multiplicador y de la base monetaria.

Las implicaciones de este modelo son que el gasto esta determinado por la base monetaria y la autoridad influye en la economía a través del gasto y los precios. Pero no puede influir sobre las tasas de interés reales.

El segundo modelo, denominado "demanda pura de préstamos" (enfoque postkeynesiano horizontalista o acomodacionista), supone que el mecanismo de transmisión de la política monetaria se da a través de su impacto en la tasa de interés.

La hipótesis del modelo es que la base monetaria está en función de la demanda de préstamos; es decir el banco central puede influir en las tasas de interés de mercado mediante una oferta monetaria de reservas flexible, a una tasa de interés dada.

En el tercer modelo denominado "portafolio-demanda de préstamos" (enfoque postkeynesiano verticalista o estructuralista), el mecanismo de transmisión se da a través de la rentabilidad bancaria. La autoridad monetaria solamente puede influir sobre las tasas de interés de muy corto plazo pero no sobre el resto de las tasas de interés, es decir la influencia de la autoridad monetaria sobre el resto de tasas de interés se ve restringida por la capacidad innovadora de los banqueros.

Las dos hipótesis del modelo son:

El multiplicador y la oferta de base monetaria están en función de la demanda de crédito y la oferta de crédito está en función de la base monetaria y del multiplicador.

En este último modelo hay una retroalimentación entre los préstamos

del banco y el multiplicador del dinero y entre los préstamos del banco y la base monetaria.

Los modelos antes señalados presentan diferentes implicaciones en relación a las causas de los cambios en la oferta de dinero y sobre todo respecto a la capacidad de la autoridad monetaria para influir en los tipos de interés.

Para demostrar la validez de los modelos se utilizó la prueba de causalidad en el sentido de Granger, con datos de la economía mexicana. Dicha causalidad permite señalar la diferenciación entre el modelo tradicionalista y los modelos postkeynesianos horizontalista y verticalista.

En la prueba de Causalidad en el sentido de Granger se utilizaron las variables Base Monetaria, Crédito Bancario, Agregado Monetario M1 y Multiplicador monetario; el período de análisis fue de enero de 1978 a diciembre de 1996.

## CAPÍTULO I

### TEORÍA DE LA OFERTA MONETARIA EXÓGENA

#### 1. CONCEPCIÓN DEL ORIGEN DEL DINERO.

Una forma de iniciar el análisis del dinero es a través de la definición que generalmente se le ha dado "medio de cambio" es decir se le ha creado para eliminar la necesidad de la doble coincidencia de las necesidades que se da en el trueque. Por ejemplo, Ritter y Silber, definen al dinero en base al uso que se le da.

"El dinero es justamente lo que usted piensa que es, lo que usted gasta cuando quiere comprar algo. En las diferentes etapas de la humanidad se ha usado diferentes cosas como medio para intercambiar. Nosotros usamos monedas y billetes y en la actualidad cuenta de cheques.... El dinero representa lo que se puede gastar y generalmente es aceptado como medio de cambio con el cual se pueden comprar cosas o tener deudas'. [Ritter Silber 1986] [4]

Por su parte Milton Friedman plantea que de hecho el dinero es como un velo:

"A pesar del rol importante de las empresas y del dinero en la economía actual y a pesar de los numerosos y complejos problemas que surgen de ellos, la característica central de la técnica del

mercado para alcanzar una coordinación se demuestra completamente en el simple cambio en la economía que no contiene ni a la empresa ni al dinero". [Friedman 1982] [5]

En los libros de texto, el punto de vista del Keynesianismo es que el dinero es neutral en el largo plazo pero tiene efectos reales en el corto plazo debido al efecto en el balance real y a las rigideces.

Otra forma de comenzar el análisis del dinero es con la hipótesis de una economía de trueque en la cual se descubre que el dinero se puede usar como un mecanismo de lubricación.

Por ejemplo Samuelson [1973] [6] presenta el papel que juega el dinero en diferentes etapas históricas:

"El inconveniente del trueque, aunque representaba un gran paso a la etapa de la autosuficiencia en la cual el hombre tenía que luchar por sobrevivir, cada individuo tenía que estar comerciando cada uno de los artículos que requería " ... En las culturas más primitivas el hombre no intercambiaba directamente una mercancía por otra. Lo que hacían era vender el bien por dinero y con ese dinero compraban los bienes que querían. El dinero simplemente simplificaba la vida económica".

"Si pudiéramos reconstruir la historia podríamos naturalmente ver la época del trueque como la época del dinero como mercancía.

Históricamente una gran variedad de artículos o mercancías han servido como medio de cambio". [Wray 1990] [7]

Por lo tanto en la concepción ortodoxa los individuos producen, para un mercado el cual es creado antes que existiera el dinero, para cambiar bienes que ellos producen por otros que ellos no producen y que necesitan; y solo después se inventa el dinero para facilitar el intercambio.

Por lo que en este enfoque el dinero se crea para facilitar el cambio.

## 2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CONCEPTO DE DINERO (ESCUELA MONETARIA)

El enfoque de la oferta monetaria exógena se ha planteado tanto en la Síntesis Neoclásica, como en la teoría cuantitativa del dinero. Las principales escuelas en que se basan los libros de texto, Keynesiana y Monetarista, también han adoptado este enfoque.

Entre los antecedentes más remotos esta el análisis de Hume respecto a la relación entre precios y oferta de dinero. Como economista clásico, su análisis se centra en el efecto de la oferta monetaria sobre los precios y sus repercusiones en la balanza

comercial.

Por ejemplo, para él un descenso en la oferta de dinero causaba que los precios descendieran y generaran un excedente en la balanza comercial. Por el contrario, un aumento en la oferta monetaria elevaba el nivel de precios y daba lugar a un déficit de la balanza comercial. Esta influencia se daba hasta que el stock del dinero y los precios regresaban a su nivel original.

David Ricardo, al argumento anterior le incluyó el papel moneda y señaló: "Si la cantidad de dinero se aumentara, aumentaría el precio de los bienes hasta que fuera absorbido por la circulación general. Es durante ese intervalo, que el efecto de los precios, es sensible al aumento del dinero, pero tan pronto la suma adicional se absorbe por la circulación, la tasa de interés se eleva". [Ricardo 1951] [8]

Sin embargo, tanto Hume como David Ricardo no dieron ningún detalle del mecanismo del mercado del dinero, por lo que su análisis de la relación entre el dinero y el gasto fue inadecuado. No presentaron cómo la oferta monetaria aumenta o disminuye. Sólo plantearon si la oferta monetaria es exógenamente aumentada esto conducirá a un desequilibrio de la balanza comercial. Y se podrá llegar de nuevo al equilibrio hasta que la oferta monetaria recobre su nivel original.

Otro de los antecedentes registrados entre 1830 y 1840, es la

Escuela Monetaria, que incluye a Lord Overstone, Robert Torrens y George Warde Norman. Ellos analizaron la relación entre el dinero y el gasto, y la habilidad del Banco de Inglaterra para controlar la cantidad de dinero, así como la relación entre la cantidad de dinero y el balance externo de Inglaterra. [Cramp 1962] [9]

Al respecto cabe mencionar algunos de los planteamientos de análisis de la escuela monetaria: [Wray 1990] [10]

- Planteó el mecanismo de restringir la política monetaria para reducir los precios, haciéndolo a través del control de dinero bancario. Es decir restringir el crédito bancario, solicitando que el banco mantuviera su equivalente en efectivo. Todo esto repercutía en el restablecimiento de la balanza comercial.

- Ignoró un punto esencial en la relación de dinero y el nivel de precios; la diferencia entre moneda fiduciaria y crédito privado. El primero se refiere al dinero que expide el gobierno para comprar bienes y servicios. El segundo se aplica a varias deudas que expiden los bancos o que son expedidas por empresas respaldadas por los bancos.

- Incluyó como dinero, al dinero de curso legal expedido por el banco central o por bancos privados autorizados por el gobierno.

- Confundi6 dinero bancario estrictamente convertible, con el dinero en circulaci6n. Este error surge de la negligencia de

considerar, el propósito para lo que se expidió. Éste concepto del dinero es, como para Friedman, el dinero que cae del helicóptero. El cual no es un dinero en circulación. La moneda en circulación representa una demanda adicional.

Por su parte tanto la escuela Monetaria como el monetarismo confunden el dinero de curso legal con la moneda en circulación. Plantean que ambos aumentan los precios, en lo cual no esta de acuerdo la escuela Bancaria.

La escuela Monetaria se puede considerar como el antecedente del monetarismo que al entrar en polémica con la "Banking School" Escuela Bancaria dio lugar a las primeras aportaciones de la endogeneidad de la oferta monetaria.

### 3. CONTROL EXÓGENO DE LA OFERTA DE DINERO.

Los monetaristas señalan que el análisis de la oferta monetaria exógena se puede ver en dos sentidos, de control y estadístico.

#### 3.1. CONTROL DE LA OFERTA MONETARIA

En el sentido de control, el Banco Central determina el stock de dinero; más específicamente determina las reservas (o base monetaria) la cual a su vez determina la oferta monetaria a través del proceso de expansión de los depósitos (o del multiplicador del dinero). Este planteamiento ha sido la corriente principal de los libros de texto sobre la materia.

Al respecto destacan las siguientes aportaciones en cuanto al sentido de control:

Anderson y Jordan [1968] [11] plantearon que "La base monetaria se considera, tanto por el enfoque de Portafolio como por la Moderna teoría cuantitativa, una variable monetaria estratégica. La base monetaria esta bajo control directo de la autoridad monetaria..."

Poole [1970] [12] supone que "El stock de dinero puede ser fijado al nivel exacto deseado, por lo que ese stock puede llamarse un instrumento de política monetaria..... de tal manera que se puede tratar a la base monetaria como un instrumento y al stock de dinero como una función de la base monetaria".

17

Brunner [1968] [13] señala que la evidencia empírica muestra que las acciones de la autoridad monetaria son transmitidas a la actividad económica vía los resultados de los movimientos de la base monetaria y de la oferta monetaria. Por lo cual se realizan los ajustes relativos a: precios de los activos, deudas de la producción de nuevos activos. Así dicha autoridad controla reservas (o la base) y determina el stock del dinero, al menos dentro de un rango estrecho.

Tobin planteó que en el enfoque ortodoxo "La determinación del volumen agregado de los depósitos en el banco es una simple operación aritmética, dividir las reservas de oferta del banco entre la tasa de reserva requerida ". [Tobin. 1987] (14). Este es un punto de vista que está vigente y que se encuentra en los libros de texto.

Otro análisis de la oferta monetaria exógena sería el debate de las expectativas racionales sobre la efectividad de la política monetaria en el sentido de control. Si la oferta monetaria es exógena y controlada por el Banco Central, si los mercados se equilibran solos y si los agentes son racionales (bajo el sentido de expectativas racionales) el dinero no tiene nada que ver.

En algún sentido las expectativas racionales Monetaristas podrían ser la última forma de la teoría macroeconómica neoclásica. En que con precios flexibles, los mercados se equilibran solos. Los niveles de equilibrio del empleo, producto real, y precios

relativos todos están determinados sin referencia al dinero. Si los agentes son racionales entonces el dinero no puede tener ningún efecto real. El Banco Central establece la oferta monetaria y determina la tasa de inflación. Un incremento en la oferta monetaria solo aumenta el ingreso nominal suficiente para que la nueva cantidad de dinero pueda sostener las transacciones deseadas y mantener un equilibrio. [Wray 1990] [15]

Los partidarios del control exógeno señalan que si el incremento de la oferta monetaria tiene efectos reales ello se debe a que no hay un cambio anticipado en el stock del dinero, conducta irracional o precios fijos.

Por lo tanto de los análisis presentados el supuesto general dado por el enfoque ortodoxo es que la oferta monetaria es exógena y controlada por el Banco Central.

### 3.2. EXOGENEIDAD ESTADÍSTICA.

El otro sentido del análisis de la oferta monetaria exógena es el estadístico. En el cual se han tenido varios intentos de probar la exogeneidad del dinero; uno de ellos es a través de la relación dinero-gasto.

Por ejemplo, en un estudio Friedman y Schwartz [1963] [16]

plantearon que la demanda de dinero es función del ingreso permanente agregado per-cápita (Yp) multiplicado por el nivel de precios permanente (Pp) por lo que:

$$M_d = P_p [ F (Y_p) ]$$

Las especificaciones empíricas la convertirían en :

$$M/P_p = a (Y_p)^b$$

donde M es el stock de dinero, "a" y "b" son las constantes numéricas que reflejan una proporción entre los cambios en el stock de dinero real y el ingreso permanente. Aquí la demanda de dinero ha sido reemplazada por el stock del dinero, bajo el supuesto de que, en equilibrio, la cantidad demandada es igual a la cantidad ofrecida.

El stock del dinero se da exógenamente y la demanda por un balance real es una función del ingreso permanente. Si el stock del dinero se incrementa exógenamente, la gente tiene exceso real en su balance; el gasto, ingreso, y precios se ajustan hasta que todo el stock del dinero se ajusta a un balance real deseado.

Juclid y Scandding [1982] [17] señalaron que si la función de demanda de dinero era estable, esto indicaría que la cantidad de dinero real es predecible. Esto justificaría la creencia de que un incremento en la oferta de dinero provoca un exceso de dinero, que

hace que la demanda se eleve y con ello el nivel de precios.

Así la demanda de dinero se toma como una variable estadísticamente endógena, que no depende de la oferta de dinero, que es exógena.

Sin embargo, el trabajo empírico de Friedman relacionando la demanda de dinero con el ingreso permanente y la tasa de interés, plantea el problema de que no hay una forma de saber si se está estimando la función de demanda o la función de oferta de dinero. Su supuesto de que la oferta de dinero es fijada por la autoridad monetaria y de que la demanda de dinero es traída a una igualdad con la oferta de dinero a través de los ajustes del ingreso nominal no puede ser verificada en su trabajo empírico. [Wray 1990] [18]

En suma una alta correlación entre el dinero y el gasto no prueba nada en relación a la causalidad.

El enfoque del dinero exógeno conduce al siguiente dilema: [Wray 1990] [19]

1.- Si la autoridad monetaria se adapta o va en contra de la demanda de dinero, entonces la demanda de dinero determina la oferta de dinero. En este caso la oferta y la demanda de dinero no pueden ser estadísticamente identificadas.

2.- Si la política de la autoridad es aleatoria es difícil explicar por qué sigue esa política.

## CAPÍTULO II

### TEORÍA DE LA OFERTA MONETARIA ENDÓGENA

#### 1. CONCEPCIÓN DEL ORIGEN DEL DINERO

El enfoque endógeno del dinero sostiene que la creación del dinero normalmente está ligada a las operaciones de gasto en una economía monetaria. En este enfoque se plantea que el dinero se puede crear, como respuesta a una demanda de financiamiento para un gasto. Así la oferta de dinero aumenta como aumenta el gasto.

El planteamiento de la oferta monetaria endógena, parte del análisis de la fuente del dinero, cómo es creado y cómo entra a la economía capitalista.

Las primeras sociedades no eran de trueque, y los mercados no nacieron del trueque, el dinero no se inventó para facilitar el cambio. Es decir, el dinero se desarrolló primero y después fueron los mercados. El trueque nunca fue una actividad económica importante, ni condujo al desarrollo de los mercados, por lo tanto el dinero no pudo haberse desarrollado del trueque.

Sin embargo, los primeros indicios de la moneda señalan que fue creada como unidad de cuenta. Keynes en sus primeros estudios del dinero planteó "El dinero en el estricto sentido del término sólo puede existir en relación a la unidad en que se conservan los

registros monetarios." [Keynes 1971] [20]

Heinsohn y Steiger [1989] [21] plantearon que "El dinero y la tasa de interés se desarrollaron al mismo tiempo -pero no en la economía de trueque- y esto se dio cuando la propiedad privada y los contratos a futuro se desarrollaron".

En ausencia de la propiedad privada, el dinero como unidad de cuenta no era necesario porque la comunidad se responsabilizaba del bienestar de los individuos. Esto no quiere decir que no había intercambio o pagos, sólo que estas sociedades no necesitaban dinero. El primer dinero existió como unidad de cuenta y fue creado cuando surgió la propiedad privada.

Es decir el dinero apareció en la economías de propiedad privada, en diferentes tiempos y lugares, se puede decir que desde los griegos.

Keynes señaló que las primeras unidades monetarias se basaron en un número específico de granos de trigo o de cualquier cereal. [Keynes 1982] [22]

Más tarde los metales como el hierro, el cobre, la plata o el oro se usaron como dinero, pero el valor del metal siempre estaba determinado por el peso en términos del número de granos de algún cereal. Las monedas se desarrollaron más tarde, unos dos mil años antes del desarrollo del dinero. [Keynes 1982] [23]

Así que el dinero no fue creado para facilitar el cambio, sino que fue creado como parte de un contrato después de desarrollarse la propiedad privada. [Heinsohn y Steiger 1989] [24]

En la economía de la propiedad privada, el individuo se convirtió en prestador. Como el futuro era incierto, el préstamo implicó que se tuviera que dar una cantidad más grande como recompensa de esa incertidumbre. Es decir se realizaban préstamos con la expectativa de obtener una suma mayor en el futuro.

El dinero como un medio de cambio se volvió importante cuando a los trabajadores había que pagarles y no se podía hacer con bienes. Una vez que el sistema de producción capitalista dominó, el dinero se volvió universalmente importante, operó como un medio de intercambio y medio de seguridad.

Así, el dinero está envuelto en el proceso de producción, y éste está basado en el compromiso de la deuda o el financiamiento. Por lo que es necesario analizar el proceso de la producción y el papel que el dinero juega en ese proceso.

Esto contrasta con el planteamiento ortodoxo en el cual el mercado está basado en el trueque y el dinero es sólo para facilitar el cambio.

En resumen el dinero en el enfoque endógeno se creó naturalmente como una relación de acreedores-deudores, lo cual requería la

existencia de la propiedad privada y mercados.

Por lo tanto el dinero entra en la economía a través de un proceso de producción de una economía capitalista.

## 2. CONCEPTO POSTKEYNESIANO DEL DINERO

Entre los Postkeynesianos que han estudiado al dinero se encuentran:

Minsky [1986b] [25], quien enfatiza al dinero como una deuda, la cual financia los activos.

Lavoie [1985] [26], quien señala al dinero como crédito, el cual financia el flujo de gastos.

Keynes, plantea tener (poseer) dinero como activo, da seguridad en un mundo de incertidumbre. Y establece al dinero como unidad de cuenta.

Lo anterior se puede integrar para dar una definición coherente con el enfoque endógeno: "El dinero es un puente en el tiempo que permite comprar hoy y pagar mañana, transfiere poder de compra, y

es creado como un contrato". [Wray 1990] [27]

Por lo que en una economía capitalista el dinero:

- es creado para el financiamiento,
- es una unidad de cuenta en la cual las deudas son calculadas y
- es universalmente aceptado como forma de pagar las deudas.

Minsky plantea "En una economía capitalista el dinero está fuertemente atado al proceso de creación y control de los activos de capital ..... Un incremento en la cantidad de dinero a través de los préstamos de los bancos transforma el deseo de invertir o de tener activos de capital en una demanda por efectivo..." [1986] [28]

Por lo tanto el dinero es creado en el proceso de financiamiento de los activos financieros y de capital. Las reservas se tienen en dinero, que es una forma de incrementar seguridad, ya que estas pueden ser usadas para satisfacer la demanda de los acreedores.

Moore [1988] [29] distingue moneda fiduciaria de dinero crédito. En la primera, el dinero toma la forma de oro o de papel fiduciario del gobierno, representa un activo que no tiene correspondencia con una deuda privada. Sin embargo el dinero crédito representa una deuda de crédito y un activo.

En una economía de crédito, si el prestatario compra equipo de

capital para ser usado en la producción y generar un flujo de rendimientos, el valor de estos activos se determinara por los rendimientos de la producción. Si el prestatario compra activos financieros el valor estará determinado por el rendimiento del capital.

Por lo tanto en una economía en donde existe el crédito, el dinero no puede ser neutral. Sólo si el dinero se tirara de un helicóptero o se inyectara exógenamente en el sistema, podría representar un activo sin correspondencia de un pasivo.

En suma, se puede definir al dinero como una unidad de cuenta, como un flujo que financia gastos, y como una transferencia que crea poder de compra del futuro al presente y que puede ser sostenida en un mundo de incertidumbre como un seguro de pago de un compromiso, porque es generalmente reconocido por su poder de compra.

El dinero dentro del enfoque endógeno se encuentra inmerso dentro del proceso de creación de deuda, que es parte importante del proceso de producción capitalista.

### **3. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CONCEPTO DE DINERO (ESCUELA BANCARIA)**

El enfoque del dinero endógeno no apareció repentinamente con los

Postkeynesianos. De hecho este enfoque puede remontarse a unos 190 años.

La escuela Bancaria, es uno de los antecedentes Postkeynesianos, esta representada entre otros por Thomas Tooke, John Fullarton, John Stuart Mill.

Uno de los que se acercó más al enfoque endógeno fue Tooke, él con J.S.Mill, intentaron extender la teoría Clásica a través del análisis del papel que el sector bancario jugaba en el sistema económico. Esto llevó a Tooke a rechazar la posición de Hume, Ricardo y de la mayoría de sus contemporáneos en el sentido de que un incremento en el dinero directamente llevaba a un incremento de los precios.

Tooke planteó "Si el papel es totalmente convertible, la emisión de billetes del banco central no habrá de influenciar de ninguna manera a los precios de las mercancías". [Tooke 1848] [30]

El argumento de Tooke fue que la oferta de dinero dado por un banco autorizado y el crédito privado son ambos función de la demanda. Pero distinguiendo entre las deudas privadas y las del gobierno.

Así mismo, creyó que la Escuela Monetaria llegó a conclusiones incorrectas en cuanto a la relación de dinero y precios porque ignoraba la diferencia esencial entre el papel dinero y el papel crédito privado, y cómo éstos entraban a la economía.

El término papel dinero se refiere al dinero expedido por el gobierno para comprar bienes y servicios. Es lo que corresponde a lo que hoy se llama moneda fiduciaria. Papel crédito es el término aplicado a varias deudas expedidas por bancos. La escuela Bancaria planteó que el papel crédito se expedía porque había demanda.

Fullarton [1969] [31] señaló que el dinero bancario es papel crédito, el cual es expedido a iniciativa del cliente, es decir, es necesario que alguien quiera tener una deuda con el banco, y no puede ser expedido sólo por el deseo del banco. Por lo anterior es difícil concebir un exceso de oferta.

La definición que hacía la Escuela Bancaria del dinero incluía un amplio rango de activos que funcionaban como dinero: activos líquidos que incluían a la moneda de oro del Banco de Inglaterra, billetes de bancos privados, depósitos en cuentas de cheques, y promesas a pagar de las empresas y de los individuos a través de instrumentos negociables (letras de cambio).

Al respecto de esta concepción Tooke señaló que los billetes de bancos privados eran fundamentalmente diferentes del dinero creado por el banco central, los primeros enfatizó son deudas similares a otras deudas privadas. Y no tiene sentido incluir una deuda específica privada y excluir todas las otras deudas privadas de la definición del dinero.

En otras palabras, ó el dinero estaría incluido en un amplio rango

de activos líquidos o el término debería ser limitado a las deudas del gobierno más el oro.

Si la definición del dinero fuera simplemente incluir aquellos activos que funcionan como medio de circulación, entonces una amplia variedad de instrumentos de crédito deberían ser incluidos. Sin embargo, la escuela Bancaria planteó que las deudas privadas deberían diferenciarse de las deudas del gobierno.

Por su parte Fullarton señaló: "Cuando el progreso llega a una sociedad, el crédito se vuelve una parte muy importante.... El crédito se utiliza como dinero, pero debe diferenciarse del dinero mismo....No es si éste o aquel tipo de crédito se puede designar como "dinero" sino qué denominación se le puede aplicar al crédito" [Fullarton 1969] [32]

La posición de la Escuela Bancaria consistió en que el crédito privado era expedido en base a la demanda y sustituía al dinero para facilitar la circulación de bienes finales y de producción; permitiendo la circulación de bienes intermedios entre productores, importadores y minoristas. El crédito privado no podía directamente causar alza de precios porque se originaba en la demanda para facilitar la circulación, y no representaba una adición a la demanda de dinero.

Las deudas del banco se utilizan para financiar activos de corto plazo y la cantidad es decisión de los titulares y no del banco.

Debido a que la cantidad de dichas deudas es creada por una demanda determinada, nunca puede haber exceso. Así que no puede directamente causar elevación de los precios.

Además, la escuela Bancaria rechazaba la creencia de que los bancos podían directamente afectar la cantidad de dinero bancario, argumentando que ésta estaba determinada por la tasa de reflujo, la cual era determinada por los titulares del dinero bancario.

Tooke describe su ley del reflujo en los siguientes términos.

"La ley opera en el sentido de que las cantidades de dinero expedidas por el banco regresan a él... El reflujo se da en dos sentidos: por el pago que se hace al banquero (depósitos) y por la devolución de pagarés sobre los cuales se han dado anticipos".

[Tooke 1848] [33]

Su ley de reflujo ayudó a distinguir las deudas privadas de la moneda fiduciaria del gobierno. Las instituciones privadas están limitadas en la cantidad de deudas que pueden expedir debido al reflujo, mientras que las del gobierno no. Si las instituciones privadas expiden más deudas de las que el público necesita para facilitar la circulación, el reflujo se incrementará. [Tooke.1848]

[34]

Si las necesidades de la circulación aumentan, las deudas privadas responderán a esas necesidades. El control sobre el dinero bancario

no evitaría que otras deudas privadas fueran expedidas, sino que otras formas de deudas se expedirían en su lugar para facilitar la circulación.

Una de las diferencias más importantes entre las dos escuelas es concerniente al mecanismo a través del cual opera una política restrictiva de dinero: el efecto es directo a través de los precios, de acuerdo a la Escuela Monetaria; mientras que, de acuerdo a la escuela Bancaria, la cual es precursora de la teoría Keynesiana, la política monetaria trabaja indirectamente a través de la tasa de interés.

A. respecto, Tooke planteó que la política monetaria restrictiva trabajaba para desestabilizar el mercado de crédito. También señaló que esta política podría perjudicar al mercado del crédito porque amplios movimientos en la tasa de interés podrían ser necesarios para rectificar el desequilibrio comercial, a menos que se optara por permitir las salidas de oro.

En suma la escuela Bancaria esta relacionada con el enfoque de la moneda endógena porque se enfoca al uso del crédito para financiar el gasto. En particular la Escuela Bancaria, así como el enfoque de la moneda endógena rechazan: la simple noción de que la política monetaria restrictiva podría directamente disminuir la cantidad de dinero, y la noción de que una disminución en la cantidad de dinero podría bajar los precios.

La cantidad de dinero privada solicitada nunca puede ser excesiva, porque las necesidades de circulación determinan cuánto dinero actualmente circula. Cualquier cantidad privada expedida por encima de ésta podría incrementar el reflujo, y en consecuencia destruir la moneda creada en exceso. La política monetaria restrictiva sólo opera indirectamente a través de la tasa de interés, y desorganiza el mercado de crédito a través de la demanda agregada.

#### 4. DINERO ENDÓGENO Y COMPORTAMIENTO DEL BANCO CENTRAL

En este apartado se verá por qué el enfoque del dinero endógeno conduce a una correlación muy cercana del dinero y del gasto. Así también se verá que la autoridad monetaria no es libre de establecer la oferta monetaria al nivel deseado, por lo que la oferta monetaria no es exógena en el sentido de control. Por último se verá que mientras la autoridad puede influir en la tasa de crecimiento de la base monetaria, los bancos generalmente tratan de escapar de la restricción de la autoridad. (Wray 1990) (35). Lo que podría llevar a una situación en que la base monetaria fuera exógena en tanto la oferta monetaria fuera endógena.

El enfoque del dinero endógeno está en la posibilidad de explicar la correlación entre el gasto y el dinero y el por qué esta correlación está basada institucionalmente y puede cambiar a través del tiempo. Las innovaciones generan nuevos activos monetarios, cambios en las prácticas institucionales, cambios en la distribución del ingreso, todo lleva a un cambio en la relación del dinero y del gasto. Sin embargo la oferta monetaria queda endógenamente determinada.

Los bancos comerciales establecen relaciones con clientes y tratan de reducir la incertidumbre que envuelve el hacer préstamos. Una vez que el banco entró en relación con el cliente trata de conocer sus demandas. Minsky señala:

"Los banqueros tienen el mismo clima de expectativas que el hombre de negocios, buscar beneficio ..... Los bancos y banqueros no son gerentes pasivos para prestar el dinero o invertir. Ellos tratan de maximizar el beneficio ... " [Minsky 1986] [36]

Los bancos establecen relaciones con los clientes ofreciendo servicios y préstamos. Si estos abarcan una gran parte de los activos del banco y tienen deficiencias en sus reservas, el banco puede incrementar sus deudas para obtener reservas.

Si la oferta de dinero esta creciendo más rápido de lo que el Banco Central desea puede recurrir a operaciones de mercado abierto, aumentar la tasa de descuento, instituir controles de cantidad en la ventanilla de descuento o elevar la tasa requerida de reserva. [Wray 1990] [37]

Una operación de mercado abierto (venta) o elevar la tasa requerida de reserva presionaría directamente a las reservas de los bancos. Los bancos que anteriormente se encontraban en equilibrio estarían forzados a elevar sus reservas.

El Banco Central puede incrementar las reservas a través de las operaciones de mercado abierto (compra), pero no puede reducir las reservas de los bancos comerciales. La autoridad monetaria no puede exógenamente decidir bajar la tasa de crecimiento de la oferta monetaria sin tomar en cuenta el portafolio de dichos bancos.

La autoridad no es libre de usar la venta de operaciones de mercado abierto, elevar la tasa de reserva, controlar la cantidad en la ventanilla de descuento para reducir las reservas de los bancos; aunque tiene más poder sobre la tasa de descuento.

El Banco Central puede establecer la tasa a la cual presta dentro de un cierto rango. Los bancos comerciales piden prestado para obtener reservas pero deben pagar tasas altas de descuento. Esto afecta la habilidad de los bancos para nuevos préstamos lo cual los induce a elevar la tasa de interés. Como la tasa de interés del crédito se ha elevado la tasa de crecimiento del dinero cae y los clientes deciden posponer sus préstamos. Sin embargo, el Banco Central está limitado en su habilidad para empujar la tasa de interés, una alza en la tasa de interés causa tensión lo cual fuerza al Banco a abandonar la política restrictiva monetaria, si es que la hubiera tratado de aplicar.

En otras palabras la política restrictiva del Banco Central puede reducir la tasa de crecimiento de la oferta monetaria aumentando la tasa de interés a la cual los bancos pueden obtener fondos y reducir el deseo de hacer préstamos o de renovar préstamos a tasas de interés previamente establecidas. Al mismo tiempo los préstamos que hace la banca a sus clientes deben aumentar el interés reduciendo así la cantidad que se demanda de préstamos. Sin embargo, una política restrictiva no quiere decir que el Banco Central pueda reducir la oferta de reservas. Si la política restrictiva causa iliquidez, el Banco Central debe responder

ofreciendo más reservas de las que daba cuando la oferta de dinero estaba creciendo a una tasa alta. [Wray 1990] [38]

Minsky [1986] [39] ha señalado que si la demanda de los préstamos es fuerte y el Banco Central decide restringir el crecimiento de los agregados monetarios; los bancos comerciales podrían continuar haciendo préstamos debido a las innovaciones, pero con baja liquidez del banco. La política restrictiva empujaría las tasas de interés hacia arriba para adquirir préstamos.

Suponiendo que algunas instituciones financieras encontraran que la tasa de rendimiento de sus activos no es suficiente con las altas tasas de interés, esto los llevaría a una situación muy precaria. Por lo que el Banco Central se daría cuenta de la crisis y abandonarían la política restrictiva.

Una vez que se da cuenta el Banco central que el aumento tan fuerte de las tasas de interés puede llevar al sistema financiero a un colapso. La autoridad es forzada a abandonar la política restrictiva para evitar un crash financiero. Por ejemplo bajar la tasa de descuento, comprar títulos en operaciones de mercado abierto, e intervenir como prestador son algunas de las operaciones que se utilizarían como último recurso para prevenir el colapso del sistema financiero.

En el sistema capitalista, la acumulación de capital esta basada en la expansión del crédito, lo cual permite el crecimiento del

ingreso y del gasto, y la generación de beneficios o ganancias. Sin embargo el proceso endógeno tiende a incrementar la fragilidad financiera hasta el punto en el cual el sistema mismo no puede proveer la liquidez necesaria. Esto no quiere decir que no se pueda crear privadamente la demanda de crédito pero a un costo muy alto.

Durante una expansión, la política restrictiva empuja hacia arriba la tasa de interés e incrementa la fragilidad financiera del sistema. Durante un descenso la política monetaria restrictiva agrava la crisis de liquidez. Eventualmente una política adaptativa se requerirá para parar la crisis.

La oferta monetaria no puede ser controlada directamente por el banco central, ya que esta determinada por las decisiones privadas de entrar en un acuerdo de deuda para financiar un gasto.

Así la cantidad de dinero es decisión de quien quiere tener una deuda y de quien quiere ofrecer una deuda. En la superficie aparece como que es el banco central quien puede controlar la base monetaria. Sin embargo el Banco no esta en capacidad directa de controlar la base monetaria sin mantener en orden la estructura financiera requerida.

Si el Banco Central restringe el crecimiento de la base, la cantidad de dinero aumenta relativamente al tamaño de la base. Esto es la liquidez se reduce. El Banco central debe permitir aumentar la base para evitar una crisis. La preferencia por la liquidez

puede aumentar más rápido si el Banco central intenta restringir la liquidez. La estabilidad financiera requiere que la base sea al menos parcialmente una función de la oferta monetaria.

La restricción de reservas no limita el crédito, el cual es esencial en la acumulación de capital. La restricción reduce la liquidez, aumenta la tasa de interés y genera fragilidad del sistema financiero.

## 5. FUNCIONES DEL MERCADO MONETARIO

En el mercado monetario se identifican las funciones de demanda y de oferta de dinero, las cuales estando en equilibrio determinan un precio. Sólo que el precio que se determina de acuerdo a las corrientes teóricas es diferente.

Para que se pueda hablar sobre la determinación de un precio es necesario que la oferta y la demanda de dinero sean independientes. Ya que si la oferta es función de la demanda, es decir que la demanda determina la oferta, entonces ya no hay ningún precio que se determine en el mercado monetario.

En la Teoría Monetaria se ha dado todo un debate teórico sobre cual es el precio que se determina en el mercado monetario. De acuerdo a la corriente Keynesiana es la tasa de interés real, y de acuerdo a la corriente monetarista es el nivel de precios.

En base a la corriente monetarista, si se aumenta la cantidad de dinero más allá de lo que la gente quiere tener de saldos reales, la gente lo va a gastar y va a presionar los precios de los artículos en general hacia la alza; es decir lo que el mercado determina es la inflación. Esto es en el caso de una economía cerrada; en el caso de una economía abierta lo que se determina es el nivel de reservas internacionales.

Los monetaristas señalan que la oferta monetaria es exógena independiente de la demanda de dinero, y que la tasa de interés es un fenómeno real y no monetario.

La oferta monetaria exógena la derivan de los balances bancarios, suponiendo constantes las preferencias por la liquidez del público (dinero en efectivo) y los coeficientes de reserva bancario que se suponen estables a corto plazo. Para ellos la oferta monetaria es igual al multiplicador monetario (k) por la base monetaria. [Mántey 1994] [40]

$$M_s = k(BM)$$

La base monetaria es igual a la suma de las reservas internacionales (RI), más el crédito del banco central al gobierno (CBCG) y a los bancos comerciales (BC), más otros activos netos (AN).

$$BM = RI + CBCG + AN$$

Lo anterior es una identidad contable, pero los monetaristas la interpretan como una relación de causalidad y afirman que la base monetaria tiene dos fuentes de expansión:

- Una endógena que es la variación de las reservas internacionales que no puede ser controlada por las autoridades monetarias ya que depende de los resultados de la balanza de pagos.

- Otra exógena que es el crédito directo que otorga el banco central, que se controla a voluntad de las autoridades y por lo tanto es una variable de la política económica.

Además señalan que la autoridad monetaria puede influir sobre la oferta monetaria modificando los coeficientes de reserva bancario y afectando al multiplicador  $k$ . Para los monetaristas la autoridad monetaria puede decidir prestar o no prestar, de esta manera puede influir sobre la base monetaria y a la vez sobre la oferta monetaria.

La escuela Keynesiana nos dice que en el mercado monetario se determina la tasa de interés real, pero cuando la autoridad monetaria decide fijar una tasa de interés a determinado nivel, la demanda de dinero crea su propia oferta. Si las autoridades monetarias no quieren que la tasa de interés baje más allá de un cierto nivel, y la demanda de dinero empieza a subir, para que no se afecte la tasa de interés, la oferta monetaria se tendrá que aumentar. Debido a que es la voluntad de la autoridad monetaria de mantener cierta tasa de interés, esto es lo que vuelve endógena a la oferta monetaria.

6. VERTIENTES DE LA TEORÍA DE LA OFERTA MONETARIA ENDÓGENA

HORIZONTALISTA - VERTICALISTA

Robert Pollin plantea que hay dos teorías de la oferta monetaria endógena dentro de los postkeynesianos. La "Adaptativa" y la Estructural, que podrían ser equivalentes a las que se han denominado horizontalista y verticalista; y que también se conocen como de fijación de tasa de interés y de fijación de cantidad de reserva respectivamente. [Moore, 1991] [41]

Ambas teorías planteadas por diferentes autores están de acuerdo en que la oferta monetaria es endógena, determinada por las características de la demanda de crédito; y que no es exógenamente controlada por las autoridades monetarias, como lo establecen los monetaristas.

El punto clave de la diferencia es ver qué tanta influencia puede tener la autoridad monetaria sobre la tasa de interés. La corriente monetarista dice que la tasa de interés real no tiene influencia porque dicha tasa no es un fenómeno monetario y por lo tanto la autoridad monetaria no puede influir en ella. La corriente endogenista dice que sí puede influir la autoridad monetaria.

La Teoría Adaptativa [Kaldor 1985] [42]; [Lavoie 1984] [43]; [Goodhart 1989] [44]; [Moore 1979, 1989]) [45] establece que no hay

una represión efectiva en la cantidad de la reserva de los bancos. Los bancos comerciales pueden obtener reservas adicionales a los precios del mercado, tanto como se confíe en su solvencia. Como resultado, los bancos solventes nunca tendrán restricción en la cantidad de sus reservas.

La oferta de reservas es una función horizontal en un determinado período de mercado (la base monetaria es endógena). Y la tasa de interés de mercado depende del precio de la oferta marginal de las reservas del banco central. Por lo tanto si la base monetaria es endógena la autoridad monetaria está influyendo sobre las tasas de interés.

La Teoría Estructural [Minsky 1982, 1986] [46]; [Rousseas 1986 1989] [47] mantienen que aunque el banco central tiene la posibilidad de restringir la cantidad de reservas de los bancos comerciales, no es la única posibilidad; ya que se compensa con las innovaciones y habilidad de las prácticas gerenciales de cada banco. Como resultado, aunque las reservas del banco pueden ser de alguna manera, por lo menos exógenamente controladas por las autoridades, (base monetaria exógena) la oferta de dinero crediticia es endógena debido a las variaciones endógenas del multiplicador del dinero.

Es decir si la base monetaria es exógena, la autoridad monetaria podrá fijar la tasa de interés de los fondos del banco central pero no va a influir sobre toda la estructura de tasas de interés del

mercado. Ya que según aumenten las presiones del mercado van a subir las demás tasas de interés.

Tanto a corto como a largo plazo la tasa de interés esta determinada por una compleja interacción entre las autoridades monetarias y las fuerzas del mercado.

Aunque hay desacuerdos en las dos teorías son más fuertes los puntos en común: autonomía y elasticidad de la tasa de interés de la oferta de reservas.

Si el banco central solo establece el precio (i.e la tasa de interés) pero no la cantidad de oferta de reserva, ambas la base monetaria y la oferta monetaria son endógenas. La función de oferta de reservas es entonces horizontal en un período de mercado.

Pero si el banco central tiene control sobre la cantidad de reserva la función de oferta de base monetaria debe visualizarse con pendiente ascendente en el corto plazo.

Los términos "fijación de la tasa de interés" y "fijación de la cantidad de reserva pueden explicar mejor el fenómeno que los términos Adaptativa y Estructural.

Hay un creciente consenso de que el Banco Central puede y debe administrar el nivel de la tasa de interés a corto plazo en base a lo que acontece a diario. [Goodhart 1989] [48]. Lo que los

estructuralistas y muchos otros niegan es la habilidad de la autoridad monetaria de establecer la tasa de interés de corto plazo en base a la tasa de interés de largo plazo. Las autoridades no fijan la tasa en base a períodos largos; más bien ellos responden a los cambios de la oferta y demanda agregada de la economía. Lo cual define la forma de la oferta monetaria en el corto plazo.

El punto central es si el banco central tiene el grado o poder de autonomía discrecional para seleccionar la tasa de interés. Los establecedores de precios "price setters" plantean que el banco central no está obligado a aumentar la tasa de interés, no obstante aumente la demanda de crédito en un momento dado. La tasa de interés no se ajusta como los precios del mercado entre oferta y demanda para encontrar el equilibrio. La tasa de interés es un instrumento de política autónoma. El nivel de la tasa de interés depende de cómo el Banco lo seleccione en relación a las condiciones de la economía.

La clave de la diferencia en las dos posiciones esta en que la autoridad monetaria es libre para determinar el nivel de la tasa de interés exógenamente como instrumento de política económica. El término exógeno no denota que el banco central es libre para variar la tasa de interés de menos hasta infinito.

Pero si implica que el banco central siempre tenga algún grado de discreción al cual pueda variar las tasas. El rango al cual la autoridad es capaz de mover la tasa exógenamente depende de varios

factores. Este rango puede variar en forma muy pequeña en economías abiertas bajo tipo de cambio fijo. La diferencia de las implicaciones de la política de las dos posiciones radica en la libertad de la autoridad monetaria para administrar el nivel de la tasa de interés a corto plazo exógenamente y continuamente.

### CAPÍTULO III

#### TRES MODELOS EN LA DETERMINACIÓN DE LA OFERTA MONETARIA

Se examinarán tres enfoques alternativos en la determinación de la oferta monetaria [Palley 1994] [49]. El objetivo de ello es presentar las implicaciones respecto a las causas que ocasionan los cambios de la oferta monetaria; para lo cual se utilizará el marco de causalidad en el sentido de Granger.

Para probar la validez de los modelos se analizará el comportamiento del multiplicador monetario, la base monetaria y el monto del crédito, partiendo de la identidad de  $OM = K * BM$  donde

OM = oferta de dinero

K = multiplicador del dinero

BM = oferta de base monetaria

El multiplicador, concepto abstracto, se obtiene relacionando la base monetaria con la oferta monetaria.

$$K = OM/BM$$

#### 1. MODELO DE PORTAFOLIO PURO

Este modelo representa el enfoque ortodoxo tradicional en el que la oferta monetaria se supone dependiente de una base monetaria exógena y del multiplicador predeterminado. Así también se supone que el banco central determina la oferta monetaria y que ésta determina el nivel del gasto. Es a través del agregado monetario que se influye en el gasto.

El modelo se representa por:

- La oferta de base monetaria (OBM), depende de los activos del Banco Central, los cuales se pueden descomponer en dos partes: reservas no prestadas (RNP) y redescuento o reservas obtenidas mediante préstamo (RP). Estas últimas son función positiva de la diferencia entre la tasa de interés de mercado ( $i$ ) y la tasa de descuento ( $i_d$ ).

$$BMO = RNP + \max ( 0 , RP ( i - i_d ) ) \quad [1]$$

- Las preferencias de los tenedores de activos se representan por la demanda de depósitos a la vista (cheques) ( $D_d$ ), la demanda de moneda circulante, (billetes y moneda) ( $DC$ ) y la demanda de depósitos a plazo ( $D_{dp}$ ), todas determinadas por la tasa de interés ( $i$ ) y el ingreso ( $Y$ )

$$D_d = d ( i , Y ) \quad [2]$$

$$DC = C ( i , Y ) \quad [3]$$

$$Ddp = dp(i, Y) \quad [4]$$

Dichas preferencias no varían lo que nos indica que el multiplicador es una variable estable.

- La demanda de reservas requeridas (DRr), depende de los coeficientes de encaje [tasas requeridas de reserva para la demanda de depósitos (k1) y los depósitos a plazo (k2)].

$$DRr = k1Dd + k2Ddp \quad [5]$$

- La demanda de reservas excedentes (DRE) es función negativa de la tasa de interés (i) porque representa el costo de oportunidad de que los bancos mantengan fondos y es una función positiva de la tasa de descuento (id) ya que representa el costo de sustitución de los fondos de emergencia.

$$DRE = RE(i, id) \quad [6]$$

La autoridad monetaria opera el redescuento de tal manera que mantiene estables las tasas de interés, es decir es función del diferencial entre el nivel que alcanzan las tasas de interés y una tasa de redescuento que está fija.

- La demanda de base monetaria (DBM) es igual a la suma de la demanda de reservas requeridas (DRr), demanda de reservas excedentes (DRE) y demanda de billetes y monedas (DC).

$$DBM = DRr + DRE + DC \quad [7]$$

La base monetaria se va a mover a fin de que esté estable la tasa de interés. De este modo se modificarán las preferencias de los tenedores de activos bancarios, por lo que se va a tener un multiplicador dado. Éste y la base monetaria nos van a decir de cuánto será el medio circulante o la oferta monetaria.

- La condición de equilibrio se da cuando la base ofrecida es igual a la demandada.  $OBM = DBM \quad [8]$

De acuerdo a este modelo, la oferta y demanda de base monetaria (con cierta política de redescuento) determinan la tasa de interés de los fondos federales (i.e. interbancarios) y en función de ella la de los depósitos.

- La oferta monetaria es la suma de la demanda de efectivo (DC) y la demanda de depósitos a la vista (Dd).

$$OM = DC + Dd \quad [9]$$

El equilibrio en el mercado interbancario está determinado por la demanda y oferta de base monetaria. Dicho equilibrio se alcanza a través del ajuste de la tasa de interés, que a su vez determina el nivel de depósitos a la vista.

El ajuste a través de la tasa de interés es uno de los caminos para asegurar que el público este deseoso de mantener la oferta de depósitos creada por el sector bancario. Otro posible ajuste sería a través del ingreso real o el nivel de precios.

El ajuste mencionado descansa en el mecanismo normal de la preferencia por la liquidez, lo cual quiere decir que: si la tasa de interés fuera más alta que la de equilibrio, el público podría no querer mantener una demanda de equilibrio (depósitos a la vista) y podría buscar comprar bonos, lo cual elevaría el precio de los bonos y reduciría la tasa de interés hasta que ésta llegara a la de equilibrio. Esta descripción de ajuste significa que la tasa de interés esta identificada con la tasa de los bonos.

**1.1. LIMITACIONES Y OMISIONES DEL MODELO ORTODOXO**

1.) El modelo enfatiza la oferta de base monetaria como una restricción de la misma, ya que supone que la base es necesaria para el apoyo de los depósitos. Es decir, la oferta de base restringe la cantidad de depósitos que pueden ser creados.

2.) Los préstamos bancarios crean internamente un balance, y en equilibrio este balance debe sostenerse, así que también debe ligarse a un programa de demanda de dinero.

3.) La oferta de dinero depende de la elección de portafolio que haga el público a través de sus demandas de activos financieros, ya sea del circulante, o de los depósitos a plazo. Los movimientos en cualquiera de estas demandas de activos cambiarían la oferta de dinero.

4.) No hay requerimiento de que el mercado para los préstamos bancarios se equilibre, y no hay ningún canal a través del cual la demanda de crédito pueda influir en la expedición de pasivos bancarios.

5.) Hay ausencia de las opiniones de los banqueros en la gestión de sus activos y pasivos.

6.) Hay confusión sobre la naturaleza de la tasa de interés. Por un lado se tiene la tasa interbancaria que es la tasa de interés para la elección de préstamos y reserva excedente. Por el otro se presenta la tasa de depósitos que es la tasa de interés para el público no bancario, que demanda circulante y depósitos. En el modelo hay una sola tasa de interés, así que queda implícito que hay una relación fija entre la tasa interbancaria y la tasa de los bonos.

7.) Finalmente, el modelo revela la dificultad conceptual acerca de la función de oferta de dinero. Ya que ésta es un agregado de diferentes formas de financiamiento de pasivos, así como de cantidades que están determinadas por los agentes. Lo cual le da

cierto grado de endogeneidad a la oferta monetaria.

## 1.2. EVALUACIÓN DEL MODELO

La hipótesis que se plantea en este modelo es: "La demanda de crédito esta en función del multiplicador y de la oferta de base monetaria".

La relación de causalidad en el sentido de Granger va del multiplicador (K) y de la base monetaria (BM) a la demanda de crédito (CRE)

$$K, BM \longrightarrow CRE$$

No hay causalidad en el sentido de Granger de la demanda de crédito a la base monetaria y el multiplicador  $CRE \not\longrightarrow K, BM$

En este modelo no se representa la demanda de préstamos o la demanda de crédito. Se supone que cualquier préstamo que se ofrezca se demanda.

El modelo supone que la oferta monetaria es independiente de la demanda de crédito. Consecuentemente, los préstamos del banco (CRE) no deben mostrar una relación de causalidad (en el sentido de Granger) con K o BM. Según este modelo los cambios en la oferta

monetaria resultan de los cambios ya sea en el multiplicador del dinero (K) o en la oferta de base monetaria (BM), lo que causa cambios en los préstamos de los bancos. Consecuentemente, tanto K como BM deben exhibir una relación de causalidad en el sentido de Granger con CRE .

En suma en el primer modelo no hay una demanda de créditos de tal manera que el multiplicador y la base monetaria se determinan con independencia de lo que pase en el mercado de préstamos.

## 2. MODELO DE DEMANDA DE CRÉDITO PURO

El segundo modelo es un modelo PostKeynesiano, derivado de Rousseas [1985] [50] y de Moore [1988,1989] [51] en donde la oferta monetaria es endógena y depende de la demanda de préstamos (DL), la cual es una función de la tasa de interés activa, es decir la tasa de interés de los préstamos ( $i_L$ ).

Este modelo corresponde a la teoría acomodacionista (horizontalista) que afirma que el costo de los fondos a corto plazo esta determinado por el banco central, y que los bancos comerciales cobran una tasa de interés que es igual a la tasa del banco central más un margen "mark-up" fijo determinando por los costos.

El banco central provee de reservas ilimitadas a la tasa de interés que fija, de tal manera que se acomoda a la demanda de reservas de los bancos comerciales. [Palley 1991] [52]

En este modelo: [Palley 1994] [53]

- La oferta monetaria depende de la demanda de préstamos (DL), la cual es una función de la tasa de interés activa o tasa de interés de los préstamos ( $i_L$ ), y ésta es igual a la tasa interbancaria ( $i_f$ ) multiplicada por un margen fijo ( $m$ ) (mark up). La tasa interbancaria se determina exógenamente por la autoridad monetaria.

$$DL = L ( i_L, \dots ) \quad [10]$$

$$i_L = (1 + m) i_f \quad [11]$$

- La oferta de préstamos (OL) se obtiene del balance bancario, del cual se conocen los depósitos  $D$  ( $D_p + DC$ ) y la demanda de reservas requeridas ( $DR_r$ ) y demanda de reservas excedentes (DRE).

$$OL + DR_r + DRE = D + D_{dp} \quad [12]$$

- Las demandas de depósitos a plazo ( $D_{dp}$ ), demanda de reservas excedentes (DRE) y dinero en efectivo (DC) como una proporción fija de la demanda de depósitos de cheques ( $D_d$ ).

$$Ddp = t(Dd) \quad [13]$$

$$DRE = e(Dd) \quad [14]$$

$$DC = c(Dd) \quad [15]$$

-El total de depósitos va a ser igual a las reservas que se van a demandar al banco central más la oferta que ellos hagan de préstamos.

Los bancos pueden, si tienen una demanda de préstamos muy alta, estar dispuestos a pagar una tasa de interés interbancaria alta. La tasa que pagarían por reservas sería la tasa activa entre 1 más un margen (1+m).

En este modelo la actitud del banquero dependería del monto de la demanda de préstamos, para poder pagar mayores tasas de interés por fondos, lo cual también modificaría los depósitos que se podrían captar.

Como el banquero va a ofrecer una mayor tasa de interés por los depósitos, (dado que las reservas son una proporción de lo que se tiene en depósitos), la demanda de reservas va a estar influida por esa tasa de interés.

En equilibrio, la base monetaria que ofrece el banco central debe ser igual a la base monetaria demandada que es igual a la suma de las reservas requeridas y las excedentes.

El equilibrio implica no solo la igualdad entre la oferta y demanda de base monetaria, sino también entre la oferta y demanda de préstamos bancarios.

$$D'L = L ( iL, \dots ) \quad [16]$$

$$O'L + DRrd + DRE = Dd + Ddp \quad [17]$$

$$O'L = DL \quad [18]$$

En el modelo, la tasa interbancaria causa cambios en el nivel de préstamos del banco y por lo tanto en la oferta de depósitos. La oferta de reservas automáticamente se ajusta a la expansión de los depósitos. Así, los movimientos expansionistas de la demanda de préstamos aumentan el nivel de depósitos (préstamos crean depósitos).

En el modelo, no hay requerimientos de que el público desee mantener los depósitos creados por el sistema bancario; por el contrario se supone están contentos con cualquier nivel de depósitos creado por el sistema bancario.

Esto es de importancia, ya que si el público no estuviera deseoso de mantener el stock ofrecido de los depósitos, y decidiera mejor comprar activos, o bienes, o pagar préstamos, para eliminar el exceso de liquidez, esto afectaría el equilibrio final.

**2.1.1. EVALUACIÓN DEL MODELO**

La hipótesis que se plantea es: "La base monetaria esta en función de la demanda de préstamos".

La relación de causalidad en el sentido de Granger va de la demanda de préstamos a la base monetaria      CRE → BM

No hay relación de causalidad en el sentido Granger de la base monetaria a la demanda de crédito.      BM ~~→~~ CRE

En este modelo el crédito va a influir sobre la base monetaria a través de la tasa de interés por reservas que esté dispuesto el banquero a pagar, lo cual conformará la composición de los depósitos.

La tasa de interés que este dispuesto a pagar el banquero va a influir en la composición de los depósitos, por lo que la hipótesis que se probaría sería que la base monetaria estaría en función de la demanda de préstamos.

En suma, en el segundo modelo se introduce la función de demanda de préstamos dependiente de la tasa de interés activa o tasa de interés por los préstamos, y se supone que hay un margen constante de la tasa de interés activa y la tasa de interés que los bancos están dispuestos a pagar por reservas, esto determina la demanda de reservas. Entonces la autoridad monetaria sigue teniendo como finalidad responder a un aumento en la tasa de interés con un

aumento en la base monetaria, encontrando la relación CRE BM

### 3. MODELO MIXTO DE PORTAFOLIO - DEMANDA DE CRÉDITO

El tercer modelo derivado de Palley [1987] [54] representa al enfoque de los PostKeynesianos estructuralistas. En éste, la iniciativa del sector bancario es de gran importancia para la determinación de la oferta de dinero. El volumen de crédito otorgado y la tasa de interés activa son resultado tanto de las condiciones de la demanda como de la oferta de préstamos.

La diferencia con el modelo de demanda pura de crédito es la incorporación de las demandas de pasivos bancarios y la elección del banquero en el manejo de sus activos y pasivos. Dicha elección representa el meollo de la diferencia entre los enfoques acomodacionista y estructuralista.

En el acomodacionista la habilidad del sistema bancario no es de gran importancia para adaptarse a la demanda de crédito, ya que el ajuste depende exclusivamente de la autoridad monetaria. En el estructuralista el banquero maneja la posición de sus activos y pasivos, y tiene diferentes canales para adaptarse a los préstamos.

En este modelo:

- La demanda de cada tipo de activo financiero: efectivo (DC), depósitos a la vista (Dd) y depósitos a plazo (Ddp) son función de las tasas de interés de ese y de los demás activos disponibles, así como del ingreso (Y)

$$DC = C ( i_D , i_{dp} , i_B , Y ) \quad [19]$$

$$Dd = d ( i_D , i_{dp} , i_B , Y ) \quad [20]$$

$$Ddp = dp ( i_D , i_{dp} , i_B , Y ) \quad [21]$$

donde:

$i_D$  = tasa de interés de depósitos a la vista

$i_{dp}$  = tasa de interés de los depósitos a plazo

$i_B$  = tasa de interés de los bonos

- La demanda por reservas o de base monetaria (DBM) esta integrada por la demanda de efectivo (DC) más una proporción (d) de la demanda de depósitos que representa la demanda de reservas requeridas. Para simplificar se supone que los depósitos a plazo no tienen requerimientos de reserva.

$$DBM = DC + d(Dd) \quad [22]$$

- La oferta de reservas o de base monetaria (OBM) esta integrada por las reservas no prestadas (RNP) que es función de la tasa de fondos federales ( $i_F$ ) y de la política que siga el banco central (A.); más las reservas prestadas (RP) que dependen de la diferencia de la tasa de fondos federales ( $i_F$ ) y de la tasa de descuento ( $i_D$ ).

$$OBM = RNP ( iF , A1 ) + RP ( iF - id) \quad [23]$$

La autoridad monetaria aumenta las reservas no prestadas en respuesta a una tasa interbancaria más alta, mientras que las reservas que se piden prestadas (en redescuento) dependen de la brecha entre la tasa interbancaria y la tasa de descuento.

- El equilibrio implica la igualdad entre la demanda y oferta de reservas o base monetaria, y entre la oferta y demanda de préstamos bancarios.

- La demanda de préstamos (DL), es función de: la tasa de interés activa (iL), la tasa de interés de los bonos (iB) y una variable autónoma que representa el gasto privado (A2)

$$DL = L ( iL , iB , A2) \quad [24]$$

- La oferta de préstamos se infiere del balance bancario. Las reservas secundarias (S) actúan como amortiguador para ajustar los cambios en la demanda de préstamos o cambios en la demanda de depósitos.

$$OL + S + kDd = Dd + Ddp \quad [25]$$

donde k = tasa de reserva requerida de depósito

Debido a que se supone un mercado bancario competitivo, el banquero iguala el ingreso marginal de sus activos, con el costo marginal de

sus pasivos. Es decir el banquero ya no deja que sean sólo las preferencias del público las que determinen el monto de los depósitos que ofrece; ahora el banquero considera cuánto le cuestan los recursos alternativos, y cuanto le cuesta administrar los depósitos a la vista que forman parte del medio circulante.

- El costo marginal (CM) para el banquero de cada tipo de pasivo: depósitos a la vista (d), a plazos (dp) y reservas prestadas (RP) está dado por la tasa de rendimiento más el costo de administración.

$$CMd = ( id + CMd ) / ( 1-k ) \quad [26]$$

$$CMdp = ( idp + CMdp) \quad [27]$$

$$CMRP = ( id + v(RP) ) \quad [28]$$

donde

id = tasa de interés de depósitos a la vista

idp = tasa de interés de los depósitos a plazo

id = tasa de descuento

CMd = costo marginal por la administración de cuentas de cheques

CMdp = costo marginal por administrar depósitos a plazo

v(RP) = costo del redescuento o reservas prestadas

k = tasa requerida de reserva

Por otra parte el ingreso marginal de los créditos debe deducir el

costo de administración.

El costo de administración de crédito incluye el riesgo de incumplimiento el cual se supone constante por unidad de préstamo. Sin embargo, el riesgo de insolvencia aumenta con el volumen de préstamos lo que podría estar contemplado en el costo de administración de préstamos.

- El ingreso marginal de bonos y cartera IMB, es igual a la tasa de rendimiento neto que reciben más la prima de liquidez.

$$\text{IMB} = i_B + p \quad [29]$$

p = prima por liquidez que se les asignan sobre los créditos.

- El ingreso marginal de los préstamos (IML) es igual a la tasa activa (iL) menos el costo por administrar créditos (cL)

$$\text{IML} = i_L - c_L \quad [30]$$

El banquero maneja sus activos y pasivos a modo de igualar los costos marginales con los ingresos marginales.

$$\text{IMB} = \text{IML} = \text{IMF} = \text{CMF} = \text{CMd} = \text{CMdp} = \text{CMRP} \quad [31]$$

F = fondos federales obtenidos en mercado interbancario

- El ingreso nominal (Y), es función de la demanda de préstamos

(DL).

$$Y = Y (DL) \quad [32]$$

- El activo del balance bancario esta formado por la oferta de préstamos (OL), la demanda de reservas que es igual a una tasa (k) de la demanda de depósitos a la vista (Dd) y la demanda de las reservas secundarias (S). El mercado interbancario se supone que se equilibra. Las reservas secundarias (S) actúan como amortiguador en el modelo para ajustar cambios a la demanda de crédito (DL), o cambios en la demanda de depósitos (Dd y Ddp). Así se satisface la igualdad entre ingresos y costos marginales, y la igualdad entre oferta y demanda de préstamos. No hay que olvidar que la oferta y demanda de base monetaria determina la tasa de interés interbancaria, y que a esta tasa se deben igualar los demás rendimientos de activos financieros, lo que da por resultado una cierta estructura de depósitos.

En este modelo lo nuevo es la introducción de las reservas secundarias bancarias y la gestión de las decisiones de los bancos en relación a los activos y pasivos. Las reservas secundarias se refieren a las tenencias de bonos por el banco y a la adaptación del stock como amortiguador. Las reservas secundarias como amortiguadores varían con la demanda de crédito, y las demandas por depósitos en cuenta de cheques y por depósitos a plazo. Si hay un inesperado retiro de los depósitos en circulación, los bancos comerciales venden reservas secundarias para suministrar el retiro. Si hay un aumento en la demanda de préstamos los bancos comerciales

venden reservas secundarias para suministrar los préstamos adicionales.

La gestión de los bancos, y la elección de sus activos y pasivos, proveen al banco un incentivo de búsqueda más barata de fuentes de financiamiento, lo cual afecta a la tasa interbancaria.

El modelo tiene como variables endógenas la tasa interbancaria y el monto de reservas secundarias (S). Como variables exógenas tiene a la decisión de una política monetaria expansiva (A1), a la motivación de un gasto privado autónomo (A2), a la tasa de descuento (id) y al coeficiente de reserva legal (k).

**3.1. EVALUACIÓN DEL MODELO**

Las hipótesis que se plantean en este modelo son:

1. "El multiplicador y la oferta de base monetaria están en función de la demanda de crédito".  $CRE \longrightarrow K, BM$

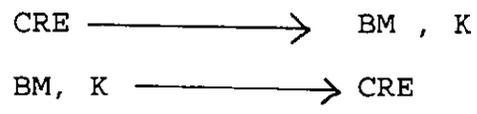
2. "La oferta de crédito esta en función de la base monetaria y del multiplicador".  $K, BM \longrightarrow CRE$

Esta última se debe a que en el modelo de portafolio-demanda de crédito hay un potencial de retroalimentación de la causalidad entre los préstamos del banco (CRE) y el multiplicador del dinero

(K), y entre los préstamos del banco (CRE) y la oferta de base monetaria (BM).

Los incrementos en la demanda de crédito causan cambios en la estructura de pasivos que hacen variar el multiplicador (K) y también la oferta de base monetaria (BM). Así también, cambios en las preferencias por activos, o cambios en la oferta de reservas causan cambios en los préstamos. Consecuentemente, tanto el multiplicador del dinero (K), como la oferta de base (BM), pueden mostrar una relación de causalidad en el sentido de Granger con los préstamos del banco (CRE).

Es decir hay causalidad en las dos direcciones



La demanda de préstamos altera a la base monetaria porque presiona hacia arriba la tasa de interés que los bancos están dispuestos a ofrecer por los depósitos, pero también afecta al multiplicador porque finalmente la cantidad de dinero que resulte va a ser función de cuánto le cuesta al banquero administrar los depósitos a plazo, y cuánto le cuesta administrar los depósitos a la vista que forman parte del medio circulante. Es decir, se afecta a la base monetaria y al multiplicador porque hay efectos diferenciados según el tipo de depósitos que se aumenten.

El ingreso en este modelo depende de los planes de gasto, y afecta

a los distintos tipos de depósito. El banquero ya no está dispuesto a satisfacer toda la demanda de préstamos, lo hará hasta el punto en que su costo marginal sea igual a la utilidad marginal, de ahí que también la causalidad regrese de BM y K hacia CRE.

De manera similar la autoridad monetaria, al proporcionar cierta cantidad de reservas en base a su política de tasas de interés, va a influir en el nivel de equilibrio que alcancen los préstamos, ya que los bancos no van a abastecer toda la demanda de préstamos.

Si la autoridad monetaria aumenta la base monetaria y hace bajar la tasa de interés interbancaria, esto va a afectar la composición de los depósitos y además va a afectar el nivel de equilibrio de los préstamos.

Esto es así, porque la base monetaria va a influir sobre la tasa interbancaria y esta tasa afecta la tasa de bonos, la cual se determinará por todo el proceso de gestión de pasivos bancarios hasta que se iguale los ingresos marginales con los costos marginales de cada fuente de recursos.

Dado que la tasa de interés de bonos influye en la demanda de préstamos, la composición del medio circulante y el nivel a que se llega en la gestión de pasivos va a determinar el ingreso y la oferta de crédito. El efecto de (K) sobre (CRE) está dado por la gestión de pasivos que determina el nivel de circulante y determina la tasa de interés de bonos, la cual determina (CRE).

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS DEL CASO DE MÉXICO

#### 1. CARACTERÍSTICAS DE LAS SERIES

Los tres modelos presentados señalan diferentes causas en relación a los cambios en la oferta monetaria.

De acuerdo a Palley [1994] [55] una de las formas de analizar la evidencia empírica de la endogeneidad del dinero es la causalidad entre M1 y el crédito, y descomponiendo la oferta de dinero entre multiplicador y base monetaria. La prueba de causalidad permite la diferenciación entre las posiciones acomodacionista y estructuralista.

Para poder utilizar la causalidad en el sentido de Granger se siguieron los siguientes pasos: deflactación, desestacionalización, y estacionarización de las series.

##### 1.1 CAUSALIDAD DE GRANGER

La causalidad de Granger (Anexo 1) permite diferenciar el modelo tradicionalista, del acomodacionista y del estructuralista. Por tal motivo en esta sección se usará la causalidad en el sentido de

Granger para probar la endogeneidad del dinero a través de las implicaciones que se dan entre crédito, multiplicador y base monetaria.

El tipo de regresión que se usará en las pruebas de Granger es de la forma

$$Y_t = a_0 + \sum_{i=1}^m a_{1,t-i} Y_{t-i} + \sum_{i=1}^m a_{2,t-i} X_{t-i} + e_t$$

Se parte de la hipótesis nula de que no hay causalidad es decir los coeficientes son cero.

La causalidad de Granger responde a la pregunta de si "X" causa a "Y", y cuanto de "Y" presente puede ser explicada por valores pasados de "Y". Posteriormente se ve si añadiendo valores rezagados de "X" puede mejorar la explicación.

Se utilizan cuatro regresiones:

- 1) "Y" con rezagos de "Y"
- 2) "Y" con rezagos de "Y" y rezagos de "X"
- 3) "X" con rezagos de "X"
- 4) "X" con rezagos de "X" y rezagos de "Y"

Las pruebas son: si todos los coeficientes rezagados de "X" en la segunda ecuación son cero y similarmente si todos los coeficientes rezagados de "Y" en la cuarta ecuación son cero; si esto es así, la

hipótesis nula se probaría, y se aceptaría que "X" no causa a "Y" y "Y no causa a "X", ambas en el sentido de Granger. Es decir el resultado de la prueba se da en los dos sentidos. Si la F estadística asociada con los valores de "X" rezagados es estadísticamente significativa (con probabilidad mayor de .05) quiere decir que se acepta la hipótesis nula y no hay causalidad en el sentido Granger en ambas direcciones.

## 1.2 VARIABLES SELECCIONADAS

Las variables que se utilizaron para el análisis de la Causalidad en el sentido de Granger son: Base Monetaria, Crédito Bancario, Agregado Monetario M1 y Multiplicador.

La información, se obtuvo de los Indicadores Económicos del Banco de México. El período de análisis fue de enero de 1978 a diciembre de 1996. Las observaciones fueron mensuales. Para poder analizar series completas se procedió de la siguiente manera.

**BASE MONETARIA.**- La definición de base monetaria se modificó durante el período señalado. Hasta 1984 en las reservas bancarias estaban todos los depósitos de la banca en el Banco de México incluyendo los depósitos con garantía de valores. En la definición posterior a 1984, debido a que se derogó el encaje legal, los bancos ya no tenían depósitos obligatorios en valores. Por tal motivo para obtener una serie más homogénea, y un concepto más fidedigno de los movimientos de la base, se tomó Billetes y Moneda

en Circulación y en Caja de bancos.

**CRÉDITO.**- El concepto de crédito que se usó fue la suma del crédito de la Banca Comercial y Banca de Desarrollo. La definición de crédito hasta agosto de 1995 incluyó:

- a) Intermediarios financieros: instituciones de crédito, sector público y sector privado .
- b) Sectores no financieros: sector público, sector privado y sector externo.
- c) Crédito no sectorizado.

A partir de octubre de 1995 se cambió la metodología en la presentación de las cifras; éstas antes no incluían el redescuento, por lo cual para hacer una serie homogénea, a Cartera de crédito se le restó desde entonces la cartera en redescuento.

**AGREGADOS MONETARIOS.**- M1 incluye: Billetes y monedas, cuenta de cheques moneda nacional, y cuenta de cheques moneda extranjera.

**MULTIPLICADOR MONETARIO.**- El multiplicador se obtuvo relacionando la base monetaria con la oferta monetaria.  $K = OM/BM$

**INDICE DE PRECIOS.**- Para deflactar se utilizó el índice general de precios al consumidor a nivel nacional base 1994.

**1.3. PROPIEDADES DE LAS SERIES DE TIEMPO**

Cuando se incorporan en un modelo series de tiempo, es necesario ver las características o propiedades probabilísticas de las series y ver si pueden ser incorporadas. Por tal motivo una vez seleccionadas las series desde el punto de vista teórico, es necesario analizarlas desde el punto de vista econométrico.

**1.3.1 DESESTACIONALIZACIÓN DE SERIES DE TIEMPO.**

La desestacionalización de las series de tiempo es uno de los enfoques estadísticos que existen para analizar una serie de tiempo. (Anexo 2)

De acuerdo a Dagum [1978] [56] hay tres características importantes de los fenómenos estacionales:

- 1) El fenómeno se repite cada año con cierta regularidad, pero puede evolucionar.
- 2) El fenómeno puede medirse y separarse de las otras fuerzas que influyen el movimiento de la serie
- 3) El fenómeno es causado por fuerzas no económicas, exógenas al sistema económico y que no pueden controlarse o modificarse por los tomadores de decisiones de corto plazo.

Esta última constituye la razón fundamental para eliminar el componente estacional de las series observadas.

El paquete computacional simultáneamente proporciona los factores

estacionales y transforma la serie quitándole el componente estacional, de tal manera que si no hay efecto estacional la serie sería la misma.

En las series crédito, multiplicador, y base monetaria en términos generales, es muy leve el componente estacional. Por lo que respecta al crédito la variación del factor va desde .97 en abril hasta 1.04 en diciembre por lo cual casi se podría considerar sin componente estacional; el multiplicador va desde .96 en diciembre hasta 1.04 en octubre. Por lo que respecta a la base monetaria se presenta el componente estacional en el mes de diciembre con 1.19 de factor, y el más bajo se da en septiembre con .93 . (Anexo Estadístico A)

### 1.3.2. SERIES ESTACIONARIAS Y NO ESTACIONARIAS.

En las series de tiempo existen las que varían o no con respecto al tiempo. Es decir, si la característica del proceso estocástico (Proceso Generador de Información) varía con respecto al tiempo la serie no es estacionaria, lo cual dificultaría representar las series de tiempo por medio del pasado, para los intervalos futuros, de un modelo algebraico. (Anexo 3)

Para que las series sean estacionarias es necesario que las variables cumplan con las condiciones de media, varianza y covarianza constante.

A las series en estudio se les aplicó la prueba Dickey-Fuller Aumentada con la especificación: no constante, no tendencia y con 4 rezagos. Ya que la versión aumentada del Dickey Fuller incluye variables rezagadas para eliminar el efecto de autocorrelación. Se comparó el estadístico ADF, con la F de tablas de Mackinnon.

Para saber si la serie es estacionaria se necesita que:

Primero: Los parámetros de referencia de la tabla de Mackinnon sean negativos al igual que el estadístico ADF.

Segundo: El estadístico calculado sea mayor en términos absolutos que el de tablas.

Una vez obtenidos los resultados se procede a ver el orden de integración; entendiendo por integración en este contexto a las diferencias.

Si se tiene orden de integración cero  $I(0)$  quiere decir que la serie original es estacionaria. Si la serie original es orden de integración uno  $I(1)$  es que se tuvo que sacar la primer diferencia para que la serie fuera estacionaria.

**RESULTADOS DE LA PRUEBA DICKEY FULLER**

En la investigación sobre la endogeneidad de la oferta monetaria en

México, la prueba de Dickey Fuller Aumentada se aplicó en las series de crédito bancario, multiplicador del dinero y base monetaria, utilizando la restricción de no tendencia, no constante y con cuatro rezagos. (Anexo Estadístico B)

La prueba se hizo sobre las series que previamente se desestacionalizaron con los resultados siguientes.

Estadístico tabla de MacKinnon

1% Valor crítico - 2.57  
 5% Valor crítico - 1.94  
 10% Valor crítico - 1.61

	Estadístico ADF	A NIVEL	1ra diferencia
Ease monetaria		-0.25	-5.38
Crédito		-0.20	-4.93
Multiplicador		+0.13	-5.39

Las series que se usaron para la causalidad en el sentido de Granger fueron orden de integración I(1).

Para reiterar los resultados de la prueba de Dickey Fuller en relación a la estacionariedad se utilizó la prueba del correlograma. (Anexo 4) (Anexo Estadístico D). En las gráficas 1 y 2 se puede apreciar que las series previamente desestacionalizadas resultaron ser I(1)

Tanto con la prueba de Dickey Fuller Aumentada como con el Correlograma se puede comprobar la estacionariedad de las series. Ya que para la utilización de la prueba de causalidad en el sentido de Granger es necesario que las variables sean estacionarias. Charemza señala "Es necesario hacer énfasis en que la prueba de causalidad en el sentido de Granger es apropiada en series estacionarias". [Charemza 1992] [57]

**2. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

El presente trabajo ha descrito los tres enfoques principales en la determinación de la oferta de dinero. El primero, Portafolio Puro, se identifica con el enfoque ortodoxo. El segundo, Demanda Pura de Préstamos, se identifica con el enfoque postkeynesiano acomodaticio. Y el tercero, Portafolio-Demanda de Préstamos, se identifica con el postkeynesianismo estructuralista.

La validez de los modelos anteriores en la economía mexicana se puede probar analizando las relaciones de causalidad entre el multiplicador, la base monetaria y el crédito bancario concedido. Para este fin se utilizaron pruebas de Causalidad de Granger, con 3, 4, 5, 6, 9, 12, y 18 meses de rezago, lo que ayudó a evaluar y robustecer los resultados.

### 1. MODELO DE PORTAFOLIO PURO

El primer modelo "portafolio puro" se identifica con el enfoque tradicional del multiplicador del dinero, en donde la autoridad monetaria puede determinar la oferta monetaria y de esa manera influir en el gasto.

La hipótesis es que la oferta de crédito esta en función del multiplicador y de la oferta de base monetaria. De tal manera que la relación de causalidad en el sentido Granger va del multiplicador y de la base monetaria a la oferta de crédito.

$$K , BM \longrightarrow CRE$$

Es decir, los cambios en la oferta monetaria resultan de los cambios del multiplicador y de la base monetaria, los cuales causan cambios en los préstamos de los bancos.

Dado que en equilibrio la demanda de crédito iguala a su oferta, esto implica que no hay causalidad en el sentido Granger de la demanda de crédito a la base monetaria y al multiplicador.

$$CRE \not\rightarrow K , BM$$

Lo anterior equivale a decir que la oferta monetaria es independiente de la demanda de crédito.

**PRUEBAS DE CAUSALIDAD DE GRANGER EN SERIES  
DESESTACIONALIZADAS Y DIFERENCIADAS**

	2 R		3 R		4 R		5 R	
	F - EST	PROB	F - EST	PROB	F - EST	PROB	F - EST	PROB
CRE - BM	2.82	0.06	2.57	0.05	3.20	0.01	3.18	0.00
BM - CRE	9.94	7.3E - 05	6.32	0.00	5.19	0.00	4.74	0.00

	6 R		9 R		12 R		18 R	
	F - EST	PROB						
CRE - BM	3.01	0.00	3.07	0.00	3.14	0.00	1.94	0.01
BM - CRE	4.54	0.00	3.21	0.00	2.89	0.00	2.25	0.00

	2 R		3 R		4 R		5 R	
	F - EST	PROB						
CRE - M	2.06	0.12	1.53	0.20	1.12	0.34	1.03	0.40
M - CRE	0.20	0.81	0.25	0.86	0.19	0.94	0.21	0.95

	6 R		9 R		12 R		18 R	
	F - EST	PROB						
CRE - M	0.83	0.54	0.72	0.68	0.84	0.60	0.76	0.74
M - CRE	0.37	0.50	0.50	0.86	0.56	0.86	1.00	0.45

**CRE = CREDITO    BM = BASE MONETARIA    M = MULTIPLICADOR    R = REZAGO**

El resultado de la prueba de causalidad de Granger sobre las series desestacionalizadas, y diferenciadas indican que existe causalidad en el sentido Granger de la base monetaria al crédito como lo establece el modelo. (Ver cuadro Causalidad de Granger)

La F-Estadística con dos rezagos es de 9.94, con una probabilidad de 7.3E-05. Con tres rezagos es de 6.32 con probabilidad de 0.0003. Con cuatro rezagos la F-estadística es de 5.19 con una probabilidad de 0.0005 . Con nueve rezagos la F-Estadística es de 3.21 con una probabilidad de 0.001 . Y así hasta llegar a una F-Estadística de 2.25, con probabilidad de 0.003 en 18 rezagos.

Como se podrá observar la causalidad de base monetaria a crédito es mucho más fuerte a dos meses, y conforme aumenta el tiempo la probabilidad de la causalidad va disminuyendo.

Por lo que toca a la causalidad del multiplicador hacia el crédito, ésta no se da. La F-Estadística con dos rezagos es de 0.20 con una probabilidad de 0.81 . Con cuatro rezagos la F-Estadística es de 0.19 con probabilidad de 0.94 . Con nueve rezagos la F-Estadística es de 0.50 con probabilidad de 0.86 . Con 18 rezagos la F-Estadística es de 1.00 con probabilidad de 0.45

El resultado anterior es contrario a lo que se plantea en el modelo. Como también lo es el hecho de que haya la causalidad de crédito a base monetaria cuyos resultados son los siguientes: con tres rezagos la F-Estadística es de 2.57 y probabilidad de 0.05 ;

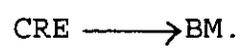
con cinco rezagos, la F-Estadística es de 3.18 y una probabilidad de 0.008 ; con 12 rezagos. la F-Estadística es de 3.14 y una probabilidad de 0.0004 . (Anexo estadístico C)

En conclusión, los resultados de las pruebas son diferentes a lo planteado en el modelo. Esto implica que el multiplicador y la base monetaria no se determinan con independencia del mercado de préstamos. El hecho de que el multiplicador no cause al crédito quiere decir que los bancos no reaccionan con innovaciones a cambios en la demanda, y lo que se ajusta a la demanda de crédito es la base monetaria; es decir, el banco central es el que ajusta el mercado.

**2. MODELO DE DEMANDA DE CRÉDITO PURO.**

En este modelo la oferta monetaria es endógena, y depende de la demanda de préstamos. Este modelo corresponde a la teoría postkeynesiana acomodacionista (horizontalista).

La hipótesis es que la base monetaria esta en función de la demanda de préstamos, porque la autoridad monetaria procura estabilizar la tasa de interés interbancaria. Consecuentemente la causalidad en el sentido de Granger va de la demanda de préstamos a la base monetaria



De acuerdo a este modelo, no hay causalidad en el sentido de

Granger de la base monetaria a la demanda de crédito BM → CRE

En este modelo la demanda de crédito influye sobre la base monetaria a través de la tasa de interés por reservas que esté dispuesto el banquero a pagar. Esta tasa de interés va influir en la composición de los depósitos, es decir, en el medio circulante.

Los resultados empíricos muestran que hay una retroalimentación entre el crédito y la base monetaria. La causalidad del crédito a la base monetaria presenta una F-Estadística de 3.20 con una probabilidad de 0.01 en cuatro rezagos. Una F-estadística de 3.18 con probabilidad de 0.008 en cinco rezagos. Una F-estadística de 3.01 con probabilidad de 0.007 en seis rezagos. Y una F-estadística de 3.14 y probabilidad de 0.0004 en 12 rezagos.

Por lo que respecta a la causalidad de la base monetaria hacia el crédito, la F-Estadística varía entre 9.94 con una probabilidad de 7.3E-05 con dos rezagos, y 2.25 con probabilidad de 0.003 con 18 rezagos.

Los resultados empíricos no son congruentes con el modelo planteado ya que muestran que hay una retroalimentación entre el crédito y la base monetaria. Esto quiere decir que si los bancos comerciales tienen una demanda de préstamos muy alta, y están dispuestos a pagar tasas de interés más elevadas, para obtener fondos del banco central, este los abastecerá con reservas.

Sin embargo como dicen Gurley y Shaw [1960] [58] nunca se pueden prever las innovaciones que hará el banquero si se ve limitado, porque hasta el presente el banco central ha respondido a sus demandas por liquidez.

### 3. MODELO MIXTO DE PORTAFOLIO - DEMANDA DE CRÉDITO

Este modelo representa al enfoque de los PostKeynesianos estructuralistas, quienes señalan que el banquero maneja la posición de sus activos y pasivos, y tiene diferentes canales para adaptarse a la demanda de préstamos. Lo anterior significa que la iniciativa del sector bancario es de gran importancia para la determinación de la oferta monetaria.

Las hipótesis fundamentales que se plantean son dos:

1) El multiplicador y la oferta de base monetaria están en función de la demanda de crédito  $CRE \longrightarrow K \quad BM$

2) La demanda de crédito esta en función de la base monetaria y del multiplicador  $K, \quad BM \longrightarrow CRE$

En otras palabras, este modelo plantea que hay una relación de causalidad que va de los préstamos del banco (CRE) hacia el multiplicador del dinero (K), y de los préstamos del banco (CRE) hacia la base monetaria (BM).

La demanda de préstamos altera a la base monetaria porque presiona hacia arriba la tasa de interés que los bancos están dispuestos a ofrecer por los recursos del banco central; pero también afecta al multiplicador, porque la cantidad de dinero que resulte va a ser función de cuánto le cuesta al banquero administrar los depósitos a plazo, y cuánto los depósitos a la vista.

Sin embargo, los resultados empíricos de la causalidad de Granger muestran que sólo se da la retroalimentación entre crédito y base monetaria, pero no entre el crédito y el multiplicador. En la relación de causalidad del crédito hacia la base monetaria, las F-Estadísticas con dos, tres, cinco, nueve y doce rezagos son respectivamente, 2.82 con probabilidad de 0.06; 2.57 con probabilidad de 0.05; 3.18 con probabilidad de 0.008; 3.07 con probabilidad de 0.001 y 3.14 con probabilidad de 0.0004

Por lo que toca a la relación de causalidad de la base monetaria hacia el crédito, la F-Estadística fluctúa entre 2.25 con probabilidad de 0.003 , en dieciocho rezagos, y 9.94 con probabilidad de 7.3E-05 en dos rezagos.

Como se señaló arriba, las pruebas indican que no hay relación de causalidad entre el multiplicador y el crédito en ningún sentido. En la relación de causalidad del multiplicador al crédito la F-estadística varía entre 0.19 con probabilidad de 0.94 en cuatro rezagos y 1.00 con probabilidad de 0.45 en dieciocho rezagos. En cuanto a la relación de causalidad del crédito al multiplicador, la

0-

F-estadística varía entre 0.72 con probabilidad de 0.68 en nueve rezagos, y 2.06 con probabilidad de 0.12 en dos rezagos.

El que no exista causalidad entre el multiplicador y el crédito quiere decir que los bancos tienen poca capacidad (o necesidad) de innovar para abastecer las demandas de préstamos, pues el banco central muestra flexibilidad en su oferta de reservas. En otras palabras, el banquero no se ve presionado a gestionar sus pasivos, y las innovaciones no son tan activas como supone Minsky.

Recapitulando, los resultados obtenidos sugieren que en México la base monetaria es endógena, porque hay un objetivo de tasa de interés por parte del banco central. Esto hace que las innovaciones no jueguen un papel importante, como sucedería en caso de que el Banco de México limitara la magnitud de las reservas.

Cabe señalar que esta situación está en vías de cambio, debido a que desde 1995 el Banco de México ha adoptado metas en términos de la base monetaria, como parte del esquema de libre flotación del peso. El período estudiado fue de 1978 a 1996, y por lo tanto se ve dominado por la política monetaria previa.

Los resultados empíricos de los tres modelos muestran que ninguno de ellos se aplica integralmente al caso de México. De lo anterior se podría deducir que para México en el período estudiado, habría un cuarto modelo en el cual los banqueros no responden en forma innovadora a las variaciones en la demanda de crédito.

### CONCLUSIONES

El análisis del debate teórico de las diferentes corrientes, me ha permitido identificar y sistematizar las principales características de los enfoques desarrollados.

De acuerdo a la corriente monetarista lo que se determina en el mercado monetario es el nivel de los precios, directamente si es una economía cerrada, e indirectamente si es una economía abierta. En este enfoque la tasa de interés real no es un fenómeno monetario, y por lo tanto la autoridad monetaria no puede influir en ella. El banco central determina la oferta monetaria y ésta determina el nivel del gasto. Es decir, es a través del agregado monetario que se influye en el gasto, y éste a su vez determina la inflación.

Para los Keynesianos de la síntesis neoclásica lo que se determina en el mercado monetario es la tasa de interés.

Para que se determine un precio en el mercado monetario es necesario que la oferta y demanda de dinero sean independientes.

Para Keynes, aunque lo que se determina en el mercado monetario es la tasa de interés real, ésta no depende de la oferta y demanda de dinero sino depende de la preferencia por la liquidez.

Los postkeynesianos retoman la anterior tesis y señalan que la tasa

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

de interés está determinada por toda la estructura de plazos de los activos financieros. (títulos a plazo, títulos a la vista). De tal manera, la tasa de interés ya no queda indeterminada.

La posición postkeynesiana parte de una capacidad no utilizada, (subempleo), los mercados no funcionan eficientemente, los precios se forman en competencia oligopólica, y la incertidumbre no es cuantificable.

Los postkeynesianos están de acuerdo en cuanto a la dirección de causalidad entre préstamos y depósitos, pero hay desacuerdo en cuanto al efecto que produce la expansión del crédito sobre la oferta monetaria.

La corriente monetarista y los postkeynesianos admiten que la autoridad monetaria es capaz de controlar la base monetaria.

El debate se da en el sentido teórico, los postkeynesianos que el valor que tome la base monetaria está en función de la tasa de interés interbancaria que fije la banca central; y es en ese momento en que la base monetaria deja de ser exógena para volverse endógena.

La diferencia, entre los enfoques postkeynesianos, determina cuál es la capacidad de la autoridad monetaria para influir sobre las tasas de interés de mercado.

La horizontalista o acomodacionista, sostiene que la autoridad monetaria fija una tasa de interés interbancaria y está dispuesta a dar cualquier cantidad de oferta monetaria para lograr mantener esa tasa de interés; la verticalista o estructuralista señala que la autoridad monetaria tiende a fijar la base monetaria, por lo que la tasa de interés interbancaria depende de la demanda de reservas y tiene menos influencia en las tasas de interés de mercado.

Los resultados de los modelos reflejan diferentes implicaciones respecto a la influencia de la autoridad monetaria en la economía.

En el primer enfoque de "portafolio puro" la autoridad monetaria al fijar la base monetaria, con un multiplicador estable, determina la oferta monetaria y de esa manera influye en el gasto.

La hipótesis planteada en este enfoque es "la oferta de crédito esta en función del multiplicador y de la oferta de base monetaria". Esto implica que la relación de causalidad en el sentido Granger va del multiplicador y de la base monetaria a la oferta de crédito.

$$K, BM \longrightarrow CRE$$

Lo anterior significa que los cambios en la oferta monetaria resultan de los cambios del multiplicador y de la base monetaria, los cuales causan cambios en los préstamos de los bancos.

Para probar la validez de este modelo se utilizó la prueba de Causalidad en el sentido de Granger con 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, y 18,

rezagos.

En el primer modelo la causalidad en el sentido de Granger de la base monetaria al crédito resultó con una F-estadística entre 9.94 y 2.25, es decir con una probabilidad entre  $7.3E-05$  y 0.003 de acuerdo a los rezagos antes señalados.

La causalidad del multiplicador hacia el crédito no se dio; la F-estadística varió entre 0.20 y 1.00 ; con una probabilidad que osciló entre 0.81 y 0.45 Esto señala que el resultado es contrario a lo que se planteó en el modelo, como también lo es que haya causalidad de crédito a base monetaria; la F-Estadística varió entre 2.57 y 3.14 con una probabilidad entre 0.005 y 0.0004

Estos resultados son diferentes a lo planteado en el modelo lo que quiere decir que el multiplicador y la base monetaria no se determinan con independencia del mercado de préstamos. El que el multiplicador no cause al crédito significa que los bancos no reaccionan con cambios en la demanda, es decir el banco central es el que ajusta el mercado.

En el segundo enfoque, de la "demanda pura de préstamo", el mecanismo de transmisión de la política monetaria se da a través de su impacto en las tasas de interés. En este modelo el multiplicador ya es inestable, y depende de la demanda de préstamos del público.

La hipótesis planteada es "la base monetaria esta en función de la

demanda de préstamos"; aquí la autoridad monetaria trata de estabilizar la tasa de interés interbancaria, por lo que la causalidad en el sentido de Granger va de la demanda de préstamos a la base monetaria.



Los resultados empíricos señalan que hay una retroalimentación entre el crédito y la base monetaria. La causalidad del crédito a la base monetaria presenta una F-Estadística alrededor de 3.00 con una probabilidad de alrededor de 0.007. La causalidad de la base monetaria hacia el crédito señala una F-Estadística que varía de 9.94 a 2.25 con una probabilidad entre 7.3E-05 y 0.003 .

Lo anterior quiere decir que si la banca comercial tiene una demanda de préstamos muy alta, y está dispuesta a pagar tasas de interés más elevadas para obtener fondos, el banco central le abastecerá los fondos que sean necesarios.

En el tercer enfoque "portafolio-demanda préstamo", el mecanismo de transmisión se da a través de la rentabilidad bancaria y de esa manera la autoridad monetaria influye sobre el gasto y después sobre la oferta monetaria.

En este modelo la actitud del banquero va a estar en función de la fuerza de la demanda de préstamos. La autoridad monetaria puede determinar la base monetaria, pero el multiplicador y el medio circulante van a estar determinados por la tasa de interés que los

bancos puedan cobrar por los préstamos.

En este modelo la demanda de préstamos influye en la tasa de interés que están dispuestos a ofrecer los banqueros a sus depositantes, pero el banquero ya no deja que sea sólo las preferencias del público las que determinen el monto de depósitos ahora considera otras variables tales como cuánto les cuesta acudir al mercado de fondos interbancarios, cuánto les cuesta administrar cada tipo de depósitos, y cuánto les cuesta administrar los préstamos.

Aquí el banquero ya no esta dispuesto a satisfacer toda la demanda de préstamos, sino sólo hasta el punto en que su costo marginal iguale a la utilidad marginal.

Las hipótesis que se plantean son dos:

1. El multiplicador y la oferta de base monetaria están en función de la demanda de crédito.  $CRE \longrightarrow K, BM$

2. La demanda de crédito esta en función de la base monetaria y del multiplicador  $K, BM \longrightarrow CRE$

En este modelo hay una retroalimentación de la relación de causalidad que va de los préstamos del banco (CRE) hacia el multiplicador del dinero (K), y hacia la base monetaria (BM); y del multiplicador (K) y base monetaria (BM) hacia los préstamos del

banco (CRE).

Con relación al tercer modelo, los resultados empíricos, la F-Estadística de la causalidad del crédito a la base monetaria dieron valores entre 2.82 y 3.14 con una probabilidad entre 0.06 y 0.0004. De la base monetaria al crédito presentaron la F-Estadística con valores entre 2.25 y 9.94 con probabilidad entre 0.003 y  $7.3 \cdot 10^{-5}$ .

La retroalimentación sólo se dio entre crédito y base monetaria pero no entre el crédito y el multiplicador lo cual quiere decir que la banca comercial tiene poca capacidad de innovar para abastecer las demandas de préstamos, ya que el banco central muestra flexibilidad en su oferta de reservas.

De los resultados empíricos se podría deducir que para México en el período 1978-1996 habría un cuarto modelo en el cual la banca comercial no responda con innovaciones a las variaciones en la demanda de créditos.

Sin embargo la situación señalada en el período 1978-1996 podría cambiar ya que desde 1995 los programas de política monetaria del Banco de México han establecido un crecimiento predeterminado de la base monetaria.

Lo cual podría pensarse que con una base monetaria exógenamente determinada por programas de política monetaria, el multiplicador sea el factor que ajusta la demanda de préstamos con la oferta monetaria.

## ANEXO 1

### PRUEBA DE CAUSALIDAD DE GRANGER

#### IMPORTANCIA DE LA CAUSALIDAD

La noción de causalidad es una cuestión filosófica más que una cuestión empírica. Los filósofos no están de acuerdo en plantear "causa - resultado". Además las teorías que analizan la causalidad van de un extremo a otro, desde "todo es causa de todo" hasta negar la existencia de cualquier causación.

En la filosofía moderna el significado de causación es muy cercano al significado de producir o forzar a algo. En la predicción filosófica se tienen diferentes nociones de causalidad.

- 1.- Causalidad instantánea.
- 2.- Causalidad simultánea.
- 3.- El futuro no puede "causar" el presente

Respecto a las dos primeras es difícil que existan, ya que siempre hay una diferencia de tiempo entre dos acciones independientes.

Sin embargo en la práctica se habla de instantaneidad y simultaneidad pero sólo por simplificación debido a que no se puede tener una continuidad en la observación de datos, por lo que no se

puede decir "causa y resultado"

La tercera es quizás la más clara característica del concepto de causalidad, la cual juega un papel importante en la prueba de la relación causal. [Charemza y Derek 1992] [59]

Sin embargo, el problema de la causalidad que preocupa a la econometría es una noción de causalidad mucho más cercana al sentido del algebra que de la causalidad filosófica, o de otra manera qué es primero y qué es después. En econometría la prueba más usada de causalidad es la de Granger, que mide la precedencia de la información que se esta manejando. Es decir la causalidad de Granger es un concepto basado en el orden temporal. El orden causal es importante debido a que los modelos en econometría se pueden usar con fines de simulación para tomar decisiones que es el objetivo de la política monetaria.

En el presente trabajo los modelos que se presentan tienen implicaciones diferentes respecto a las causas que ocasionan los cambios de la oferta monetaria. Por tal motivo se utiliza el marco de causalidad en el sentido de Granger para ver la consistencia de la adecuación de la teoría al proceso generador de información.

**COMO FUNCIONA LA PRUEBA DE GRANGER.**

La prueba de Granger determina el orden causal de las variables por

ejemplo: [TSP] [60]

1.- "X" es la causa de que se presente Y (se escribe  $x \rightarrow y$ ). ó  
 $Y = f(x)$ .

2.- Qué tanto del valor de Y puede ser explicado por los valores pasados de Y, lo cual se puede representar  $Y_t = f ( Y_{t-1} )$ .

3.- Los valores rezagados de X, qué tanto pueden aumentar la explicación de Y presente.

El hecho de decir que X causa (en el sentido de Granger) a Y no implica que Y es el efecto o el resultado de X.

El planteamiento a seguir sería el siguiente:

1o Plantear cual es la relación causal

$$Y = f ( X )$$

$$X = f ( Y )$$

2o Plantear las regresiones

$$Y_t = \alpha X_{t-1} + \beta Y_{t-1}$$

$$X_t = \gamma Y_{t-1} + \delta X_{t-1}$$

3o Probar estadísticamente o realizar pruebas de hipótesis para

determinar si X depende de Y ó Y depende de X.

Por ejemplo se parte de dos variables "X" y "Y" , ambas se afectan mutuamente a través de rezagos distribuidos. De tal manera que se presenta la situación siguiente: ¿ "Y" determina "X " ? o ¿ "X" determina "Y" ? o ¿ Existe una retroalimentación entre las dos variables? ( "Y" → " X" y "X" → " Y" ) . La pregunta sería si estadísticamente se puede detectar la dirección de causalidad (relación de causa y efecto) cuando temporalmente existe una relación de efecto adelantado y rezago entre dos variables.

[Gujarati] [61]

La prueba de Granger nos da la causalidad en este sentido de las variables. Esta prueba asume que la información relevante para la predicción de las variables en este caso "X" y "Y" está contenida en los datos de series de tiempo sobre estas variables.

La prueba establece las siguientes regresiones:

$$X_t = \sum_{i=1}^m \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^m \beta_j X_{t-j} + u_{1t} \quad (1)$$

$$Y_t = \sum_{i=1}^m \lambda_i Y_{t-i} + \sum_{j=1}^m \delta_j X_{t-j} + u_{2t} \quad (2)$$

se asume que las perturbaciones  $u_{1t}$  y  $u_{2t}$  no están correlacionadas.

La ecuación (1) señala que "X" actual está relacionado con los

valores previos del "X", así como de "Y"; La ecuación (2) señala un comportamiento similar para "X". Estas regresiones se pueden expresar en forma de crecimiento. [Gujarati] [62]

## RESULTADOS QUE SE PUEDEN OBTENER

Existen cuatro casos de causalidad:

1.- Causalidad unidireccional de "Y" a "X", ó "X" = f (Y). si los coeficientes estimados sobre "Y" rezagado en (1) son estadísticamente diferentes de cero considerados en su conjunto,  $(\sum \alpha_i \neq 0)$  y el conjunto de coeficientes estimados sobre "X" rezagado en (2) no es estadísticamente diferente de cero.

$$(\sum \gamma_j = 0)$$

2.- Causalidad unidireccional de "X" a "Y" , si el conjunto de coeficientes de "Y" rezagados (1) no es estadísticamente diferente de cero  $(\sum \alpha_i = 0)$  y si el conjunto de coeficientes del "X" rezagados es estadísticamente diferente de cero  $(\sum \gamma_j \neq 0)$ .

3.- Retroalimentación o causalidad bilateral cuando los conjuntos de los coeficientes "Y" y "X" son en términos estadísticos diferentes de cero en ambas regresiones.

4.- Independencia de los conjuntos de los coeficientes "Y" y "X" no son estadísticamente significativas en ambas regresiones.

El resultado de la prueba de Granger podrá depender del número de rezagos los cuales a su vez están limitados por el tamaño de la muestra disponible.

En general es mejor usar más rezagos que pocos, ya que la relevancia de la prueba esta basada en la información pasada.

Para realizar la prueba de Granger es necesario que las variables sean estacionarias.

## ANEXO 2

## DESESTACIONALIZACIÓN DE SERIES DE TIEMPO

La desestacionalización de las series de tiempo es un enfoque estadístico que de acuerdo a Granger [1978] [63] existen cuatro posibles causas de las fluctuaciones estacionales.

La primera de las causas es el calendario mismo, es decir algunas festividades están fijas en determinadas fechas del calendario. La segunda es que las instituciones tienden a fijar fechas dentro del año para realizar ciertas actividades, por ejemplo períodos de vacaciones escolares, períodos de pagos de impuestos, y aguinaldos. La tercera es el clima que de acuerdo a la temporada de lluvias determina las cosechas; es decir, las estaciones del año son la causa de la estacionalidad y de ahí el término mismo. La cuarta causa son las expectativas de fluctuaciones estacionales, por ejemplo, la elevada producción de juguetes en los meses previos a la navidad, causada por la expectativa de ventas elevadas en diciembre.

Estas cuatro causas, quizás con otras más, pueden ocurrir simultáneamente para producir fluctuaciones estacionales que se observan en una serie de tiempo; lo importante a notar es que tales causas pueden considerarse como factores exógenos, de naturaleza no-económica, que influyen sobre la variable que se estudia y que desvirtúan las características de la serie relacionada con aspectos

netamente económicos.

## METODOLOGÍA

Existen diversas metodologías para realizar el ajuste estacional. Todas las metodologías podrían aplicarse a una serie de tiempo, todo depende para qué se requiere desestacionalizar la serie. En el presente caso el objetivo es desestacionalizar la serie para observarla sin efectos estacionales que la puedan desvirtuar, por lo cual el método adecuado es el de promedios móviles, por ser un método sencillo y disponible en paquete de cómputo estadístico para realizar los cálculos.

Toda serie de tiempo presenta los componentes de: tendencia (T), ciclo (C), efecto estacional (E), y error (U). Existen dos métodos de descomponer las series: multiplicativa y aditiva.

$$O_t = T_t * C_t + E_t * U_t$$

$$O_t = T_t + C_t + E_t + U_t \quad ( t = 1, 2, \dots, N )$$

A partir de estos modelos básicos, el problema de la desestacionalización se convierte en el de estimación de los componentes  $T_t$ ,  $C_t$ ,  $E_t$ , y  $U_t$  para cada uno de los períodos de observación.

El desarrollo del método consiste en identificar la tendencia, el ciclo, y los errores para eliminarlos de la serie original, y dejar solamente el efecto estacional, el cual se refiere a las

fluctuaciones periódicas que ocurren cada año, aproximadamente en las mismas fechas y con la misma intensidad.

Una vez identificado el efecto estacional se obtienen los 12 factores estacionales (uno para cada mes), con los cuales se podrá desestacionalizar la serie.

No se trata de cambiar el comportamiento de la serie sino de eliminar los efectos que se repiten y que son por razones diferentes a las económicas.

Existen dos métodos de obtención de los factores estacionales el multiplicativo en el cual el factor de referencia es uno. Y el aditivo en donde el factor de referencia es el cero. En ambos, los factores de referencia presentan el efecto estacional. Debido a que es un método matemático y no estadístico se puede establecer un rango por ejemplo un 10% para decidir si la serie tiene algún componente estacional, esto es de acuerdo al criterio que se quiera fijar.

Es importante señalar que el método multiplicativo no puede emplearse en una serie que contenga ceros o datos negativos; por lo que la forma aplicable sería el aditivo. Ambos procesos son casi iguales, la diferencia entre ellos sería la forma de leerse; el multiplicativo debido a que el factor de referencia es uno es más fácil su lectura.

### ANEXO 3

#### SERIES ESTACIONARIAS, NO ESTACIONARIAS

Las series de tiempo pueden ser estacionarias o no estacionarias. Si el proceso estocástico (Proceso Generador de Información) varía con respecto al tiempo la serie no es estacionaria.

Si un proceso estocástico es fijo en el tiempo, es decir si es estacionaria la serie de tiempo, la probabilidad de distribución será la misma durante todo el tiempo de esa serie, y entonces será posible modelar un proceso vía una ecuación con coeficientes fijos basados en información pasada. Por tal motivo la estacionariedad es importante en los procesos estocásticos de un modelo.

Muchas de las series de tiempo para negocios y economía no son generadas por procesos estacionarios. Sin embargo, muchas de las series de tiempo que se tienen en aplicaciones económicas que presentan series no estacionarias son fáciles de ser transformadas en estacionarias o en una aproximación de un proceso estacionario.

En la prueba de Dickey Fuller Aumentada primero se prueba la serie a su nivel original, de no pasar la prueba se procede a la primera diferencia, y si no pasa aún la prueba se obtiene la segunda diferencia. Para eliminar el efecto de autocorrelación serial se utilizan cuatro rezagos, y la especificación sin constante y sin tendencia.

Si se tiene orden de integración cero  $I(0)$  quiere decir que la serie original no tiene problema de camino aleatorio y por lo tanto la serie sería estacionaria. Si la serie original es orden de integración uno  $I(1)$  es que se tuvo que sacar la primer diferencia porque la serie seguía un camino aleatorio. En caso de ser la serie orden de integración  $I(2)$  quiere decir que se tuvo que sacar a la serie original la segunda diferencia, para hacer la serie estacionaria.

En el momento que se dice que una serie es de un determinado orden de integración en ese momento se esta caracterizando estadísticamente a la serie. Lo importante es que las series que se utilicen deben de tener las mismas características estadísticas.

## ANEXO 4

### CORRELOGRAMA

#### PRUEBA GRÁFICA DE LA FUNCIÓN DE AUTOCORRELACIÓN

Existe una prueba más, para ver si una serie es estacionaria o no, que es la función de autocorrelación. Esta muestra el comportamiento de la covarianza es decir mide el comportamiento de las covarianzas en diferentes tiempos. La idea es ver la relación que tiene la información de un período con respecto a otro período.

La función de autocorrelación se ve a través de un correlograma; es una prueba gráfica. Dicha prueba se hace con 36 rezagos (autocorrelaciones) ya que la idea es ver como se comporta la serie en el tiempo. De acuerdo al orden de integración que se tenga se podrá saber qué tipo de proceso se tiene.

#### PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS EN EL CORRELOGRAMA

En la autocorrelación se encuentra una línea continua que representaría la media con líneas pautadas a los lados, en ellas se encuentran unas barras y si estas se encuentran distribuidas a uno y a otro lado de la media indica que la serie es estacionaria. De no ser así, y las barras se encuentran de un sólo lado y en orden descendente o ascendente la serie es no estacionaria. (ANEXO ESTADÍSTICO D)

## ANEXO ESTADISTICO A

## DESESTACIONALIZACIÓN DE LAS SERIES L

## BASE MONETARIA (BPCDSA)

Date: 11/17/97 Time: 00:28  
 Sample: 1978:01 1996:12  
 Included observations: 228  
 Adjustment Method: Multiplicative  
 Original Series: BPCD  
 Adjusted Series: BPCDSA

## Scaling Factors:

1	1.030307
2	1.000016
3	1.005145
4	0.977435
5	0.980999
6	0.984742
7	0.980018
8	0.955073
9	0.932106
10	0.959883
11	1.021857
12	1.195017

## MULTIPLICADOR (K1SA)

Date: 11/17/97 Time: 00:28  
 Sample: 1978:01 1996:12  
 Included observations: 228  
 Adjustment Method: Multiplicative  
 Original Series: K1  
 Adjusted Series: K1SA

## Scaling Factors:

1	0.991120
2	1.001374
3	0.991154
4	0.998771
5	0.992676
6	0.998352
7	0.983438
8	0.998619
9	1.019794
10	1.042043
11	1.022913
12	0.962046

## CRÉDITO (CREDSA)

Date: 11/17/97 Time: 00:23  
 Sample: 1978:01 1996:12  
 Included observations: 228  
 Adjustment Method: Multiplicative  
 Original Series: CRED  
 Adjusted Series: CREDSA

## Scaling Factors:

1	0.993996
2	1.000406
3	0.993381
4	0.978720
5	0.986761
6	0.986899
7	0.998845
8	1.004483
9	0.999436
10	1.005630
11	1.008324
12	1.044590

PRUEBA DICKEY FULLER EN LAS SERIES DESESTACIONALIZADAS  
PRIMERA DIFERENCIA , NO TENDENCIA , NO INTERCEPTO 4 REZAGOS

BASE MONETARIA (BPCDSA) I(1)

---

ADF Test Statistic	-5.385160	1% Critical Value*	-2.5748
		5% Critical Value	-1.9411
		10% Critical Value	-1.6164

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
LS // Dependent Variable is D(BPCDSA,2)  
Date: 11/17/97 Time: 10:57  
Sample: 1978:07 1996:12  
Included observations: 222 after adjusting endpoints

---

CREDITO (CREDSA) I(1)

---

ADF Test Statistic	-4.936871	1% Critical Value*	-2.5748
		5% Critical Value	-1.9411
		10% Critical Value	-1.6164

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
LS // Dependent Variable is D(CREDSA,2)  
Date: 11/17/97 Time: 11:09  
Sample: 1978:07 1996:12  
Included observations: 222 after adjusting endpoints

---

MULTIPLIC. POR (K1SA) I(1)

---

ADF Test Statistic	-5.391223	1% Critical Value*	-2.5748
		5% Critical Value	-1.9411
		10% Critical Value	-1.6164

\*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation  
LS // Dependent Variable is D(K1SA,2)  
Date: 11/17/97 Time: 11:15  
Sample: 1978:07 1996:12  
Included observations: 222 after adjusting endpoints

---

PRUEBA DE CAUSALIDAD DE GRANGER EN SERIES DESESTACIONALIZADAS Y DIFERENCIADAS

BASE MONETARIA - CRÉDITO 2 REZAGOS

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 11/17/97 Time: 12:51

Sample: 1978:01 1996:12

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(CREDSA) does not Granger Cause D(BPCDSA)	225	2.82872	0.06124
D(BPCDSA) does not Granger Cause D(CREDSA)		9.94320	7.3E-05

BASE MONETARIA - CRÉDITO 3 REZAGOS

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 11/17/97 Time: 13:04

Sample: 1978:01 1996:12

Lags: 3

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(CREDSA) does not Granger Cause D(BPCDSA)	224	2.57668	0.05473
D(BPCDSA) does not Granger Cause D(CREDSA)		6.32626	0.00039

BASE MONETARIA - CRÉDITO 4 REZAGOS

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 11/17/97 Time: 13:11

Sample: 1978:01 1996:12

Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(CREDSA) does not Granger Cause D(BPCDSA)	223	3.20548	0.01393
D(BPCDSA) does not Granger Cause D(CREDSA)		5.19855	0.00051

BASE MONETARIA - CRÉDITO 5 REZAGOS

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 11/17/97 Time: 13:17

Sample: 1978:01 1996:12

Lags: 5

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(CREDSA) does not Granger Cause D(BPCDSA)	222	3.18037	0.00864
D(BPCDSA) does not Granger Cause D(CREDSA)		4.74246	0.00040

## BASE MONETARIA - CRÉDITO 6 REZAGOS

-----  
Pairwise Granger Causality Tests

Date: 11/17/97 Time: 13:25

Sample: 1978:01 1996:12

Lags: 6

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(CREDSA) does not Granger Cause D(BPCDSA)	221	3.01497	0.00758
D(BPCDSA) does not Granger Cause D(CREDSA)		4.54399	0.00024

-----  
BASE MONETARIA - CRÉDITO 9 REZAGOS

## Pairwise Granger Causality Tests

Date: 11/17/97 Time: 13:30

Sample: 1978:01 1996:12

Lags: 9

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(CREDSA) does not Granger Cause D(BPCDSA)	218	3.07370	0.00179
D(BPCDSA) does not Granger Cause D(CREDSA)		3.21736	0.00115

-----  
BASE MONETARIA - CRÉDITO 12 REZAGOS

## Pairwise Granger Causality Tests

Date: 11/17/97 Time: 13:39

Sample: 1978:01 1996:12

Lags: 12

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(CREDSA) does not Granger Cause D(BPCDSA)	215	3.14952	0.00041
D(BPCDSA) does not Granger Cause D(CREDSA)		2.89307	0.00108

-----  
BASE MONETARIA - CRÉDITO 18 REZAGOS

## Pairwise Granger Causality Tests

Date: 11/17/97 Time: 13:43

Sample: 1978:01 1996:12

Lags: 18

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(CREDSA) does not Granger Cause D(BPCDSA)	209	1.94237	0.01547
D(BPCDSA) does not Granger Cause D(CREDSA)		2.25850	0.00371

## MULTIPLICADOR - CRÉDITO 2 REZAGOS

-----  
Pairwise Granger Causality Tests

Date: 11/17/97 Time: 13:52

Sample: 1978:01 1996:12

Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(CREDSA) does not Granger Cause D(KISA)	225	2.06198	0.12965
D(KISA) does not Granger Cause D(CREDSA)		0.20467	0.81507

## MULTIPLICADOR - CRÉDITO 3 REZAGOS

-----  
Pairwise Granger Causality Tests

Date: 11/17/97 Time: 13:58

Sample: 1978:01 1996:12

Lags: 3

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(CREDSA) does not Granger Cause D(KISA)	224	1.53668	0.20594
D(KISA) does not Granger Cause D(CREDSA)		0.25160	0.86014

## MULTIPLICADOR - CRÉDITO 4 REZAGOS

-----  
Pairwise Granger Causality Tests

Date: 11/17/97 Time: 14:03

Sample: 1978:01 1996:12

Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(CREDSA) does not Granger Cause D(KISA)	223	1.12402	0.34609
D(KISA) does not Granger Cause D(CREDSA)		0.19277	0.94199

## MULTIPLICADOR - CRÉDITO 5 REZAGOS

-----  
Pairwise Granger Causality Tests

Date: 11/17/97 Time: 14:08

Sample: 1978:01 1996:12

Lags: 5

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(CREDSA) does not Granger Cause D(KISA)	222	1.03097	0.40035
D(KISA) does not Granger Cause D(CREDSA)		0.21019	0.95794

## MULTIPLICADOR - CRÉDITO 6 REZAGOS

-----  
Pairwise Granger Causality Tests

Date: 11/17/97 Time: 14:15

Sample: 1978:01 1996:12

Lags: 6

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(CREDSA) does not Granger Cause D(K1SA)	221	0.83762	0.54209
D(K1SA) does not Granger Cause D(CREDSA)		0.37081	0.89694

## MULTIPLICADOR - CRÉDITO 9 REZAGOS

-----  
Pairwise Granger Causality Tests

Date: 11/17/97 Time: 14:20

Sample: 1978:01 1996:12

Lags: 9

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(CREDSA) does not Granger Cause D(K1SA)	218	0.72139	0.68898
D(K1SA) does not Granger Cause D(CREDSA)		0.50603	0.86915

## MULTIPLICADOR - CRÉDITO 12 REZAGOS

-----  
Pairwise Granger Causality Tests

Date: 11/17/97 Time: 14:23

Sample: 1978:01 1996:12

Lags: 12

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(CREDSA) does not Granger Cause D(K1SA)	215	0.84243	0.60667
D(K1SA) does not Granger Cause D(CREDSA)		0.56847	0.86565

## MULTIPLICADOR - CRÉDITO 18 REZAGOS

-----  
Pairwise Granger Causality Tests

Date: 11/17/97 Time: 14:28

Sample: 1978:01 1996:12

Lags: 18

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(CREDSA) does not Granger Cause D(K1SA)	209	0.76173	0.74229
D(K1SA) does not Granger Cause D(CREDSA)		1.00476	0.45681

Date: 03/10/98 Time: 13:21  
 Sample: 1978:01 1996:12  
 Included observations: 227

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.085	0.085	1.6755	0.196
		2	0.067	0.060	2.7050	0.259
		3	0.104	0.095	5.2368	0.155
		4	0.024	0.004	5.3672	0.252
		5	0.106	0.094	7.9935	0.157
		6	0.064	0.039	8.9473	0.177
		7	-0.006	-0.027	8.9553	0.256
		8	0.077	0.057	10.346	0.242
		9	0.023	0.004	10.468	0.314
		10	0.006	-0.009	10.477	0.400
		11	0.043	0.022	10.922	0.450
		12	0.049	0.044	11.499	0.487
		13	0.024	0.004	11.639	0.557
		14	-0.067	-0.090	12.725	0.548
		15	-0.060	-0.058	13.598	0.556
		16	-0.063	-0.062	14.580	0.556
		17	0.046	0.063	15.102	0.588
		18	-0.036	-0.033	15.421	0.633
		19	0.027	0.052	15.602	0.684
		20	-0.045	-0.046	16.117	0.709
		21	-0.014	0.005	16.166	0.760
		22	-0.100	-0.106	18.697	0.664
		23	-0.035	-0.007	19.003	0.701
		24	-0.025	-0.009	19.162	0.743
		25	0.012	0.040	19.202	0.787
		26	0.035	0.063	19.523	0.814
		27	-0.096	-0.081	21.895	0.743
		28	0.026	0.049	22.066	0.778
		29	0.011	-0.008	22.098	0.816
		30	-0.036	-0.032	22.444	0.837
		31	0.127	0.131	26.749	0.685
		32	0.038	0.040	27.128	0.712
		33	0.001	0.014	27.129	0.754
		34	0.008	-0.038	27.145	0.792
		35	-0.086	-0.073	29.160	0.745
		36	0.090	0.055	31.342	0.690

Date: 03/10/98 Time: 13:24  
 Sample: 1978:01 1996:12  
 Included observations: 227

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.038	0.038	0.3279	0.567
		2	0.143	0.142	5.0489	0.080
		3	0.156	0.150	10.719	0.013
		4	0.006	-0.022	10.726	0.030
		5	0.142	0.104	15.447	0.009
		6	0.123	0.104	18.985	0.004
		7	0.049	0.018	19.553	0.007
		8	0.109	0.049	22.393	0.004
		9	0.038	0.002	22.730	0.007
		10	0.180	0.152	30.459	0.001
		11	0.087	0.041	32.288	0.001
		12	-0.072	-0.142	33.536	0.001
		13	0.019	-0.062	33.626	0.001
		14	-0.006	-0.005	33.634	0.002
		15	-0.010	-0.019	33.660	0.004
		16	0.008	-0.051	33.676	0.006
		17	0.022	0.027	33.801	0.009
		18	-0.045	-0.036	34.310	0.012
		19	-0.030	-0.039	34.529	0.016
		20	0.022	0.017	34.654	0.022
		21	-0.018	-0.002	34.739	0.030
		22	-0.071	-0.039	36.008	0.030
		23	-0.077	-0.060	37.521	0.029
		24	-0.075	-0.049	38.977	0.027
		25	0.001	0.043	38.977	0.037
		26	-0.030	0.010	39.202	0.047
		27	0.039	0.057	39.592	0.056
		28	-0.118	-0.104	43.216	0.033
		29	-0.011	0.036	43.249	0.043
		30	-0.054	-0.036	44.007	0.048
		31	-0.034	-0.007	44.317	0.057
		32	-0.026	0.000	44.496	0.070
		33	-0.116	-0.072	48.071	0.044
		34	-0.026	0.012	48.247	0.054
		35	0.041	0.064	48.703	0.062
		36	-0.109	-0.092	51.908	0.042

Date: 03/10/98 Time: 13:27  
 Sample: 1978:01 1996:12  
 Included observations: 227

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.051	0.051	0.5942	0.441
		2	-0.061	-0.064	1.4571	0.483
		3	0.100	0.107	3.7556	0.289
		4	-0.069	-0.086	4.8672	0.301
		5	0.176	0.205	12.124	0.033
		6	0.038	-0.014	12.468	0.052
		7	-0.060	-0.015	13.326	0.065
		8	0.069	0.030	14.460	0.071
		9	-0.010	0.003	14.484	0.106
		10	0.004	-0.011	14.487	0.152
		11	0.093	0.073	16.552	0.122
		12	0.197	0.223	25.905	0.011
		13	-0.093	-0.149	27.999	0.009
		14	-0.166	-0.147	34.732	0.002
		15	0.069	0.062	35.915	0.002
		16	0.071	0.081	37.169	0.002
		17	0.071	0.000	38.405	0.002
		18	-0.016	-0.015	38.472	0.003
		19	-0.028	0.064	38.673	0.005
		20	0.052	-0.011	39.361	0.006
		21	0.023	-0.003	39.491	0.009
		22	-0.008	-0.007	39.506	0.012
		23	0.029	0.008	39.727	0.016
		24	-0.079	-0.139	41.322	0.015
		25	-0.089	-0.019	43.351	0.013
		26	-0.010	0.047	43.374	0.018
		27	0.068	0.022	44.590	0.018
		28	0.056	-0.019	45.397	0.020
		29	-0.079	-0.045	47.025	0.019
		30	-0.115	-0.057	50.496	0.011
		31	0.029	0.012	50.724	0.014
		32	0.011	-0.016	50.759	0.019
		33	-0.075	-0.075	52.250	0.018
		34	-0.033	-0.008	52.538	0.022
		35	-0.097	-0.074	55.065	0.017
		36	-0.004	0.056	55.068	0.022

R E F E R E N C I A S

[1] FRIEDMAN, Milton., "The Optimun Quantity of Money: A Restatement", en M. Friedman (Ed), Studies in The Quantity Theory of Money. Chicago, University Press, 1956.

[2] KEYNES, J.M., Tract of Monetary Reform. Londres, Macmillan, 1971. p. 145

[3] KEYNES, J. M., Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero. 7a ed. México, F.C.E. 1965.

[4] RITTER, Lawrence S. and William L. Silber, Principles of Money Banking and Financial Markets. New York, Basic Books, Inc., 1986. p. 3

[5] FRIEDMAN, Milton, Capitalism and Freedom. Chicago, University of Chicago Press, 1982. p. 8

[6] SAMUELSON, Paul, Economics, 9.ed. New York. Mc Graw-Hill, 1973. p.86

[7] WRAY, L. Randall, Money and Credit in Capitalist Economies. University of Denver. Ed. Edward Elge, 1990. p.7

[8] RICARDO, D., Works and Correspondence, Vol. III, Straffa, P y M. Dobb (eds), Cambridge, Cambridge University Press, 1951. p. 91

[9] CRAMP, A:B:, "Two Views of Money", Lloyds Bank Review, julio 1962. p. 1

[10] WRAY, L.Randall, 1990. Op. cit. pp. 102-106

[11] ANDERSON, Leonall C., y Jerry L. Jordan, "Monetary and Fiscal Actions: A Test of Their Relative Importance in Economic Stabilization", Fed of St. Louis Monthly Review noviembre. 1968. p. 13

[12] POOLE, William, "Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macro Model. Quartely Journal of Economics, mayo 1970. p. 198

[13] BRUNNER, Karl, "The Role of Money and Monetary Policy" Fed of St. Louis Review Vol. 50, no. 7, julio 1968. p. 24

[14] TOBIN, James, Essays in Economics, Volume I: Macroeconomics,

Cambridge Massachusetts, The MIT Press, 1987. p. 272

[15] WRAY, L. Randall. 1990. Op. cit. p. 77

[16] Ibidem. p. 78

[17] JUDD, John P. y John L. Scadding, "The Search for a Stable Money Demand Function: A Survey of the Post-1973 Literature", Journal of Economic Literature", vol. 20, septiembre 1982. p. 993

[18] WRAY, L. Randall. 1990. Op. cit. p. 81

[19] Ibidem. p. 82

[20] KEYNES J.M., The Collected Writings, Volume V. Londres, MacMillan, 1971. p. 3

[21] Heinsohn, Gunnar, y Steiger, Otto, The Veil of Barter: The Solution to "The Task of Obtaining Representations of an Economy in which Money es Essential" in Kregel, Ja (ed), Inflation and Income Distribution in Capitalist Crisis: Essays in Memory of Sidney Weintraub, Ed. Kregel, Ja. New York, University Press, Washington Square, 1989. p.192

[22] KEYNES, J.M., The Collected Writings, Volume XXVIII, Londres, Macmillan, 1982. pp. 233-236

[23] Ibidem. p. 255

[24] HEINSOHN, Gunnar y Steiger, Otto. Op. Cit. p. 186

[25] Minsky Hyman, Stabilizing an Unstable Economy, New Haven y Londres, Yale University Press, 1986.

[25] LAVOIE, Marc, "Credit and Money: The Dynamic Circuit, Overdraft Economics, and Post Keynesian Economics", Ed. Jarsulic, Marc, Money and Macro Policy, Kluwer-Nijhoff Publishing, Boston-Dordrecht, 1985. p. 63

[27] WRAY. Randall, 1990. Op. cit. p.11

[28] MINSKY, Hyman, 1986. Op cit. pp. 223-224

[29] MOORE, Basil J., Horizontalists and Verticalists: The Macroeconomics of Credit Money, Cambridge, Cambridge University Press, 1988. p. 20

[30] TOOKE, Thomas, History of Prices and the State of the Circulation from 1792 to 1856, Vo. III, New York, Adelphi Press, 1948. p. 245

[31] FULLARTON, John, On the Regulation of Currencies: Being an Examination of the Principles on which it es

Proposed to Restrict, within Certain Limits, the Future Issues on Credit of The Bank of England and of the other Banking Establishments Throught the Country, New York, Augustus M. Kelley, 1969. pp. 36-37

- [32] Ibidem. p. 36
- [33] TOOKE, Thomas, Op. cit. Vol.IV. p. 186
- [34] Ibidem. Vol.IV. p. 186
- [35] WRAY, Randall, 1990, Op. cit. p. 83
- [36] MINSKY, Hyman, 1986, Op. cit. p. 228-230
- [37] WRAY, L. Randll. 1990, Op. cit. p. 86
- [38] Ibidem. p. 88
- [39] MINSKY, Hyman. 1986, Op. Cit.
- [40] MANTEY de Anguiano, Guadalupe, Lecciones de Economía Monetaria. U.N.A.M 1994. p. 105
- [41] MOORE, B. J., "Money supply endogeneity": Reserve price setting or reserve quantity setting? Vol.13, No.3, Journal of postKeynesian Economics, primavera 1991. p. 404-413
- [42] KALDOR, N., How Monetarism Failed. Challenge, mayo/junio 1985. 28(2) pp. 4-13
- [43] LAVOIE, Marc., "The Endogenous Flow of Credit and PostKeynesian Theory of Money". Journal of Economics Issues, septiembre 1984. pp. 771-797
- [44] GOODHART, Ch. "Money, Interest and Uncertainty" Cambridge MA. MIT Press. 1989.
- [45] MOORE, B.J., "The Endogenous Money Stock". en Journal of PostKeynesian Economics, 2(1), otoño 1979. pp. 49-70
- MOORE, B.J., "On the Endogeneity of Money Once More". Journal of PostKeynesian Economics. 11(3), Primavera 1989. pp. 479-487
- [46] MINSKY, Hyman P., "Can It Happen Again?" Essays on Instability and Finance. Armonk New York. M.E. Sharpe, 1982.
- MINSKY, Hyman P. 1986. Op. cit.
- [47] ROUSSEAS, Stephen., PostKeynesian Monetary Economics. Armonk, New York: M.E. Sharpe 1986.

- ROUSSEAS, Stephen., "On the Endogeneity of Money Once More". Journal of Postkeynesian Economics, 11(3), Primavera 1989. pp. 474-478
- [48] GOODHART, Ch. 1989. Op. cit. pp. 214-222
- [49] PALLEY, Thomas I. "Competing Views of the Money Supply Process: Theory and evidence" Metroeconomica . Vol. 45, No. 1, febrero 1994.
- [50] ROUSSEAS, S., "A Mark up Theory of Bank Loan Rates". Journal of Postkeynesian Economics. Vol.8, otoño, 1985. pp. 153-144
- [51] MOORE, B.J. 1988. Op. cit.
- [52] PALLEY, Thomas I., "The Endogenous Money Supply: Consensus and Dissent". Journal of PostKeynesian Economics. primavera 1991. pp. 397-403
- [53] PALLEY, Thomas I. 1994., Op. cit.
- [54] PALLEY, Thomas I., "Bank Lending. Discount Window Borrowing and the Endogenous Money Supply: A Theoretical Framework". Journal of PostKeynesian Economics 10, invierno 1987.
- [55] PALLEY, Thomas I. 1994. Op. cit.
- [56] DAGUM, E.B., "A Comparison and Assessment of Seasonal". Adjustment Methods for Employment and Unemployment Statistics, Background paper No. 5, National Commission on Employment and Unemployment Statistics. 1978.
- [57] CHAREMZA, Wojciech W. y Deadman Derek F., New Directions in Econometric Practice. University of Leicester. Ed. Edward Elgar 1992. p.194
- [58] GURLEY, John G. and E.S. Shaw, Money in a Theory of Finance, Washington D.C. The Brookings Institution, 1960.
- [59] CHAREMZA, Wojciech w. y Deadman Derek F., Op. cit. p. 189
- [60] T.S.P. Manual, Trad. Sistema Universidad Abierta de la Facultad de Economía, UNAM 1990. pp. 16-15
- [61] GUJARATI, Damodar N., Econometría, Mc Graw Hill. pp. 484-485
- [62] Ibidem. pp. 485-486
- [63] GRANGER, C.W.J., "Seasonality: Causation, Interpretation and Implications". Seasonal Analysis of Economic Time Series Ed. A.Zellner, 1972.

B I B L I O G R A F Í A

ANDERSON, Leonall C., y Jerry L. Jordan, "Monetary and Fiscal Actions: A Test of Their Relative Importance in Economic Stabilization", Fed of St. Louis Monthly Review noviembre. 1968.

BRUNNER, Karl, "The Role of Money and Monetary Policy" Fed of St. Louis Review Vol. 50, No. 7, julio 1968.

CRAMP, A:B:, "Two Views of Money", Lloyds Bank Review, julio 1962.

CHAREMZA, Wojciech W. y Deadman DerekF., New Directions in Econometric Practice. University of Leicester. Ed. Edward Elgar. 1992.

DAGUM, E.B., "A Comparison and Assessment of Seasonal". Adjustment Methods for Employment and Unemployment Statistics, Background paper No. 5, National Commission on Employment and Unemployment Statistics. 1978.

FRIEDMAN, Milton, Capitalism and Freedom. Chicago, University of Chicago Press, 1982.

FRIEDMAN, Milton., "The Optimun Quantity of Money: A Restatement", en M. Friedman (Ed), Studies in The Quantity Theory of Money. Chicago University Press, 1956.

FULLARTON, John, On the Regulation of Currencies: Being an Examination of the Principles on which it es Proposed to Restric, within Certain Limits, the Future Issues on Credit of The Bank of England and of the other Banking Establishments Throught the Country, Augustus M. Kelley, New York. 1969.

GOODHART, Ch. "Money, Interest and Uncertainty" Cambridge MA. MIT Press. 1989.

GRANGER, C.W.J., "Seasonality: Causation, Interpretation and Implications". Seasonal Analysis of Economic Time Series. Ed. A.Zellner, 1972.

GUJARATI, Damodar N., Econometría, Mc Graw Hill.

GURLEY, John G. and E.S. Shaw, Money in a Theory of Finance, The Brookings Institution, Washington D.C. 1960.

Heinsohn, Gunnar, y Steiger, Otto, The Veil of Barter: The

Solution to " The Task of Obtaining Representations of an Economy in which Money es Essential", Inflation and Income Distribution in Capitalist Crisis: Essays in Memory of Sidney Weintraub, Ed. Kregel, Ja. New York, University Press, Washington Square, 1989.

JUDD, John P. y John L. Scadding, "The Search for a Stable Money Demand Function: A Survey of the Post-1973 Literature", Journal of Economic Literature", vol. 20, septiembre 1982.

KALDOR, N., How Monetarism Failed. Challenge, 28(2) mayo/junio 1985.

KEYNES, J. M., Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero. 7a ed. México, F.C.E. 1965.

KEYNES J.M., The Collected Writings, Volume V. Londres, MacMillan, 1971.

KEYNES, J.M., The Collected Writings, Volume XXVIII, Londres, Macmillan. 1982.

KEYNES, J.M., Tract of Monetary Reform. Londres, Macmillan, 1971.

LAVOIE, Marc, "Credit and Money: The Dynamic Circuit, Overdraft Economics, and Post Keynesian Economics", Ed. Jarsulic, Marc, Money and Macro Policy, Kluwer-Nijhoff Publishing, Boston-Dordrecht, 1985.

LAVOIE, Marc., "The Endogenous Flow of Credit and PostKeynesian Theory of Money". Journal of Economics Issues, septiembre 1984.

MANTEY de Anguiano, Guadalupe, Lecciones de Economía Monetaria. U.N.A.M 1994.

MINSKY, Hyman P., "Can It Happen Again ?" Essays on Instability and Finance. Armonk. New York. M.E. Sharpe, 1982.

Minsky Hyman, Stabilizing an Unstable Economy, New Haven y Londres, University Press, 1986.

MOORE, Basil J., Horizontalists and Verticalists: The Macroeconomics of Credit Money, Cambridge, Cambridge University Press, 1988.

MOORE, B. J., "Money supply endogeneity": Reserve price setting or reserve quantity setting ? Journal of post Keynesian Economics, Vol. 3, No. 13, primavera 1991.

MOORE, B.J., "On the Endogeneity of Money Once More". Journal of PostKeynesian Economics. 11(3), primavera. 1989.

MOORE, B.J., "The Endogenous Money Stock". en Journal of PostKeynesian Economics, 2(1), otoño, 1979.

PALLEY, Thomas I., "Bank Lending. Discount Window Borrowing and the Endogenous Money Supply: A Theoretical Framework". Journal of PostKeynesian Economics 10, invierno 1987.

PALLEY, Thomas I. "Competing Views of the Money Supply Process: Theory and evidence" Metroeconomica . Vol. 45, No. 1, febrero 1994.

PALLEY, Thomas I., "The Endogenous Money Supply: Consensus and Dissent". Journal of PostKeynesian Economics. primavera 1991.

POOLE, William, "Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macro Model. Quartely Journal of Economics, mayo 1970.

RICARDO, D., Works and Correspondence, Vol. III, Straffa, P y M. Dobb (eds), Cambridge, Cambridge University Press, 1951.

RITTER, Lawrence S. and William L. Silber, Principles of Money Banking and Financial Markets. Basic Books, Inc., New York. 1986.

ROUSSEAS, S., "A Mark up Theory of Bank Loan Rates". Journal of Postkeynesian Economics. Vol.8, otoño 1985.

ROUSSEAS, Stephen., "On the Endogeneity of Money Once More". Journal of Postkeynesian Economics, 11(3) primavera 1989.

ROUSSEAS, Stephen., PostKeynesian Monetary Economics. Armonk, New York: M.E. Sharpe 1986.

SAMUELSON, Paul, Economics, Mc Graw-Hill, 9.ed. New York. 1973.

TOBIN, James, Essays in Economics, Volume I: Macroeconomics, Cambridge Massachusetts, The MIT Press, 1987.

TOOKE, Thomas, History of Prices and the State of the Circulation from 1792 to 1856 Vol. III y IV, New York, Adelphi Press, 1948.

C.S.P. Manual, Trad. Sistema Universidad Abierta de la Facultad de Economía, UNAM 1990.

WRAY, L. Randall, Money and Credit in Capitalist Economies. Denver, University of Denver. Ed. Edward Elger, 1990.