

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

***LA DEMANDA DE DINERO EN MÉXICO
1982-1995***

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADO EN ECONOMÍA POR
JOSÉ ALFREDO PURECO ORNELAS**

Asesor: Ignacio Perrotini H.

Ciudad de México, diciembre de 1998

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1998

258467



Universidad Nacional
Autónoma de México

UNAM



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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

A Nacho; por su tiempo, su ejemplo, su amistad.

AGRADECIMIENTOS

La elaboración de este trabajo es el resultado del apoyo y las experiencias adquiridas con profesores, familiares y amistades entrañables. Por ello, deseo manifestar el profundo agradecimiento y la deuda contraída con todos ellos. Especialmente doy las gracias a mis profesores Carlos Martínez Fagundo, Guillermo Ramírez Hernández, Catarina Rock de Sacristán, Luis Jáuregui Frías y Fernando Antonio Noriega Ureña por conseguir inquietarme con sus enseñanzas. A Gracia y Alfredo, por los años de sueño y de vigilia. A Carlos, Dilián y Daniel, por los momentos de reflexión y de locura.

Mas ninguno de ellos es responsable por los errores y omisiones, los cuales únicamente recaen sobre mí.

PRÓLOGO

Estamos haciendo un libro,
testimonio de lo que no decimos.
Reunimos nuestro tiempo, nuestros dolores,
nuestros ojos, las manos que tuvimos,
los corazones que ensayamos;
nos traemos al libro,
y quedamos, no obstante,
más grandes y más miserables que el libro.
El lamento no es dolor.
El canto no es el pájaro.
El libro no soy yo, ni es mi hijo,
ni es la sombra de mi hijo.
El libro es sólo el tiempo,
un tiempo mío entre todos mis tiempos,
un grano en la mazorca,
un pedazo de hidra.

Jaime Sabines, Tarumba, 1956

INDICE

	Página
Introducción	1
<u>Primera Parte. La Teoría.</u>	4
CAPÍTULO I. <i>La Teoría macroeconómica y la demanda de dinero, un enfoque global.</i>	4
1.1 Introducción	4
1.2 El modelo con desempleo de recursos.	4
1.2.1 La curva IS o el equilibrio en el mercado de bienes.	4
1.2.2 El mercado de dinero y la curva LM.	7
1.3 El modelo en situaciones de pleno empleo.	10
1.4 Distintas hipótesis en torno a la demanda de dinero.	13
1.4.1 Distintas formas de la curva de demanda de dinero y su expresión en el modelo macroeconómico IS-LM.	13
1.4.2 Los efectos de la política monetaria y fiscal a partir de los distintos enfoques de la demanda de dinero (El caso con desempleo).	15
A) La política monetaria.	16
B) La política fiscal.	17
1.4.3 Los efectos de las políticas monetaria y fiscal a partir de los distintos enfoques de la demanda de dinero. (El caso con pleno empleo).	18
A) La política monetaria.	18
B) La política fiscal.	19
1.5 Conclusiones	20
CAPÍTULO II. <i>Los enfoques teóricos de la demanda de dinero.</i>	21
2.1 Introducción.	21
2.2 La demanda de dinero en la teoría monetarista de Milton Friedman.	21
2.2.1 Ideas generales.	21
2.2.2 La teoría pura.	23
2.2.3 La perspectiva empírica y el ingreso permanente.	27
2.3 La teoría de la demanda de dinero de John Maynard Keynes.	30
2.3.1 Aspectos generales de la teoría.	30
2.3.2 El motivo transacciones de la demanda de dinero.	30
2.3.3 El motivo precaución.	32
2.3.4 El motivo especulación.	33

	Página
2.3.5 Una nota acerca de la teoría de la demanda de dinero en la obra de Keynes y sus intérpretes.	35
2.4 El modelo neokeynesiano de Baumol-Tobin.	40
2.4.1 Generalidades.	40
2.4.2 El modelo.	40
2.4.3 Apéndice al modelo Baumol-Tobin.	47
2.5 Conclusiones	48
<u>Segunda parte. El caso de México desde 1982.</u>	51
<i>CAPÍTULO III. Los estudios empíricos de la demanda de dinero en México.</i>	51
3.1 Introducción.	51
3.2 Gómez Oliver (1976)	51
3.2.1 Aspectos Generales.	51
3.2.2 La especificación y los resultados del análisis empírico.	53
3.3 Ortiz Martínez (1982)	54
3.3.1 Datos preliminares.	54
3.3.2 El mercado de dinero en los países en vías de desarrollo.	55
3.3.3 Los resultados de las estimaciones realizadas.	55
3.4 Román y Vela (1996).	57
3.4.1 Datos preliminares.	57
3.4.2 La evidencia empírica.	60
3.5 Conclusiones.	61
<i>CAPÍTULO IV. Un ejercicio de estimación de la demanda de dinero en México.</i>	63
4.1 Introducción.	63
4.2 Acerca de los problemas de estimación de la demanda de dinero.	63
4.2.1 Aspectos generales.	63
4.2.2 La dificultad en la definición de dinero.	64
4.2.3 La inclusión del nivel de ingreso o la riqueza (Las variables de escala).	65
4.3 La especificación del modelo.	66
4.3.1 Las variables empleadas.	66
4.3.2 Las formas funcionales.	67
4.4 Resultados	67
4.5 Conclusiones	72
4.6 Anexo. Otros datos de los modelos.	73
Conclusiones generales.	81
Bibliografía	83

INTRODUCCIÓN

En épocas recientes uno de los debates más importantes en Economía es el de la teoría monetaria. La controversia se suscita en torno a las partes constitutivas del mercado de dinero: en su *oferta* —saber si es exógena o no—; en su *demanda* —conocer cuáles son las razones por las que los agentes económicos prefieren la liquidez sobre los activos no líquidos— y por último, en relación al “*precio*” que debe regir tal mercado; la tasa de interés —en este punto la discusión se refiere a saber si en realidad la tasa de interés es el precio que regula a un “mercado de dinero”, o si ella es determinada por factores de otra índole, no monetaria; real.

En este trabajo me propongo entrar en la controversia pero sólo analizando la demanda de dinero, para lo que el estudio se realizará en dos niveles: uno teórico, que expone tanto la manera como demanda de dinero y macroeconomía están relacionadas, así como los principales paradigmas teóricos que existen para la explicación del problema. El otro nivel al que me referiré es de índole aplicada, atendiendo el problema de los determinantes de la demanda en México.

La demanda de dinero es una relación económica fundamental de todo sistema de intercambio en donde aparece como mediadora la moneda. Su naturaleza es inherente al mercado de dinero, y es por ello que la conducta que observa, afecta al sistema económico entendido como un enorme complejo de interacciones entre mercados de bienes, servicios, de trabajo y de recursos financieros. De ahí la trascendencia de su análisis.

A lo largo de este estudio se subrayará la importancia que dentro de la teoría de la demanda de dinero tiene la tasa de interés; pues a juicio propio es ahí donde radica gran parte del debate existente entre las posturas más sobresalientes de este siglo en lo relativo a teoría monetaria: keynesianismo y monetarismo.

Al decir que la tasa de interés es la “manzana de la discordia” que ha dividido la concepción teórica de los estudios sobre la demanda de dinero, nos referimos a que de su rechazo o su inclusión en lo que llamamos una “función” de demanda de dinero depende no sólo la construcción de cuerpos teóricos opuestos, sino un proceder en política económica que es igualmente antagónico.

De este modo, la hipótesis rectora del trabajo es: si asumimos, como hace Keynes, que la demanda de dinero es un fenómeno gobernado principalmente por ataques de especulación por parte de los agentes económicos, entonces es posible aseverar que la tasa de interés en el caso de México juega un papel muy importante en la explicación de la preferencia por la liquidez de los individuos. Intentar probar hasta qué punto tal juicio es verdadero es tarea de este estudio.

Para alcanzar el objetivo es preciso: i) indicar la importancia que tiene la demanda de dinero en la macroeconomía, así como mostrar que según los supuestos que se hagan sobre dicha demanda, la gama de instrumentos de política económica útiles a ciertos objetivos, es variable, ii) exponer las corrientes teóricas más importantes para explicar la demanda de dinero, iii) esquematizar mediante el análisis de trabajos hechos para el caso mexicano, qué

rumbo han seguido las investigaciones en el tema y iv) mostrar, con la construcción de un modelo propio, los resultados respecto a la importancia de la tasa de interés en la demanda de dinero en México además de abordar algunos otros puntos de interés a nivel empírico como lo son el de la estabilidad en la demanda de dinero, y el de la “mejor” definición de dinero para la economía mexicana.

Para conocer en qué medida la demanda de dinero, y las consideraciones que sobre ella se hagan, afecta al resto del sistema económico se ha empleado en el *Capítulo I* el modelo *IS-LM* elemental. Su uso como un dispositivo pedagógico es la razón esencial que justifica su presencia, antes que considerarlo como el “mejor” de todos para explicar el funcionamiento de un sistema macroeconómico.

En relación a los paradigmas teóricos, sabemos que por lo menos hasta hace seis décadas se solía analizar el funcionamiento del sistema monetario a partir de la denominada *teoría cuantitativa del dinero*; sin embargo, la crisis de los años veinte y treinta puso en entredicho muchas de las tesis que enarbolaba tal teoría y asimismo dio lugar a que ocuparan el primer plano las nuevas ideas keynesianas respecto al mecanismo de funcionamiento del mercado monetario. En el mismo proceso de evolución de la teoría, principalmente desde los años sesenta, volvió a cobrar mucha fuerza la reflexión de la teoría monetaria tal y como fue pensada en el siglo pasado bajo los cánones de la misma teoría cuantitativa del dinero, sólo que esta vez con el nombre de “monetarismo” y con algunas diferencias importantes. Para efectos de este trabajo se presentan estas dos importantes corrientes (*Capítulo II*) procurando rescatar las ideas de sus dos principales exponentes J. M. Keynes y M. Friedman. Además, se presenta la propuesta elaborada por J. Tobin y W. Baumol, quienes examinan la demanda de dinero aunque como extensión del modelo keynesiano, pero cuya óptica es un tanto innovadora; a saber, desde un punto de vista microeconómico. Mientras para Keynes la demanda de dinero depende del nivel de ingreso y de la tasa de interés, para Friedman el ingreso es importante sólo como una variable aproximada del “ingreso permanente”, en tanto que la tasa de interés es irrelevante debido a la inexistencia de evidencia que demuestre lo contrario. Por su parte, el modelo Baumol-Tobin está de acuerdo con las variables introducidas por el modelo keynesiano tradicional en la determinación de la demanda de dinero, pero la contempla como un “inventario”, de donde el fenómeno se transforma en la solución de un simple problema de optimización.

En la actualidad, las nuevas herramientas estadísticas tales como el análisis de regresión han ayudado a trasladar la discusión entre las dos posturas más antagónicas (keynesianismo y monetarismo) a la arena de la evidencia empírica, al grado de mantener desde hace aproximadamente veinte años una de las más nutridas discusiones en la historia reciente del pensamiento económico. Considerando la trascendencia de ello, el análisis del caso mexicano se realiza a través de un estudio comparado de algunos modelos econométricos, los cuales fueron confrontados con el mío propio; sin embargo, aquí se procuró usar las técnicas estadísticas más elementales.

Como ya se dijo, por principio se exponen algunos de los trabajos realizados para el estudio de la demanda de dinero en México en diversos periodos (*Capítulo III*), de ahí se observa la gran diversidad de conclusiones a las que se arriba –para algunos autores la tasa de interés no es importante, mientras que para otros sí lo es; existe discrepancia respecto a cuál es la mejor definición de dinero en términos empíricos y persisten serias diferencias en torno al carácter estable o inestable de la función demanda de dinero. En esta parte del

trabajo se aprecia claramente que en términos de economía aplicada, el caso de México no escapa al amplio debate existente en la teoría de la demanda de dinero, y que es aquí también la tasa de interés una variable sobre la cual no existe consenso ni siquiera a nivel del análisis empírico.

En el último capítulo (*Capítulo IV*), se presenta un modelo sencillo de regresión lineal múltiple que pretende hacer explícito que la demanda de dinero en México durante los años que van de 1982 a 1995, sí fue considerablemente afectada por la tasa de interés, lo cual hace suponer que el estudio del caso mexicano se apega mucho a la explicación formulada en términos teóricos por J.M. Keynes.

Para finalizar, se presenta un apartado dedicado a las conclusiones globales.

CAPÍTULO I. LA TEORÍA MACROECONÓMICA Y LA DEMANDA DE DINERO, UN ENFOQUE GENERAL.

1.1 INTRODUCCIÓN

El propósito de este apartado es presentar el problema de la demanda de dinero como parte de una estructura científica mayor denominada teoría económica, la cual a su vez es la columna vertebral de lo que conocemos como ciencia económica.

La demanda de dinero constituye una relación económica dentro de un sistema que basa la realización de sus intercambios por medio de la moneda; por ello mismo su estudio es parte de la teoría monetaria, y ésta a su vez de la teoría económica. De ahí nace nuestro interés por su estudio.

Para la macroeconomía tareas primordiales son la determinación del nivel del ingreso y su tasa de crecimiento en el largo plazo, el nivel de empleo y la determinación del nivel de precios; todas estas variables, claro está, no se determinan dentro del marco de una sola esfera, llámese mercado de bienes, de dinero o de mano de obra, sino es la resultante de la interacción conjunta de todos estos mercados. La modificación del equilibrio de uno de ellos induce directamente una modificación en los valores asumidos por las variables objeto de estudio en los demás mercados.

Un modelo que nos puede ayudar ampliamente en el plano pedagógico a comprender la importancia que tiene el mercado de dinero dentro de la macroeconomía, que parte de hacer una consideración aunque sea esquemática de estos mercados, y que asimismo nos ayuda a comprender hasta qué grado el estudio de la demanda de dinero conduce a un debate álgido y apasionado de la teoría y política monetarias, es el llamado modelo *IS-LM*. Este modelo ha tenido una gran trascendencia en la explicación, *a un primer nivel*, de la macroeconomía. A su exposición dedicamos este primer capítulo, pretendiendo —como ya se dijo— establecer los vínculos entre la demanda de dinero y el resto del sistema macroeconómico; **lo que es distinto de suponer que el modelo IS-LM genera *per se* una teoría respecto a la demanda de dinero. Aquí sólo lo presentamos como una herramienta que nos facilita la disección del sistema macroeconómico para poner especial atención en lo que ocurre con el mercado monetario.**

1.2 EL MODELO CON DESEMPLEO DE RECURSOS

1.2.1 La curva IS o el equilibrio en el mercado de bienes.

En primer lugar consideremos el *mercado de bienes*. Tomando en cuenta una economía donde no existe sector externo tenemos que, por una igualdad de la contabilidad social, el ingreso total (Y) es igual a la suma entre el gasto para consumo de las familias (C), el destinado a la compra de bienes y equipo para la producción por parte de las empresas (I) y el nivel de gasto del gobierno (G), de tal suerte que matemáticamente podemos expresar esto en la siguiente identidad:

$$Y = C + I + G \quad (1.1)$$

El nivel de consumo está dado como una función lineal¹ del nivel del ingreso después de considerar el pago de impuestos (T), es decir el *ingreso disponible*. Aquí haremos uso de un recurso netamente keynesiano sobre la función consumo, según el cual el consumo aumenta al elevarse el nivel del ingreso disponible pero en una cuantía menor al aumento que sufre éste último. Esto lo podremos expresar como:

$$C = \beta(Y - T) + \alpha \quad \text{donde } 0 < \beta < 1, \quad (1.2)$$

De esta ecuación está claro que β es la *propensión marginal a consumir* y α aquella parte del consumo que no depende del nivel del ingreso. Se presume asimismo que la inversión (I) es una función negativa de la tasa de interés (r), lo que nos lleva a una ecuación del tipo

$$I = \delta - \chi r, \quad \text{para } \chi > 0 \quad (1.3)$$

χ es el coeficiente de sensibilidad de la inversión respecto de la tasa de interés y δ es conocida como *inversión autónoma*. Los ingresos del gobierno (el nivel de recaudación de impuestos en este caso) — T —, los podemos expresar como una función creciente de una tasa impositiva t ; o dicho de otra forma, estamos considerando la existencia de un *impuesto ad valorem* tal como

$$T = tY, \quad \text{donde } 0 < t < 1 \quad (1.4)$$

Supondremos que el nivel de gasto público es considerado una variable exógena, de modo que tenemos

$$G = \bar{G} \quad (1.5)$$

sustituyendo (1.2), (1.3), (1.4) y (1.5) en (1.1) se llega a (1.6)

$$Y = \beta(Y - tY) + \alpha + \delta - \chi r + \bar{G} \quad (1.6)$$

la que al simplificar términos se reduce a una expresión como

$$Y = \frac{\alpha + \delta + \bar{G}}{1 - \beta(1-t)} - \frac{\chi}{1 - \beta(1-t)} \cdot r \quad (1.7)$$

ahora bien, al resolver (1.7) para r , el resultado será:

$$r = \frac{\alpha + \delta + \bar{G}}{\chi} - \frac{1 - \beta(1-t)}{\chi} \cdot Y \quad (1.8)$$

¹ El supuesto de linealidad en las ecuaciones que aquí hemos de manejar responde sólo a la intención de facilitar la exposición, pero ello no impide que las conclusiones que surgen de aquí no sean válidas para ejercicios con ecuaciones no lineales.

A la cual se le ha denominado ecuación de la curva *IS*.

La curva *IS* representa el conjunto de puntos dentro del cuadrante positivo ingreso/tasa de interés para los cuales el mercado de bienes se encuentra en un estado de equilibrio según el cual el *ingreso total es igual al gasto total agregado*; es, pues, la garantía en términos geométricos de que el mercado de bienes se “vacía”. Con esto, partimos de que la identidad (1.1) se cumple a lo largo de la curva *IS* dado que en ella la parte derecha de la ecuación es el gasto global planeado, según lo hemos definido. En forma resumida esto significa que la oferta total de bienes (el ingreso) es equivalente a la demanda de los mismos (el gasto planeado); de igual forma este equilibrio refleja la igualdad entre la inversión total (*I*) con el ahorro total (*S*), de ahí el nombre de curva *IS* (*Investment and Saving*)².

De la ecuación (1.8) *IS* tenemos que dadas las condiciones para β , t y χ se cumple que el coeficiente asociado a *Y* siempre será positivo, lo cual en términos geométricos nos habla de la pendiente negativa que genera una curva cuya ecuación tiene estas características.

La curva *IS* representa el equilibrio persiste entre el ingreso y gasto para diferentes niveles de la tasa de interés. Es lógico suponer que cada aumento en la tasa de interés, según los supuestos arriba señalados, provocarán que el nivel de la inversión se reduzca en la proporción que marca la ecuación (1.3), χ , lo cual a un tiempo ocasiona que en términos agregados el nivel de gasto global de la sociedad disminuya. Esto se aprecia en la identidad original (1.1) ó (1.6).

Resulta obvio, según lo expuesto hasta ahora, que los desplazamientos de la curva *IS* serán el efecto de modificaciones en las variables que se encuentran detrás de la curva; es decir, una función consumo dada, una función de inversión definida, un nivel del gasto público, y un nivel de impuestos también determinado. Podemos clasificar los desplazamientos de la curva *IS* en dos tipos (ver ecuación 1.8); los que implican *desplazamientos a la derecha y hacia arriba*, que pueden ser originados por aumentos en: el consumo autónomo (α), la inversión autónoma (δ), el gasto público (G); o bien por una reducción en los impuestos y en el coeficiente de sensibilidad de la inversión respecto de la tasa de interés (χ) —esto es, que la función de inversión se haga más plana respecto a la tasa de interés, o más elástica respecto de la misma—. El otro tipo de desplazamientos de la curva *IS*; *movimientos hacia la izquierda y hacia abajo*, se refiere a las situaciones de movimiento contrario de las mismas variables³.

La pendiente de la curva *IS*, o lo que es igual, la sensibilidad del nivel del ingreso a los movimientos en la tasa de interés está determinada por tres factores (véase ecuación 1.8): uno es el efecto de la tasa de interés sobre el nivel de inversión (χ), otro es el efecto que tiene la tasa impositiva sobre el nivel de gasto (t), y el último es la propensión marginal a consumir (β). La pendiente de la *IS* aumenta si decrece la propensión marginal a consumir y/o el coeficiente de sensibilidad de la inversión respecto de la tasa de interés o también

² Afirmar que el ingreso es igual al gasto y que ello equivale a suponer la igualdad entre ahorro e inversión es un resultado convencional al que se llega, y el cual se puede consultar en cualquier libro de texto, una referencia sugerida a la que se puede recurrir es Branson, 1978, pp. 27-52.

³ Esto es, disminución en el consumo y la inversión autónomas y en el gasto público; o aumentos en los impuestos y en el coeficiente de sensibilidad de la inversión respecto de la tasa de interés (o sea que la curva de la función de inversión se hace más empinada respecto a la tasa de interés).

debido a un aumento en las tasas impositivas. La reducción de dicha pendiente será causa de movimientos en sentido opuesto de los mismos factores.

1.2.2 El mercado de dinero y la curva LM.

Ahora estudiemos el caso del mercado de dinero donde, como veremos, tiene un papel fundamental la demanda.

El equilibrio del mercado se establece cuando la oferta y la demanda de dinero se igualan, en decir, $M^S = M^D$; aquí M^S representa a la oferta de dinero y M^D a su demanda. Se asume que la oferta de dinero es una variable que se determina exógenamente; o sea, que es una variable que no puede ser modificada por el modelo, pero que ella sí puede afectarlo. De tal suerte tenemos que

$$M^S = \bar{M}^S \quad (1.9)$$

Del lado de la demanda por saldos monetarios, se dice que es función directa del nivel de ingreso (Y), ya que a mayor ingreso o gasto es preciso mantener un mayor nivel de dinero para efectuar los correspondientes pagos; de hecho lo que hacemos aquí es invocar el papel que tiene el dinero como medio general de cambio. Sin embargo, la cantidad de bienes que el dinero puede comprar puede fluctuar según se modifiquen el nivel de precios existente en el mercado, por tal motivo, para comprar cierta cantidad de bienes, los agentes económicos cambiarán su demanda de efectivo según hayan cambios en los precios, en suma, debemos advertir que, el *nivel de precios* afecta también de manera directa a la cantidad de dinero que se requiere para hacer frente a los pagos involucrados en las transacciones corrientes de los individuos; de esta proposición se deduce que a los agentes les interesa mantener dinero en *términos reales*, y por ende que la demanda de saldos monetarios es una demanda de saldos *reales*. En términos matemáticos esto equivale a decir que la función de demanda de dinero es homogénea de grado uno en precios. Sintetizando; la demanda de dinero en términos reales queda expresada como función del ingreso.

Pero también se tiene que dicha demanda es función inversa de la tasa de interés, lo cual supone que todo agente económico mantiene su riqueza bajo la forma de dos tipos de activos distintos; a saber, el *dinero* y todos aquellos activos que le ofrecen a su poseedor un rendimiento periódico por su sola tenencia (aquí podemos mencionar a los documentos de deuda, las acciones, etcétera), por cuestiones pedagógicas agrupamos a todos estos activos no monetarios con el nombre genérico de *bonos*, y a su rendimiento lo llamamos *tasa de interés*. Además suponemos que el dinero no ofrece ningún rendimiento, aunque sí la facilidad de efectuar pagos imprevistos de manera inmediata (nos ofrece la ventaja de la liquidez). En cambio, los bonos no son tan líquidos como el dinero, pero conllevan la ventaja de que se puede obtener una tasa de interés por ellos. Con esto, la actitud del individuo frente a estas dos opciones para el mantenimiento de su riqueza es ponderar el costo de oportunidad que asumirá al mantener saldos monetarios en contextos en que la tasa de interés puede cambiar. Es claro que si la tasa de interés varía, el costo de mantener dinero también lo hace. Por ejemplo, supóngase un aumento en la tasa de interés; esto ocasionaría que los individuos efectúen la compra de bonos para así eliminar el costo que les impone mantener en sus manos dinero; esta conducta, de manera simultánea, ocasiona que los

agentes reduzcan su demanda de dinero. En sentido contrario una reducción de la tasa de interés llevará, por el mismo mecanismo, a que la demanda de dinero aumente.

Sin perder de vista lo anterior podemos formular una ecuación de demanda real de dinero que corresponda a las características arriba mencionadas. Así tendremos, para una función lineal, una ecuación del tipo

$$\frac{M^D}{p} = \phi Y - \gamma r \quad (1.10)$$

(1.10) nos indica la relación directa que guarda la demanda de dinero (M^D) con respecto al nivel del ingreso (Y) y la relación negativa que persiste con relación a la tasa de interés (r).

Puesto que partimos de una situación de equilibrio en el mercado monetario, (1.11) se satisface siempre.

$$M^S = M^D \quad (1.11)$$

De tal suerte que al remplazar (1.9) y (1.10) en (1.11) tenemos

$$M^S = (\phi Y - \gamma r) \cdot P \quad (1.12)$$

que al ser resuelta para r , queda como

$$r = \frac{\phi}{\gamma} \cdot Y + \frac{\bar{M}^S}{p} \quad (1.13)$$

esta expresión es comúnmente llamada ecuación de la curva LM . Tal ecuación da los valores, tanto de ingreso como de tasa de interés, para los cuales el mercado de dinero se halla en equilibrio según la condición especificada por (1.11) mientras no exista una alteración tanto de la oferta monetaria, como del nivel de precios.

Como ϕ y γ son ambos positivos, la pendiente de la curva LM también lo será.

Analizando (1.13) podemos observar que los desplazamientos en la curva LM —atribuidos al término independiente de la ecuación— tienen su origen en variaciones en la oferta de dinero y en el nivel de precios; un aumento de la primera hace que, dado el nivel de precios, la curva LM se desplace *hacia la derecha y hacia abajo*. Lo mismo ocurre ante una reducción en el nivel de precios manteniendo constante el nivel de la oferta monetaria porque, como ya se dijo, lo que importa es el nivel de la oferta monetaria *real*. Por añadidura, un aumento en el nivel de precios con una oferta nominal de dinero dada es equivalente a una reducción de la oferta monetaria real (M^S/P), lo que ocasionará que la curva LM se desplace *hacia la izquierda y hacia arriba*.

En cuanto a las variaciones en la pendiente de la curva LM , éstas son asociadas a los cambios en el coeficiente de sensibilidad de la demanda de dinero respecto del nivel de ingreso (ϕ) y a las alteraciones en el coeficiente de sensibilidad de la demanda de dinero respecto del tipo de interés (γ).

De igual forma a como lo hicimos con la curva *IS*, podemos hacer un análisis lógico de la curva *LM*: Puesto que el mercado de dinero se ha de equilibrar donde la oferta de dinero es igual a la demanda, y cómo ésta se relaciona positivamente con cada nivel de ingreso, entonces a cada aumento en el nivel del ingreso le corresponderá un consecuente aumento en la demanda de dinero, pero dado que este aumento en la demanda de saldos monetarios afectará al equilibrio hasta antes prevaleciente, entonces un nuevo equilibrio, manteniendo fija la oferta de dinero, implicará necesariamente un aumento en la tasa de interés. De esta manera es como podemos explicar la pendiente positiva que guarda la ecuación *LM* del mercado de dinero.

Una vez que hemos determinado la forma como se relaciona el nivel de la renta y la tasa de interés tanto en el mercado de bienes como en el mercado de dinero, entonces podemos determinar, mediante la interacción de estos dos mercados la forma como se determina simultáneamente un nivel de ingreso y una tasa de interés de equilibrio compatible con los dos mercados.

De acuerdo a nuestra exposición matemática; al tomar las ecuaciones *IS* y *LM* podemos construir el siguiente sistema de ecuaciones

$$r = \frac{\alpha + \delta + \bar{G}}{\chi} - \frac{1 - \beta(1-t)}{\chi} \cdot Y \quad (1.8)$$

$$r = \frac{\phi}{\gamma} \cdot Y + \frac{\bar{M}^s}{p} \quad (1.13)$$

Cuya solución simultánea para *Y* y para *r* es

$$r^* = \frac{\phi P(\alpha + \delta + \bar{G}) + \gamma [1 - \beta(1-t)] \bar{M}^s}{P(\chi\phi + \gamma [1 - \beta(1-t)])} \quad (1.14)$$

$$Y^* = \frac{\gamma}{P} \cdot \frac{P(\alpha + \delta + \bar{G}) - \bar{M}^s \chi}{\phi\chi + \gamma [1 - \beta(1-t)]} \quad (1.15)$$

Los valores arrojados de la solución del sistema anterior nos ofrecen una tasa de interés y un nivel de ingreso que equilibran tanto al mercado de bienes, donde el ingreso es igual al gasto agregado, como al mercado de dinero (oferta monetaria es igual a la demanda de dinero). Este resultado es posible apreciarlo geoméricamente en la Figura 1.1.

Hasta ahora no se ha hecho alusión alguna a la forma en que interviene el mercado de trabajo dentro del modelo, sin embargo se debe tener presente para su inclusión al sistema macroeconómico en dos situaciones diversas bajo las cuales éste se puede encontrar; el desempleo de recursos, o la plena utilización de ellos. La desocupación de recursos lleva a la situación posible de poder expandir el producto, por la vía que fuere, hasta eliminar la inutilización de capital y/o fuerza de trabajo, razón por la que no se impone ninguna restricción sobre el crecimiento de *Y*; en realidad ese es al caso que hasta ahora hemos expuesto.

En cambio, el pleno empleo sugiere la situación en que el crecimiento del producto no puede efectuarse por ningún medio; en tal caso se debe establecer una restricción que lo indique, por tal razón en términos gráficos se ha empleado el recurso de señalar el nivel de

ingreso de pleno empleo (Y^*) por una línea vertical que está dentro del mismo cuadrante tipo de interés-ingreso en el que se presenta el equilibrio *IS-LM*.

1.3 EL MODELO EN SITUACIONES DE PLENO EMPLEO

Como ya fue señalado, la exposición que hasta ahora hemos hecho de nuestro modelo *IS-LM* es válida sólo para aquellas situaciones bajo las cuales la economía se encuentra en posiciones de desempleo de recursos productivos. Sin embargo a dicho modelo se le pueden incorporar aquellas situaciones para las cuales la economía atraviese por una utilización plena de sus recursos. Esto se puede apreciar en la Figura 1.2.

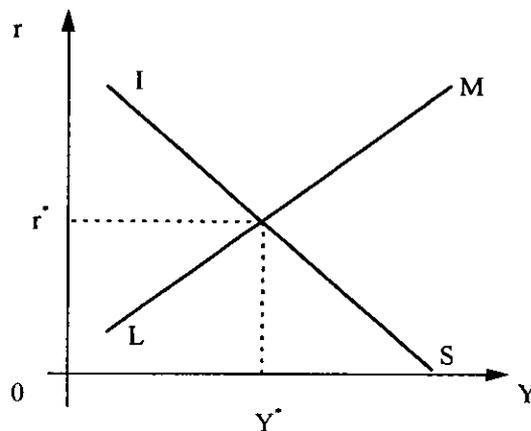


Figura 1.1. El equilibrio dado por el mercado de dinero y de bienes para una situación de subempleo. (No existe ninguna restricción que impida un aumento de Y , por tanto implícitamente se supone la existencia de recursos no utilizados.

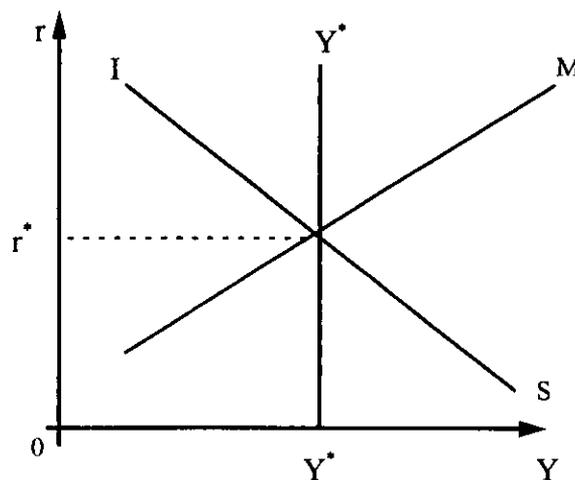


Figura 1.2. El equilibrio en el mercado de bienes y en el mercado monetario en una situación de pleno empleo. (La restricción del pleno empleo viene dada por la recta Y^*Y^* , más allá de la cual el ingreso no puede crecer)

n una situación con pleno empleo existe una restricción de oferta, más allá de la cual la economía no puede situarse, al menos en el corto plazo. Por esa razón el nivel de pleno empleo deberá coincidir con aquel nivel que es resultante de la interacción del mercado de bienes y del mercado de dinero. Si este no fuere el caso, es decir si el equilibrio *IS-LM* determinase un nivel de ingreso menor al de pleno empleo, entonces el ingreso podría crecer hasta alcanzar este nivel mediante el uso de la política fiscal —gasto público, que desplazaría la curva *IS* a una posición a la derecha de la original—, o bien mediante el uso de una política monetaria expansiva —al aumentar la oferta monetaria real, también se desplaza hacia arriba y hacia la derecha la curva *LM* respecto de la original—. En realidad aquí el problema consiste en determinar qué nivel de tasa de interés se pretende mantener en la economía, más baja o más alta en relación a la tasa de interés prevaleciente en el mercado originalmente.

El pleno empleo de la economía implica que cuando se ha llegado a esta posición, un aumento del gasto público, o una disminución de la tasa impositiva pueden desplazar momentáneamente a la curva *IS* hacia la derecha, lo cual significará que los agentes se hallan con capacidad de compra mayor en relación a la cantidad de bienes que hay en el mercado, una situación de demanda excedente positiva respecto al producto; esto provocará inmediatamente un aumento en el nivel de los precios, y una consiguiente disminución en la oferta real de dinero, es claro entonces que la curva *LM* también se ajustará desplazándose a la izquierda hasta que se vuelva a restablecer el equilibrio entre el mercado de bienes y el de dinero; indiscutiblemente, este nuevo equilibrio será al mismo nivel de ingreso de pleno empleo, sólo que con una tasa de interés mayor a la que originariamente existía en el mercado.

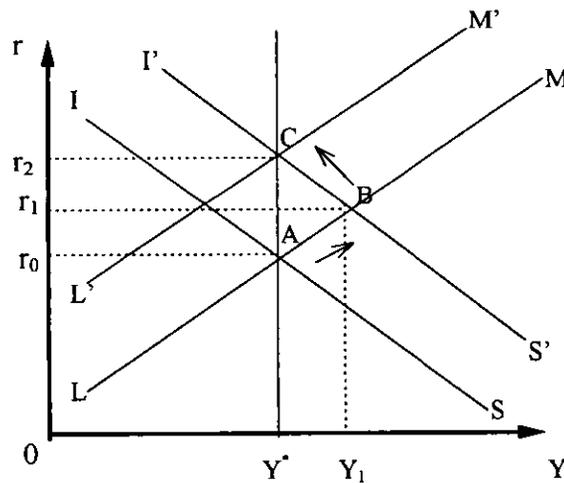


Figura 1.3. Efecto de un aumento en el gasto público o de una reducción en los impuestos en una situación de pleno empleo.

En la Figura 1.3 se aprecia cómo, partiendo de una posición de equilibrio con pleno empleo como el punto *A*, un aumento en el gasto público o una reducción de los impuestos provoca que la curva *IS* se desplace hacia la derecha (*I'S'*); sin embargo, como la oferta de bienes y servicios no se puede dilatar más allá del nivel de pleno empleo, representado por Y^* , entonces se produce un desplazamiento momentáneo hasta el punto *B* por el tiempo que tarda en reaccionar el mercado de dinero mediante el aumento de precios que ocurre a consecuencia del exceso relativo de demanda inducido por la expansión del gasto. Así, se llega a un nuevo punto de equilibrio en *C*, donde el nivel de ingreso se encuentra al mismo nivel de antes de la expansión del gasto pero ahora con una tasa de interés mayor (en la Figura 1.3, como es de apreciarse, $r_0 < r_2$).

Ahora analicemos lo que ocurre si en vez de intervenir en la economía con política fiscal, lo hacemos con política monetaria en un escenario de ocupación plena (ver Figura 1.4): Un aumento de la oferta nominal de dinero, con un nivel de precios dado, ocasionará un desplazamiento de la curva *LM* hacia la derecha, cuyo efecto en el mercado de bienes será el provocar una demanda excesiva en relación a la oferta —que se encuentra en su nivel máximo—⁴, lo que llevará necesariamente un aumento del nivel de precios que repercute negativamente sobre el volumen de la oferta real de dinero; y esto, como ya se vio, conducirá a la curva *LM* a su posición original; en realidad los efectos de la intervención se verán nulificados por el mecanismo de ajuste de los precios. El resultado final es el nivel de ingreso original y la misma tasa de interés que prevalecía hasta antes de modificar la cantidad de dinero en circulación. Lo mismo puede argumentarse cuando la economía, al mantener todos sus recursos ocupados, sufre un proceso deflacionario; la cantidad real de dinero se contrae, esta vez a causa de una disminución en el nivel de precios.

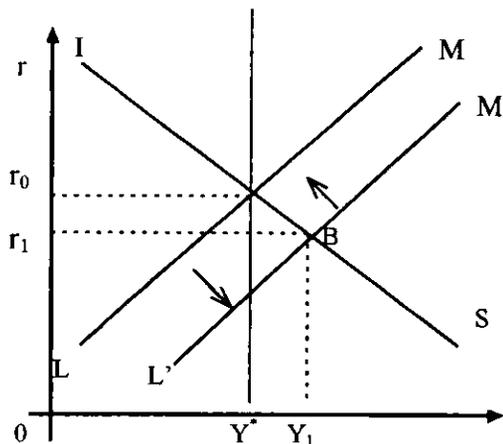


Figura 1.4. Efecto de un aumento en la oferta monetaria nominal con nivel de precios flexible, en un contexto de pleno empleo.

⁴ Efecto similar al que provoca la política fiscal.

Según este modelo de corto plazo, tanto la política monetaria como la política fiscal resultan ineficaces en un contexto de pleno empleo; sin embargo, la política fiscal, además de ser ineficaz, produce un aumento en la tasa de interés, fenómeno que no genera una política monetaria expansiva.

1.4 LAS DISTINTAS HIPÓTESIS EN TORNO A LA DEMANDA DE DINERO EN EL MODELO

1.4.1 Las distintas formas de la curva de demanda de dinero y su expresión en el modelo macroeconómico IS-LM.

Por el momento la validez de las conclusiones que hemos obtenido del modelo *IS-LM* que ha sido expuesto *supra* quedan supeditadas a la consideración que hemos hecho de los supuestos ahí especificados. En otro escenario las conclusiones deben ser modificadas.

Lo que a continuación se intenta presentar es el cambio de conclusiones a que se arriba cuando alteramos uno de los supuestos del modelo; a saber, modificaremos los supuestos que sobre la demanda de dinero se han establecido, para de esta manera valorar el papel que desempeña la demanda de dinero cuando se consideran algunas de las hipótesis alternas que han formulado los teóricos. En el próximo capítulo daremos una fundamentación en términos de las distintas corrientes teóricas que sirven de cimiento a esas hipótesis, por lo que aquí solo señalaremos las consecuencias que ocasiona el considerarlas en términos de la macroeconomía, para que así al mismo tiempo se reconozca la importancia de la demanda de dinero dentro de aquélla; pero muy especialmente, se apreciará las posturas opuestas que sobre política económica surgen de considerar los enfoques de la demanda de dinero.

El debate teórico que ha causado mayor revuelo en relación a la demanda de dinero parte, podemos decirlo, de dos aspectos para los cuales los autores no se han puesto aún de acuerdo; en primer lugar tenemos la discusión referente al grado de *relación que existe entre la demanda de dinero y la tasa de interés*, y en segundo lugar tenemos la discusión que se refiere a *la estabilidad o inestabilidad de esta demanda*.

Abordemos, por el momento, el primer punto (dejando el segundo para analizarse en el capítulo dedicado a la evidencia empírica). Por una parte hay quienes sostienen que entre la tasa de interés y la demanda de dinero no existe relación alguna⁵; y por otro lado hay quienes creen que para ciertos valores de la tasa de interés —valores extremadamente bajos— esta relación es muy marcada, diríamos con una elasticidad infinita⁶. En el modelo que se ha expuesto se adoptó el supuesto de que la relación que existía entre la tasa de interés y la demanda de dinero no era nula, pero tampoco perfectamente elástica para ciertos valores de esta variable; es decir, *partimos de que efectivamente existía una relación entre la tasa de interés y la preferencia por la liquidez sólo que en un punto medio respecto a las dos posturas polares que se han señalado*. Debido a que la tasa de interés es el costo de

⁵ Tal postura, como se verá en el próximo capítulo, es atribuida a los teóricos monetaristas.

⁶ En cambio, esta otra hipótesis se ha atribuido a la teoría keynesiana en situaciones de “trampa de liquidez”. Este tópico también se analiza en el próximo capítulo.

oportunidad de mantener la riqueza como saldos monetarios, cuando dicha tasa aumenta, el costo de tener dinero crece, en tal caso lo mejor que se puede hacer es demandar los activos que ofrecen este flujo periódico de ingreso y dejar de tener la riqueza en dinero; como es obvio este proceder de los individuos origina que la demanda de moneda disminuya. Es posible, pues, establecer una relación negativa entre ambas variables.

Bajo el supuesto de que no existe relación entre la tasa de interés y la demanda de dinero obtendríamos una curva de demanda de dinero del tipo de la Figura 1.5, la que por lo demás está presentando al mercado de dinero en equilibrio; de hecho la curva de oferta intersecta a la curva de demanda de dinero en *todos* los puntos; por lo cual, cualquier punto sobre ellas es un punto de equilibrio monetario. Ambas curvas se superponen.

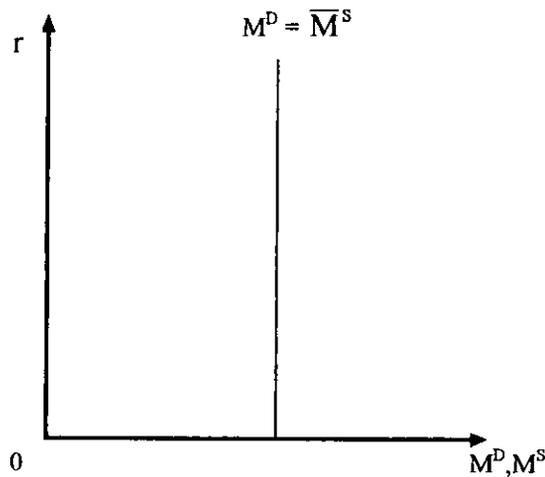


Figura 1.5. El mercado de dinero en equilibrio cuando no existe relación alguna entre demanda de dinero y tasa de interés.

En cambio, el segundo caso que hemos mencionado; cuando para valores pequeños de la tasa de interés la demanda de dinero se hace completamente elástica, se presenta gráficamente en la Figura 1.6.

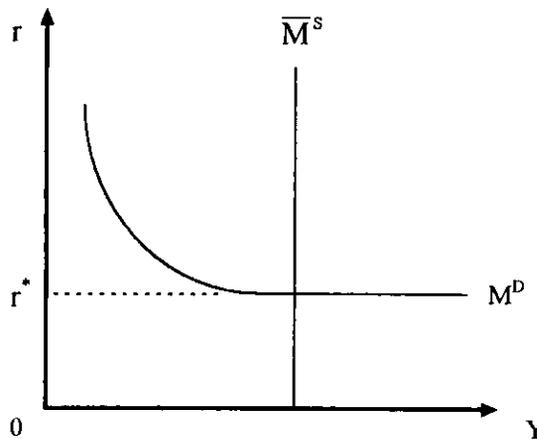


Figura 1.6. Equilibrio en el mercado de dinero considerando una curva de demanda del mismo perfectamente elástica respecto de la tasa de interés para ciertos valores de ésta.

En la Figura 1.6 es posible distinguir que hay un valor de la tasa de interés límite (r^*) para el que la demanda de dinero es, a partir de él, completamente elástica respecto a dicha tasa.⁷ La curva de demanda de dinero adquirirá una forma con dos secciones distintas; una, tradicional con pendiente negativa, y otra, completamente horizontal.

Los dos casos opuestos descritos, como es de suponerse, han de generar curvas LM distintas. Estas dos tipologías extremas, además de la que es intermedia a ambas, todas las cuales ya han sido señaladas, aparecen en la Figura 1.7.

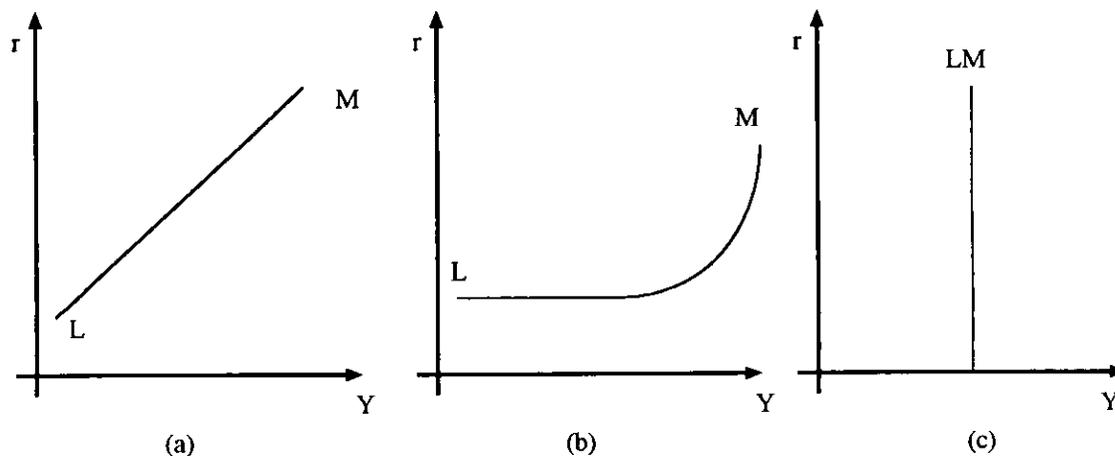


Figura 1.7. La curva LM según la relación que guarde respecto a la tasa de interés. En los casos en que hay esta relación, es negativa. En (a) la demanda de dinero depende de la tasa de interés pero no únicamente de ella -caso ordinario-, en (b) la demanda de dinero para valores pequeños de la tasa de interés depende únicamente de ella; por último en (c) la demanda de dinero no tiene relación con la tasa de interés.

1.4.2 Los efectos de la política monetaria y fiscal a partir de los distintos enfoques de demanda de dinero. (El caso con desempleo).

En este apartado, y en el siguiente, se pretende culminar la exposición del modelo, presentando las consecuencias que arroja partir de distintas concepciones relativas a la demanda de dinero, así como los distintos efectos que se generan a través del uso de política monetaria y fiscal sobre el nivel del ingreso, el tipo de interés y el nivel de precios, para así

⁷ Esta forma de la curva de demanda de dinero es, a decir de algunos teóricos, la que adopta el modelo postulado por Keynes (ver Laidler, 1980, p. 33-34)

redondear la exposición referida a la importancia de la demanda de dinero en la macroeconomía. La forma como se pretende lograr ello es recurriendo al uso de los diagramas que genera el mismo modelo *IS-LM* aquí abordado.

a) La política monetaria

Para iniciar consideraremos el contexto de una economía que se halla en situación de subempleo de sus recursos; para ello recurrimos al esquema de la Figura 1.8. En la Figura 1.8a. se observa la forma habitual de las curvas *IS* y *LM* en un contexto en el que hay un desplazamiento en la *LM* ocasionado por *variaciones en la oferta monetaria o en el nivel de precios*, desplazamiento que es interpretado como una intervención de las autoridades mediante la política monetaria. Los efectos que este desplazamiento origina son, una *reducción de la tasa de interés y un aumento del nivel del ingreso*. Por lo que es posible rescatar una conclusión para la política económica: estando en una situación de subempleo de los recursos, y con una demanda de dinero que depende negativamente de la tasa de interés, una medida coherente con el objetivo de aumentar el nivel de ingreso es el utilizar la política monetaria porque aumenta el nivel de ingreso y reduce el tipo de interés. En la Figura 1.8a $Y_0 < Y_1$ y $r_0 > r_1$.

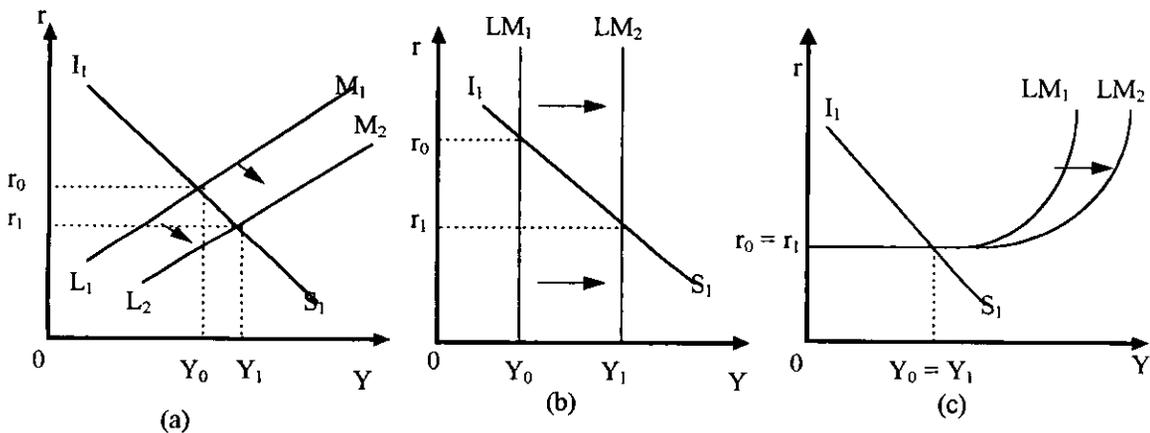


Figura 1.8. Efecto de un desplazamiento en la curva *LM* como consecuencia de variaciones en la cantidad de dinero real sobre el nivel del ingreso y la tasa de interés según tres distintos tipos de curva *LM*.

Ahora, si atendemos a lo que nos señala la Figura 1.8b, se observa que las consecuencias de aumentar la oferta monetaria real son exactamente las mismas a las del escenario precedente cuando se trata de una demanda de dinero que es *inelástica respecto de la tasa de interés*; aquí entonces también puede ser útil la política monetaria como mecanismo de expansión de la economía ($Y_0 < Y_1$ y $r_0 > r_1$)

Por último veamos lo que ocurre cuando partimos del supuesto de que la *demanda de dinero es completamente elástica a la tasa de interés para ciertos valores de ésta*; en tal caso, como se ve en la Figura 1.8c, *no hay cambio en ninguna de las variables* ahí consideradas —ni en ingreso, ni en tipo de interés—, por lo que aun estando en un contexto

de desempleo, cuando la tasa de interés se mantenga en un nivel tan bajo como el representado por el segmento plano de la curva LM de la figura mencionada, no podrá ser útil la política monetaria un instrumento útil para reanimar la economía hasta alcanzar el nivel de ingreso de pleno empleo.

Así pues, la política monetaria es útil para provocar aumentos en el nivel de ingreso (cuando éste no ha arribado a la situación de pleno empleo) sólo si la demanda de dinero no es perfectamente elástica respecto al tipo de interés. Y puesto que esta hipótesis coincide con la descrita por J. M. Keynes en su *Teoría General* para un estado de “trampa de la liquidez”, diremos que en ese caso la política monetaria es ineficaz.

b) La política fiscal.

Ahora estudiemos la efectividad de la política fiscal partiendo de los mismos modelos de la curva LM .

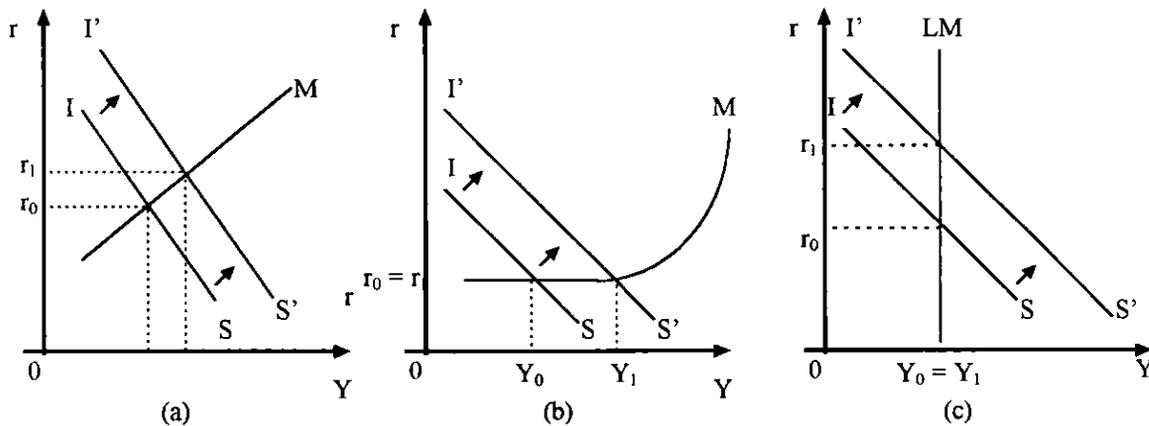


Figura 1.9. Efecto de un desplazamiento en la curva IS provocado por variaciones en el gasto público sobre el nivel del ingreso y el tipo de interés considerando tres distintos tipos de curva LM .

En el *caso intermedio* (curva LM con pendiente positiva mas no infinita) habíamos señalado con anterioridad que la política fiscal activa desplaza la curva IS a la derecha y hacia arriba, *afectando de manera positiva a la tasa de interés y al nivel de ingreso*; el efecto se reparte entre ambas; esto puede mirarse recurriendo en este caso al gráfico 1.9a. ($Y_0 < Y_1$ y $r_0 < r_1$). Otra cosa ocurre considerando el caso atribuido a los keynesianos en el cual la economía está inmersa en la “trampa de la liquidez”; atendiendo a la Figura 1.9b se aprecia que la política fiscal afecta sólo al ingreso al hacerlo crecer, pero no así al tipo de interés, el cual se mantiene inalterado ($Y_0 < Y_1$ y $r_0 = r_1$); la política fiscal, para esta situación, es la única capaz de reanimar la economía hacia el pleno empleo. Por último, el caso de una curva LM perfectamente inelástica a la tasa de interés (Figura 1.9c), el desplazamiento en la misma dirección de la curva IS por efecto de un mayor gasto público o reducción de los impuestos afecta total y exclusivamente a la tasa de interés, manteniéndose inalterado el nivel del ingreso; en este caso la política fiscal no es útil para la expansión del ingreso.

1.4.3 Los efectos de las políticas monetaria y fiscal a apartir de los distintos enfoques de demanda de dinero. (El caso con desempleo).

En pleno empleo las conclusiones a las que se llega son distintas. La política fiscal y la política monetaria conducen a efectos distintos que vale la pena señalar antes de concluir el capítulo.

En pleno empleo la oferta es restringida, en consecuencia el uso de una u otra política económica conducirá antes que a modificar el ingreso efectos sobre el tipo de interés y sobre el nivel de precios, que son las variables que equilibran de nuevo los mercados. Esto se pondrá en claro en seguida iniciando con la política monetaria.

a) La política monetaria

Primero el caso de curva LM con pendiente positiva finita. Con pleno empleo el uso de la política monetaria (la expansión de la oferta de dinero) pone en marcha un mecanismo que provoca inflación en el sentido de que si cada agente se ve con una liquidez mayor, su capacidad de compra es acrecentada, pero no haya satisfacción a la demanda que hace de más bienes en tanto la oferta de ellos está restringida a la cantidad de recursos productivos con que cuenta el sistema, los cuales ya fueron ocupados en su totalidad. Así, el efecto será completamente sobre precios, los que automáticamente crecen. Ese mismo aumento de precios es el que al momento reduce la oferta monetaria real en la misma proporción en que los precios aumentaron, observándose así dos fenómenos en términos del modelo $IS-LM$ (Ver Figura 1.10a); primero, un desplazamiento a la derecha y hacia abajo de la curva LM a causa del aumento de la liquidez en el sistema; luego, un retorno de la curva a su estado anterior debido al aumento de precios; en realidad no se produjo cambio alguno, salvo un mayor nivel de precios.

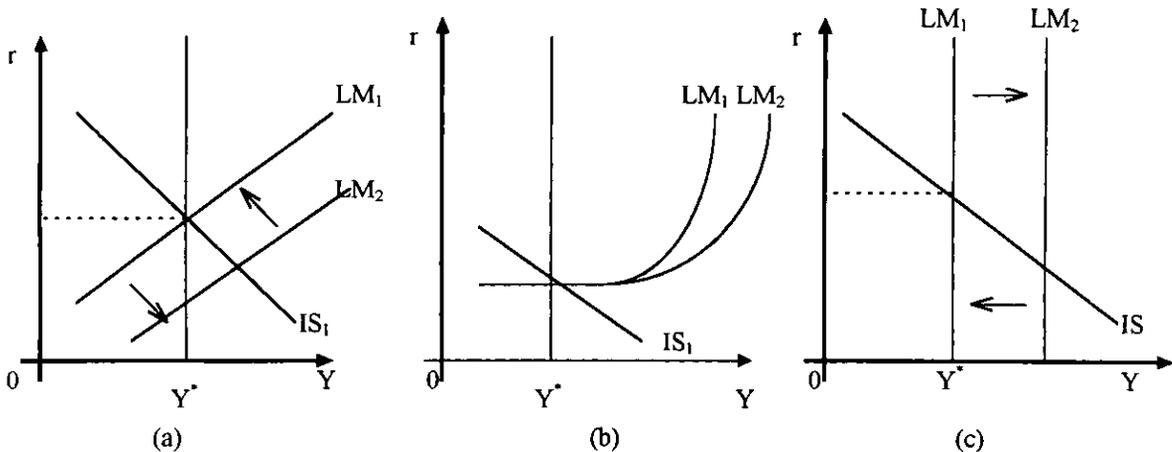


Figura 1.10. Efectos de un desplazamiento de la curva LM en un sistema $IS-LM$ de pleno empleo con tres formas distintas de dicha curva, manteniéndose todo lo demás constante.

Ahora analicemos el caso de la trampa de liquidez de Keynes: En la Figura 1.10b se hace ostensible que la expansión monetaria, expresada en un desplazamiento de la curva LM

hacia la derecha exclusivamente en su parte con pendiente positiva es incapaz de alterar el equilibrio tanto de cantidades como de precios. Aquí no ocurre cambio en absolutamente nada.

No obstante, en el esquema de una demanda de dinero que es completamente inelástica respecto a la tasa de interés, donde la curva LM es de tipo vertical como en la Figura 1.10c el empleo de la política monetaria en el sentido expuesto conduce a las mismas consecuencias esbozadas para el caso de una curva LM con pendiente positiva finita, el efecto es completamente sobre los precios, no se altera el producto ni siquiera en una mínima cantidad.

Por último veamos lo que pasa con la política fiscal suponiendo las tres hipótesis básicas aquí manejadas acerca de la demanda de dinero.

b) La política fiscal.

Si la demanda de dinero es elástica respecto al tipo de interés, pero no perfectamente elástica, la política fiscal al desplazar la curva IS a la derecha y hacia abajo alienta la demanda de los agentes, y conduce también a un *aumento de precios*, desatando en el mercado de dinero una reducción automática de los saldos monetarios reales, los que hacen que la curva LM se desplace a la izquierda y hacia arriba retornando al equilibrio con pleno empleo pero con una *tasa de interés superior* a la que prevalecía antes del shock de gasto. Esta situación se aprecia en la Figura 1.11a.

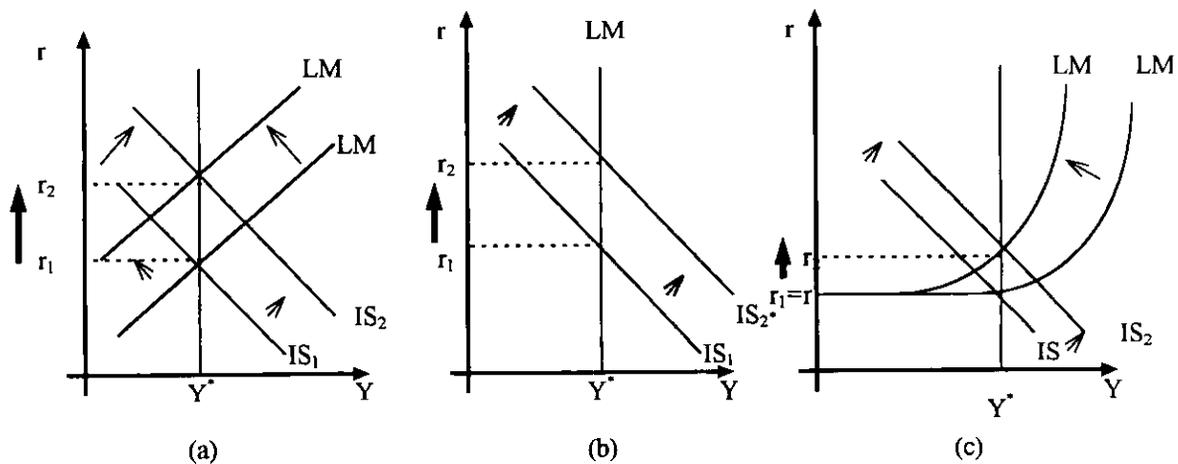


Figura 1.11. El efecto de un desplazamiento en la curva IS dentro de un sistema IS-LM de pleno empleo para tres formas distintas de curva LM.

Si analizamos, por otra parte, el caso en que la demanda de dinero no es afectada en absoluto por la tasa de interés entonces el empleo de política fiscal en pleno empleo originará un desplazamiento de la curva IS hacia la derecha y hacia arriba tanto mayor como

sea la inyección de gasto provocando *sólo cambios en el tipo de interés pero no en precios*. (Figura 1.11b).

En cambio, si la demanda de dinero es perfectamente elástica a tipos de interés bajos (como lo supone la situación keynesiana de la “trampa de la liquidez”), la política fiscal origina *aumento de precios, y aumento en el tipo de interés*, que es la variable que restituye el equilibrio en los mercados de bienes y moneda (1.11c).

Con estas observaciones es lógica la importancia que tiene el definir una determinada teoría acerca de la demanda de dinero en apego a buscar la política económica adecuada para determinados contextos de la economía. En el siguiente capítulo se profundizará en torno a cada una de las hipótesis relativas a la demanda de dinero que se han abordado aquí de manera implícita a través de la adopción diversas formas de la curva *LM*; los enfoques que opinan que no existe relación con el tipo de interés; y los que, en contraposición, opinan que es la tasa de interés la que domina la conducta de los agentes en sus decisiones de demandar dinero.

1.5 CONCLUSIONES

Como fue posible observar mediante el modelo *IS-LM* la demanda de dinero, al formar parte del mercado monetario, tiene gran influencia sobre la determinación de variables macroeconómicas, por ello, su clara especificación respecto de la relación que guarda con la tasa de interés es de vital importancia; pues permite arrojar luz sobre la mejor forma de intervención de las autoridades, así como de las consecuencias que ésta origina.

En este análisis se abordó la demanda de dinero suponiendo tres situaciones distintas: Una, donde la demanda de dinero depende negativamente de la tasa de interés pero con una elasticidad finita; como caso “intermedio”. Dos, una demanda de dinero que posee una elasticidad infinita para valores muy bajos de la tasa de interés, con lo cual se tiene una curva de demanda de dinero horizontal en estos puntos. Y otra donde la demanda de dinero, al no ser influida absolutamente por la tasa de interés nos presenta una curva de demanda de dinero vertical en el cuadrante cantidad de dinero-tipo de interés. Como es lógico, la demanda de dinero, al formar parte fundamental de este mercado modifica la forma de los puntos de equilibrio del mercado monetario en el espacio ingreso-tasa de interés, generando distintos modelos de curva *LM*. Así, al incorporar estas variantes al sistema es interesante observar como los movimientos inducidos bien en la curva *IS*, atribuidos a la intervención mediante política fiscal, o bien a través de movimientos en la curva *LM* correspondientes a modificaciones en la liquidez del sistema ocasionados por intervención de política monetaria, son capaces de modificar los resultados sobre el nivel del ingreso y tipo de interés en el caso de desempleo o estando situada la economía en su máxima capacidad de ocupación.

Por ahora sólo fueron delineadas las distintas modalidades que puede adoptar la demanda de dinero dentro de un sistema macroeconómico simple sin hacer mención alguna a los argumentos justificatorios de ellas; esta omisión será cancelada con la exposición de las teorías que al respecto existen en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO II. LOS ENFOQUES TEÓRICOS DE LA DEMANDA DE DINERO.

2.1 INTRODUCCIÓN.

En este capítulo nos dedicaremos a exponer algunos de los enfoques que han tratado de explicar la naturaleza y los determinantes de la demanda de dinero.

Un análisis conciso de la evolución del pensamiento económico, referido exclusivamente al estudio de la demanda de dinero encuentra como piedras angulares: uno, la exposición de las ideas económicas de John Maynard Keynes desde finales de la década de los años treinta, expuestas principalmente en trabajos como el *Treatise on Money* y la *Teoría General*; dos, el resurgimiento de la teoría que postula la observancia de la teoría cuantitativa del dinero como parte fundamental para explicar a la demanda de éste y cuyos principales exponentes son economistas de origen estadounidense entre los que destaca M. Friedman y E. Phelps entre otros, quienes comienzan a desarrollar sus ideas a partir de los años cincuenta y, por último; el popular modelo construido, también por esas fechas, por William Baumol y James Tobin de corte neokeynesiano referido a la demanda de dinero como un “inventario”. Estos son los tres enfoques teóricos de la demanda de dinero que serán abordados.

2.2 LA DEMANDA DE DINERO EN LA TEORÍA MONETARISTA DE MILTON FRIEDMAN.

2.2.1 Ideas generales

La escuela teórica del monetarismo es la respuesta académica a las ideas popularizadas por los simpatizantes de John M. Keynes desde finales de la década de los años cincuenta y que en voz de sus teóricos rescata la herencia de la teoría clásica que se fue diluyendo desde la época de la crisis económica de 1929. En este contexto histórico es en el cual debemos comprenderla.

El monetarismo propone un rescate de la teoría cuantitativa, cuyas ideas perduraron en la mente de los economistas durante muchos años y sólo fueron parcialmente eclipsadas con el pensamiento keynesiano y por los trágicos acontecimientos económicos mundiales de la Gran Depresión. Esta escuela persigue precisamente la recuperación de la vigencia de aquellas ideas aún a pesar de la boga en que se mantenían las hipótesis keynesianas dentro de los círculos intelectuales de la época. No obstante, este nuevo cuantitativismo monetario (contra lo que argumentan sus teóricos), se aparta en considerable medida de las ideas de los economistas clásicos y neoclásicos del siglo XIX y principios del XX que constituyeron la llamada “teoría cuantitativa” del dinero. En la teoría cuantitativa monetarista los supuestos en torno a la ecuación del cambio $M^S \cdot V = P \cdot Y$ —que eran sólo válidos para el largo plazo por los anteriores tratadistas—, son observables de manera irrestricta ya sea en el corto como en el largo plazos: V , la velocidad de circulación transacciones del dinero es constante en un nivel de pleno empleo y , el cual está siempre presente en la economía debido al

cumplimiento de los postulados de la Ley de Say¹; entonces, dada la causalidad en un solo sentido dinero-precios que supone la existencia de una oferta monetaria exógena, un aumento de la oferta monetaria sólo traerá cambios *nominales*, no reales para la economía. Esto es, al duplicar la cantidad de dinero en la economía, nos hallamos en un nivel de producto nominal exactamente del doble, con lo que el único efecto de variar las cantidades monetarias es sobre precios, no sobre cantidades. La comprobación de estas hipótesis es obtenida partiendo del análisis empírico de los datos según la metodología monetarista.

Milton Friedman se asume como un abierto defensor de la “tradición oral de Chicago”, según él, heredada de los economistas de inicios de siglo que defendieron los postulados de la teoría cuantitativa prekeynesia; no obstante es necesario enfatizar que entre los monetaristas y los economistas clásicos hasta Marshall existe una distancia infranqueable que impide estudiarlos como una sola corriente del pensamiento que se fue extendiendo en el tiempo hasta llegar al siglo XX, pues mientras gente como Ricardo, Hume, y el mismo Say atribuían la validez de los postulados de la Teoría Cuantitativa a contextos exclusivos de largo plazo, los teóricos monetaristas se olvidaron de considerarlo por completo, y en su lugar aceptaron la validez de dicha teoría inclusive al escenario del corto plazo. De Harris (1984) tomamos la siguiente cita digna de reflexión:

“... La teoría cuantitativa moderna [propuesta por los monetaristas] no es sólo un *sistema teórico de principios apriorísticos*; es un cuerpo de pensamiento que tiene como uno de sus componentes principales las relaciones empíricas sistemáticas que *se dicen descubiertas* en los datos *históricos* pero para las cuales *no se ha ofrecido*, en muchos casos, una explicación teórica bien desarrollada.”
[Las cursivas fueron añadidas].

Con esta cita se nos anticipa que la metodología del análisis monetarista recae en buena parte sobre un cimiento puramente empírico, y que de los resultados que surgan de dicho análisis se construirá la teoría monetaria que es propia a tal paradigma teórico.

En términos generales el monetarismo señala que debido a que la velocidad de circulación del dinero es una magnitud estable, la demanda por saldos reales también lo es. Además si consideramos la existencia de pleno empleo en nuestra economía y la estabilidad en la demanda de dinero –tal y como ellos lo hacen–, podemos concluir inequívocamente que un aumento en la cantidad de dinero en circulación originaría un ulterior ajuste de precios.

La demanda de dinero en el monetarismo, pero particularmente en el de Milton Friedman, es un aspecto que es analizado desde una perspectiva dual. Primero, como una relación meramente teórica, lo que da lugar a una teoría pura de la demanda de dinero; y otra, que es basada en las conclusiones que emergen de los modelos empíricos analizados a la luz de los avances econométricos.

A continuación son analizadas ambas perspectivas.

¹De hecho, en cualquier sistema económico analizado desde la perspectiva de la economía Neoclásica, la existencia del desempleo involuntario es un fenómeno anormal, propio de una economía en desequilibrio, la cual por lo demás tenderá hacia la ocupación plena de sus recursos dada la flexibilidad de precios. El modelo clásico consiente la existencia de desempleo sólo cuando éste es friccional, voluntario.

2.2.2 La teoría pura.

Respecto a la exposición más acabada de la teoría de la demanda de dinero en los escritos de Milton Friedman, quizá el teórico más representativo del monetarismo, debemos referirnos a su texto *The Quantity Theory of Money: A Restatement*. En él, Friedman señala a la demanda de dinero como el antecedente fundamental para comprender la nueva teoría cuantitativa que defiende su escuela de pensamiento:

“La teoría cuantitativa es en primera instancia una teoría de la *demanda de dinero*. No es una teoría de la producción, ni del ingreso monetario, ni del nivel de los precios.”
(Friedman, 1956). [Las cursivas fueron añadidas]

O sea, si los teóricos del monetarismo porfían en hacer un tratamiento de la teoría cuantitativa del dinero esto es sólo en la medida de que es el lugar donde yace el punto medular de su teoría respecto a la demanda por liquidez que realizan los agentes económicos.

Para este paradigma teórico, la teoría de la demanda de dinero discurre en torno a una ejemplificación de cómo actúa la teoría microeconómica del consumidor al caso particular de un “bien” llamado dinero.

Como es sabido, en el esquema tradicional de la microeconomía la demanda de un bien nace a partir de un proceso de optimización del individuo en el que tiene que maximizar su satisfacción —que es dependiente de sus gustos y preferencias—, restringida por los recursos con que cuenta y por los precios que prevalecen en el sistema. La condición de equilibrio para este individuo será tal que pueda igualar la utilidad marginal que le proporciona el bien en estudio con relación al precio de mercado que le da el entorno económico. A partir de aquí se establece una relación entre cantidad demandada y precio, que al conceder modificaciones en éste último, y suponiendo lo demás bajo un contexto *ceteris paribus*, conduce a la bien conocida curva de demanda.

Un agente demanda dinero debido a que es un “bien” que le aporta una utilidad; en otro caso, no habría ninguna necesidad de precisarlo. Tal utilidad surge de la facilidad con la cual se pueden realizar las transacciones ordinarias en los intercambios. El dinero, al ser útil, es un activo en el sentido económico, pues permite mantener la riqueza del individuo. No obstante, no es el único activo en el sistema; también existen acciones, bonos o inclusive bienes; todos los cuales son activos alternos.

Con una función de utilidad donde tenemos dos tipos de activos, el dinero y *demás activos no monetarios* (verbigracia, bonos, acciones, bienes durables y no durables, entre otros) que arrojan un rendimiento, podemos fácilmente construir un mapa de curvas de indiferencia para representar las preferencias del individuo que tratará de elegir una cantidad óptima de dinero y de los demás activos. Todo esto, como decíamos, sujeto al estado que guarden los precios de cada uno de estos activos.

Podemos pensar en el precio del dinero en términos del rendimiento de activos no monetarios que se deja de recibir como consecuencia de poseerle (o sea, su costo de oportunidad, o precio relativo); y por otro lado, la utilidad del dinero como la capacidad que tiene de hacer más cómodas las compras. Con estas premisas, el individuo decidirá demandar dinero sólo hasta aquel punto en el que la utilidad marginal que ofrezca sea equivalente a su precio.

Esta manera de ver el problema está ligada a un contexto económico competitivo en el que los agentes son tomadores de precio y existe una sustituibilidad perfecta entre los bienes (en este caso activos monetarios y no monetarios).

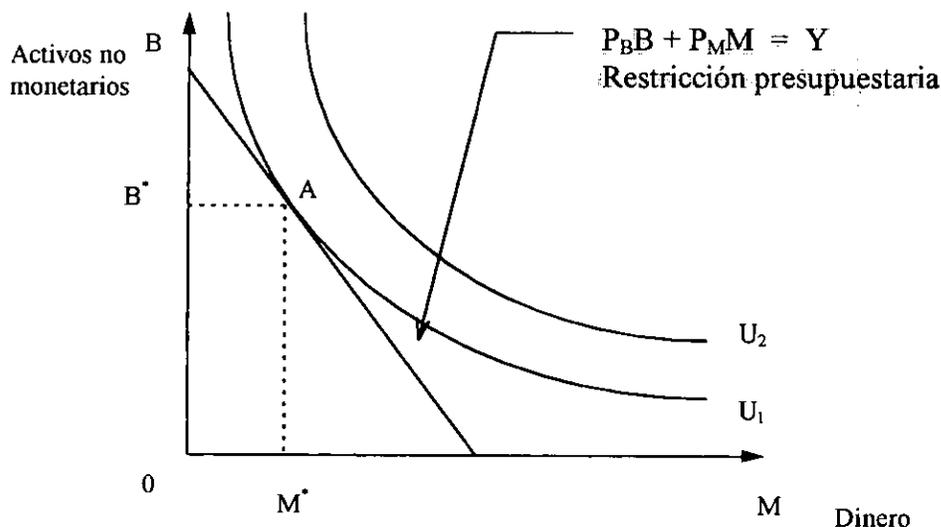


Figura 2.1. Equilibrio del consumidor para el caso de la elección entre dinero (M) y otros activos no monetarios (B).

En la Figura 2.1 se presenta esta situación a partir de curvas de indiferencia. El eje horizontal mide la cantidad de dinero mientras que el eje vertical la suma de todos los activos no monetarios; es decir se aprecian como un bien compuesto. El total de estos dos tipos de activos será por definición igual a la riqueza de los agentes (W); la cual, al mismo tiempo impone a los individuos su restricción presupuestaria. Esto lo podemos expresar en términos conocidos como:

$$P_B B + P_M M = \bar{Y} \quad (2.1)$$

Donde P_B es el precio de los activos no monetarios expresado como el costo de oportunidad de no mantener dinero (la liquidez que se sacrifica) y P_M el precio del dinero como el costo de oportunidad de no poseer activos no monetarios (la pérdida del interés que arrojan los bonos, el rendimiento de las acciones o la utilidad y confianza que genera la posesión de bienes). El término de la parte derecha de la ecuación 2.1, Y , es el nivel de ingreso total, o el gasto visto en una situación de equilibrio, el cual se encuentra dado. Desde otra perspectiva, los teóricos monetaristas contemplan la ecuación 2.1 como una igualdad en la que el ingreso es lo mismo que el *rendimiento* de la riqueza: Si efectuamos un promedio respecto a los precios de mercado (que al mismo tiempo son rendimientos), P_B y P_M , y este nuevo nivel

medio de precios, o nivel medio de rendimiento de la riqueza lo expresamos como r , concluiremos que²

$$y = r\bar{W} \quad (2.2)$$

(2.2) muestra con mayor elocuencia la apreciación del monetarismo: el ingreso es equivalente a la riqueza capitalizada.

Entonces, el problema de la determinación de la cantidad de dinero óptima resulta de solucionar el problema siguiente:

$$\text{Max. } U = f(M, B) \text{ sujeto a } P_B B + P_M M = \bar{Y} \quad (2.3)$$

Con lo que se arriba a la siguiente solución:

$$\text{RMS}_{B,M} = \frac{UM_{g_M}}{UM_{g_B}} = \frac{\partial U / \partial M}{\partial U / \partial B} = \frac{P_M}{P_B} \quad (2.4)$$

o sea, el consumidor decide demandar dinero sólo hasta aquel punto en el que el rendimiento que le ofrece por efecto de la facilidad para efectuar pagos se iguala con el rendimiento que le genera la posesión de otros activos (por ejemplo, la tasa de interés en el caso de algún documento de deuda). En síntesis, se demanda dinero hasta el punto donde el costo subjetivo (expresado en la relación marginal de sustitución) se iguala al costo objetivo, expresado en términos del precio relativo del dinero expresado en bonos.

Ahora resulta claro que el rendimiento de los activos que no son dinero es importante porque determina la *proporción* de la riqueza que se mantendrá como dinero, pero es el volumen de ella la que determina el *quántum* de la demanda de moneda.

Friedman, a efectos de mostrar en términos funcionales los determinantes de la demanda de dinero presenta una ecuación similar a

$$\frac{M^D}{P} = f \left[y, w_h, r_m, r_b, r_e, \left(\frac{1}{P} \cdot \frac{dP}{dt} \right), u \right] \quad (2.5)$$

donde M^D es la cantidad demandada de dinero en términos nominales, P es el nivel absoluto de precios, r_b es el rendimiento de los bonos en términos nominales, r_e es el rendimiento ofrecido por las acciones, r_m es el rendimiento del dinero, $\left(\frac{1}{P} \cdot \frac{dP}{dt} \right)$ es la tasa de variación porcentual de precios, y u es una variable paramétrica que incorpora los cambios en los gustos y las preferencias que se vinculan con el contexto vigente e incluye situaciones tales como la incertidumbre, que puede hacer variar la preferencia de los individuos en mantener su riqueza de bonos a dinero o viceversa.

Como a continuación se explicará, w_h y y , además de los rendimientos sobre los activos ya descritos y expuestos en la ecuación (2.5), conforman la riqueza del individuo (W).

² No se olvide que B más M (dinero más otros activos -incluidos bienes-) suman el total de la riqueza: W , la cual está dada: $B + M = W$.

De acuerdo con la teoría de Friedman, la riqueza está dividida en dos partes; la riqueza humana (wh) y la riqueza no humana (wnh). En general nosotros estamos habituados a hablar de la riqueza en términos no humanos, pues es la riqueza física de un individuo (propiedades, industrias, flujos de ingreso por pago de intereses o salarios, etcétera). De alguna manera este tipo de riqueza es un factor que afecta a la demanda de dinero, sin embargo su inserción dentro de la función de demanda ya fue efectuado al considerar al nivel del ingreso (y) como una variable que se le aproxima extraordinariamente. Sin embargo, lo que no se ha contabilizado es el valor capitalizado (o descontado) de las ganancias futuras del trabajo; lo que equivale al valor presente en el caso de los rendimientos futuros de una máquina o un bono, pero aplicado al caso de los ingresos salariales futuros de un individuo. A esto es a lo que llamamos riqueza humana (wh) y es una innovación dentro del esquema teórico de explicación de la demanda de dinero hecho por los monetaristas. El razonamiento más sencillo para comprender la naturaleza de la riqueza humana puede ser uno como el siguiente: Es posible invertir en riqueza humana (adquirir tal activo), si se compra una educación o cierto tipo de capacitación para el trabajo que permita suponer que los ingresos futuros serán mayores; en tal situación la riqueza humana; el valor capitalizado de dichos ingresos futuros será mayor.

Ahora bien, regresando a analizar (2.5), observaremos que es una ecuación de demanda de dinero con rendimientos de activos y del ingreso; es decir la riqueza, que derivándola de la ecuación (2.2) es equivalente a $W = y/r$. Con ello se corrobora una vez más cómo en el pensamiento monetarista la demanda de dinero, dados los gustos y preferencias de los individuos (u es un parámetro),³ así como los precios de los activos bajo los cuales es posible mantener la riqueza, es una función exclusiva de dicha riqueza. Pero ésta, que al mismo tiempo hace las veces de una restricción presupuestaria, se expresa de forma aproximada en el nivel del ingreso y . En cuanto a la parte de la riqueza no contemplada en el ingreso, la riqueza no humana, es difícil su introducción al modelo, pues la forma como puede ser medida no es a partir de una metodología unánime y objetiva; razón por la que su introducción no es posible.

Al final, lo que se obtiene es una función de demanda de dinero igual a (2.5) en la que los saldos monetarios deseados son una función *estable* de sus determinantes. Esto es importante debido a que trasladando el análisis hacia el enfoque dado por los economistas clásicos de la teoría cuantitativa del dinero, expresada en la ecuación del cambio $MV=Py$, la velocidad de circulación del dinero adoptaría la forma

$$V = \frac{Py}{M^D} = g \left[y, w_h, r_m, r_b, r_e, u, \left(\frac{1}{P} \cdot \frac{dP}{dt} \right) \right] \quad (2.6)$$

en la que dicha velocidad también es una función estable de las variables incluidas. Esta es una tesis crucial en el pensamiento monetarista contemporáneo, además de una de las fuentes de mayor controversia en los círculos intelectuales entre monetaristas y keynesianos.

³ Lo que equivale a suponer en términos gráficos de la Figura 1 que las curvas de indiferencia poseen formas específicas invariables.

2.2.3 La perspectiva empírica y el ingreso permanente.

Friedman y los demás teóricos que acogieron sus ideas comenzaron a buscar un modelo simplificador del fenómeno a estudiar de la demanda de dinero a efectos de hacer el análisis más sencillo. Trabajar con una función de demanda de dinero como (2.5) resultaba muy complicado, por ello se fue construyendo el concepto de *ingreso permanente* como un determinante fundamental de la demanda de dinero en el enfoque monetarista. Esta idea se consolidó en el artículo de Friedman de 1959 titulado *The Demand for Money: Some Theoretical and Empirical Results*.

Podemos entender por ingreso permanente de un individuo el promedio ponderado de los ingresos futuros esperados de éste. Esta variable, por sus mismas características, es de naturaleza *no observable* para el análisis empírico que se pretende; es un ejemplo de una variable *ex ante*. Por ello, aun cuando posee características deseables desde el punto de vista de su inclusión en la función de demanda de dinero (como el hecho de que es menos vulnerable a las fluctuaciones cíclicas de la actividad económica en comparación con el ingreso computado por los departamentos de estadística), no es posible una cuantificación unívoca de ella.

De esta forma, la ecuación de demanda de dinero simplificada quedaría como:

$$M^D = P^P \cdot f(Y^P, z) \quad (2.7)$$

Donde Y^P es el nivel de ingreso permanente, z incluye todas las variables que consideran el rendimiento de los activos financieros incluido el dinero, y P^P es una nueva variable, que análoga al concepto del ingreso permanente, refleja el nivel de precios *permanente*. El nivel de precios permanente sirve para poder distinguir a lo largo del tiempo las fluctuaciones transitorias del nivel de precios, de las que ya son inherentes al desarrollo de la economía.⁴

Una vez especificada la función de demanda de dinero dentro de la teoría monetarista, el siguiente paso es someter las series de datos a los métodos de estimación. Milton Friedman utilizó datos de la economía norteamericana desde finales del siglo XIX hasta los años cincuenta.⁵ Los datos arrojaron la hipótesis de que las tasas de rendimiento de los activos, en todos los casos estimados no eran variables de relevancia para explicar la demanda de saldos monetarios, por tal motivo la teoría que se fue edificando de la "evidencia empírica", concluyó que las variables referentes al rendimiento de los activos de la economía debían de ser despreciadas dentro de una función de demanda de dinero. En consecuencia la ecuación de la demanda de dinero propuesta queda determinada como:

$$M^D = P^P \cdot f(Y^P) \quad (2.8)$$

Como hemos dicho, el nivel de ingreso permanente, al incluir la suma de ingresos futuros, resulta ser una variable no observable, entonces debemos recurrir a un mecanismo

⁴De hecho esta misma explicación del nivel de precios permanente puede ser aplicable al ingreso permanente: el ingreso permanente es una variable que nos permite distinguir entre fluctuaciones de corto plazo y la tendencia que sigue el nivel del ingreso en un plazo largo.

⁵Friedman y Schwartz, 1963.

que nos permita construir la serie de ingresos futuros como una función de datos que son conocidos; esto es, los datos sobre ingreso presentes y pretéritos. Siguiendo a la teoría monetarista, la hipótesis que podemos tomar en cuenta en relación a la formación de expectativas del nivel de ingreso es la que supone que los agentes económicos "ajustan" estas expectativas en función de los datos observados en el presente; si el nivel de ingreso en el presente es mayor al esperado, entonces la formulación de expectativas del nivel de ingreso para el próximo periodo implicará que los agentes ajusten sus expectativas hacia arriba; el caso opuesto se dará cuando el nivel del ingreso presente resulte por debajo de las expectativas creadas. Los agentes económicos poseen información homogénea y perfecta, lo que permite el ajuste de las expectativas en el mismo sentido y estimar el nivel de ingresos a un valor preciso. Esta teoría de la creación de expectativas fue difundida ampliamente por el mismo Milton Friedman y por Phillip Cagan durante la década de los años sesenta con el nombre de la Hipótesis de las Expectativas Adaptables.

La exposición de la hipótesis de las expectativas adaptables adoptó la forma siguiente:⁶

$$X_t^* - X_{t-1}^* = \gamma (X_t - X_{t-1}^*), \quad 0 < \gamma < 1 \quad (2.9)$$

En el lado izquierdo de la ecuación (2.9) tenemos el valor del cambio esperado del periodo actual en relación con el periodo inmediatamente precedente de la variable X ;⁷ mientras que en el lado derecho tenemos sólo una *parte o fracción* del error cometido al predecir entre el valor observado en ese mismo periodo t y el valor esperado en el periodo inmediato anterior ($t-1$).

Esto nos señala que la hipótesis de expectativas adaptables consiste en un mecanismo de generación de expectativas mediante el cual los cambios esperados en una variable son considerados una parte del error cometido en la predicción del valor a estimar. Esta misma forma de crear expectativas también la podemos denominar como Hipótesis de generación de expectativas a través de error; los individuos ajustan sus expectativas a partir de los datos que poseen en el presente y en el pasado inmediato. En nuestra ecuación (2.9) la parte de la predicción en torno a la variable X que hemos inferido correctamente con nuestras expectativas queda determinada por el parámetro γ , llamado *coeficiente de esperanza*.

Haciendo algunas modificaciones algebraicas a la ecuación (2.9); esto es, desarrollando el producto del miembro derecho y despejando el valor esperado de nuestra variable para el periodo t (X_t^*), arribamos a una ecuación equivalente, que es la que para usos prácticos se emplea puesto que deja la variable en función de valores de ella misma, pero que ya son observados, el valor actual y sus retardos:

$$X_t^* = \gamma X_t + (1 - \gamma) X_{t-1}^* \quad (2.10)$$

de la forma (2.10) observamos que en un proceso de sustitución sucesiva de X_{t-1}^* , según la misma regla que nos indica la hipótesis de expectativas adaptables, podemos generar una ecuación del valor que esperamos para X en el periodo t , como una función de sus valores observados en periodos remotamente anteriores, tal como se muestra a continuación:

⁶ Ver Gujarati, 1992, pp. 457-460.

⁷Según la notación aquí empleada, las variables con asterisco representan valores esperados.

$$X_t^* = \gamma X_t + (1 - \gamma) [\gamma X_{t-1} + (1 - \gamma) X_{t-2}^*] \quad (2.10a)$$

$$X_t^* = \gamma X_t + (1 - \gamma) [\gamma X_{t-1} + (1 - \gamma) \{ \gamma X_{t-2} + (1 - \gamma) X_{t-3}^* \}]$$

$$X_t^* = \gamma X_t + (1 - \gamma) [\gamma X_{t-1} + (1 - \gamma) \{ \gamma X_{t-2} + \dots + (1 - \gamma) X_{t-n}^* \}]$$

Esto, al ser reordenado, nos genera una progresión geométrica del tipo:

$$X_t^* = \gamma [X_t + (1 - \gamma)X_{t-1} + (1 - \gamma)^2 X_{t-2} + \dots + (1 - \gamma)^n X_{t-n}] \quad (2.10b)$$

O sea, una ecuación del *ingreso permanente* según la definición de los monetaristas, y que es la variable que introducen en sus modelos, pero cuya naturaleza ya es distinta debido a la forma de su cómputo (por tal razón la denominaremos *ingreso esperado*, no permanente), la cual queda expresada en términos de la notación sigma como sigue:

$$Y_t^* = \gamma \cdot \sum_{i=0}^n (1 - \gamma)^i \cdot Y_{t-i} \quad (2.11)$$

De igual manera, se expresa el nivel de precios permanente (en este caso *esperado*):

$$P_t^* = \gamma \cdot \sum_{i=0}^n (1 - \gamma)^i \cdot P_{t-i} \quad (2.12)$$

Por último, podemos ahora sustituir las ecuaciones (2.11) y (2.12) en (2.8) y llegar a la ecuación que para fines de estimación empírica han utilizado los economistas de la escuela monetarista norteamericana:

$$M^D = [\gamma \cdot \sum_{i=0}^n (1 - \gamma)^i \cdot P_{t-i}] * [\gamma \cdot \sum_{i=0}^n (1 - \gamma)^i \cdot Y_{t-i}] \quad (2.13)$$

Esta ecuación nos permite observar que los determinantes de la demanda de dinero son en última instancia los valores que sobre la serie histórica del nivel de precios y del nivel de ingreso se tenga disponible para correr la regresión, otorgando una importancia mayor a los datos cercanos en el pasado y una menor según estos datos sean más distantes en el tiempo.

Por último, dados los resultados de estimación de la demanda de dinero de los trabajos tempranos de Friedman, las conclusiones a las cuales llega son; de una parte, que la tasa de interés *no es* una variable importante que pudiera determinar el monto de dinero demandado por los agentes, por la otra, que las únicas variables relevantes son a) el ingreso "permanente" —calculado según la hipótesis de las expectativas adaptables—, y b) la relación existente entre el ingreso observado y el ingreso permanente (Y / Y^P). Según las estimaciones de la demanda de dinero para los Estados Unidos para el periodo de 1870-

1954⁸, a medida que el nivel del ingreso permanente tiende a crecer, la velocidad de circulación del dinero sigue una trayectoria descendente, por lo mismo creemos entonces que la demanda de dinero y el ingreso permanente se correlacionan de manera positiva.

Es posible que los postulados que enuncien los monetaristas no estén errados, pero la forma como llegan a ellos separa todo razonamiento lógico al que nos tenían acostumbrados los economistas anteriores. Por ende, este es un aspecto que evidentemente se aparta de la tradición de la teoría cuantitativa que se escribió antes de Keynes

2.3 LA TEORÍA DE LA DEMANDA DE DINERO DE JOHN M. KEYNES.

2.3.1 Aspectos generales de la teoría

El enfoque de Keynes respecto a la demanda de dinero enfatiza el papel que tiene el dinero como un activo financiero, y con ello traslada en los hechos el análisis de la demanda de dinero desde un enfoque basado en su papel como medio de cambio —análisis que se había sido efectuado por los economistas neoclásicos hasta Fisher y después continuado por los monetaristas— hacia el campo de la asignación perfecta de la cartera de activos financieros que puede administrar un individuo tomando en consideración aspectos tales como el riesgo, la formación de expectativas en un contexto de incertidumbre y otros tópicos dentro de estas áreas.

A Keynes le preocupa la razón por la cual los individuos se proveen de dinero y es con esa inquietud con la que comienza a analizar el mercado monetario. Así, descubre la existencia de tres razones o motivos por los que se demanda dinero, los que en seguida se analizarán.⁹

2.3.2 El motivo transacciones de la demanda de dinero

En una economía de intercambios, donde es imposible la existencia de una simultaneidad de deseos tanto en el tiempo como en el espacio, el trueque de un bien por otro resulta en una práctica de escasa utilidad a efectos de perseguir la satisfacción de necesidades; es por ello que se prefiere que los intercambios se realicen a través de un medio de cambio que sea de aceptación general, aquí es donde entra el dinero; es decir como un instrumento que sirve para efectuar pagos de naturaleza múltiple. La necesidad de los intercambios es la misma necesidad que lleva a los agentes económicos a demandar dinero (aunque sólo en parte); en este sentido, los determinantes de la demanda de dinero por el motivo transacciones dependerán del *quantum* de transacciones a realizar, es decir son una proporción constante del nivel de gasto de los individuos, definido según la contabilidad como un sinónimo del producto o el ingreso, y además de la periodicidad con que se efectúen las remuneraciones de nuevos ingresos a los agentes.

Explicemos esto último en relación con la periodicidad: dado un patrón estable de transacciones entre el momento de la percepción de un ingreso y la de otro, donde el gasto de dicho ingreso se efectúa de manera uniforme de tal suerte que para el momento anterior a

⁸Ver Friedman y Schwartz, 1963.

⁹Keynes, 1965, pp. 175-187.

la nueva percepción de ingreso ya se ha agotado todo, no es lo mismo gastar homogéneamente 2,000 pesos en un lapso de quince días a gastar 1,000 pesos semanalmente en términos de la proporción de dinero que es mantenida entre esos dos lapsos de tiempo por los agentes económicos. El argumento es sencillo, suponiendo que la periodicidad con que se percibe el ingreso personal es quincenal, al principio del día 1 el ingreso es igual a 2,000 pesos y al final de éste es igual a $\$[2,000 - (2,000/15)] = 1,866.6\$$; al final del segundo día el monto que resta es igual a $\$[2,000 - (4,000/15)] = 1,733.3$, y así hasta el décimo-quinto día en que el saldo es $\$[2,000 - (30,000/15)] = 0$, o sea el gasto del ingreso sigue una relación matemática como

$$\frac{Y \cdot \left(\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n-1} i \right)}{n-1} \quad \text{ó} \quad \frac{Y}{(n^2 - n)} \cdot \sum_{i=1}^{n-1} i \quad (2.14)$$

al simplificar (2.14) resulta $\frac{Y}{2}$. Según la notación empleada, Y es el ingreso percibido (remuneración) y n es el número de periodos en que se gastará uniformemente a lo largo del lapso en que no se tiene un nuevo ingreso (En este caso 15 días).

A partir de lo anterior, el nivel promedio de saldos que mantendrá el público será de 1,000 pesos en el caso de que los pagos se efectúen quincenalmente y de 500 pesos en caso de que los mismos sean cada semana. Evidentemente esa proporción es constante del nivel de ingreso; Keynes le ha dado el nombre de k , como los economistas de Cambridge contemporáneos a Alfred Marshall, sólo que para Keynes esta k sólo representa una parte de la demanda de dinero (la que se efectúa por el motivo de transacciones), mientras que para aquéllos era una parte del *nivel total* de saldos monetarios que se demandan.

Este fenómeno gráficamente se puede observar en la Figura 2.2

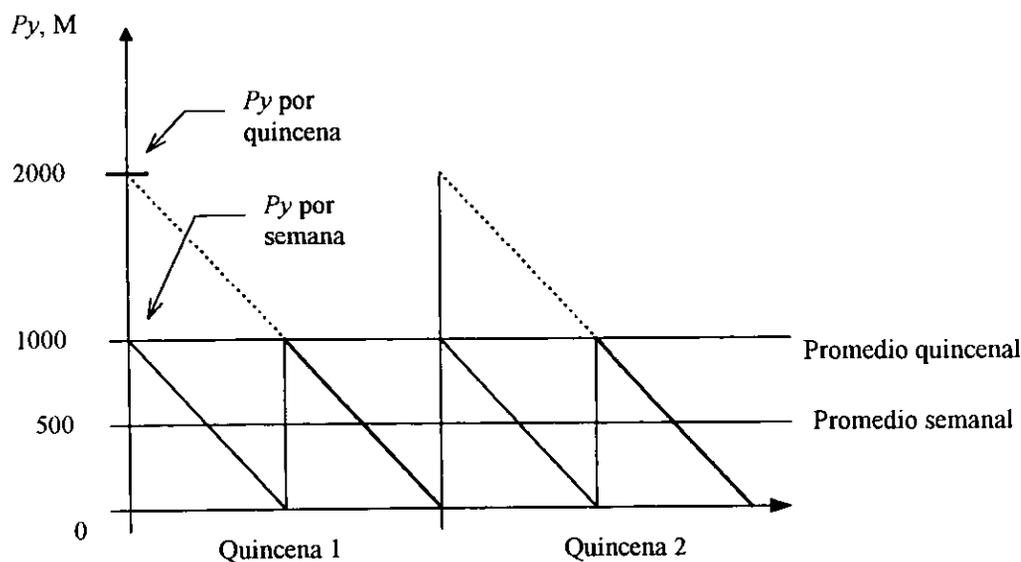


Figura 2.2. Evolución del gasto del ingreso según un patrón constante de pagos y donde se deduce la cantidad media de saldos monetarios mantenidos en poder del público entre el momento de la percepción de un ingreso y el momento de su gasto total antes de que se entregue una nueva percepción del mismo.

Entonces podemos arribar a una ecuación donde la demanda de dinero por motivo transacciones, llamada aquí M_T , puede tomar la siguiente forma funcional:

$$M_T = M_1(Y) \quad (2.15)$$

Entonces la conclusión es, cuanto mayor es el tiempo entre la recepción de un ingreso y otro, mayor es la cantidad promedio de dinero mantenida por los agentes económicos. Se pudo apreciar que cuando los ingresos son percibidos de manera quincenal, la cantidad promedio de dinero que los agentes mantenían era de 1000 \$ y cuando estos ingresos eran semanales tal cantidad era sólo de 500 \$ aun cuando en ambos casos los ingresos por periodo de 15 días sumaban 2000 \$.

2.3.3 El motivo precaución.

Otra de las razones que lleva a los agentes a dotarse de dinero está estrechamente relacionada con el carácter que revela el dinero en tanto *depósito de valor*. El dinero, permite a su poseedor que aun cuando éste no desee gastarlo en un preciso momento, sí le dé la oportunidad de poder realizar cualquier pago en un momento posterior. El dinero, con esta función puede actuar como una casa, como un automóvil, o como cualquier otro activo; guarda su valor siempre que el nivel de precios de la economía no sufra graves alteraciones.

Así, el dinero es un eslabón que permite extender un nexo entre el presente y el futuro de la actividad de intercambios de las personas. Esta idea aunque no era nueva, ni tampoco una originalidad de Keynes, él la tomó en cuenta para arribar a la conclusión de que si el dinero nos permite unir presente y futuro, y el presente es palpable para la realización de intercambios según los intereses y las necesidades de los individuos, empero el futuro no lo es, entonces el dinero también es un vínculo que une un contexto de hechos observables con otro de mera *incertidumbre*, de especulación respecto a los acontecimientos que acaecerán en el porvenir. La naturaleza incierta que es inherente a todo periodo futuro crea la necesidad de tomar en consideración al *nivel de confianza* como instrumento para enjuiciar la verosimilitud de los hechos que vendrán.

Es precisamente en el contexto de incertidumbre bajo el cual los agentes, ciegos frente al futuro, deben preverse y proveerse de dinero para que les permita hacer cualquier pago que no se hallaba contemplado o previsto; en este sentido el motivo precautorio para mantener dinero es un motivo de *seguridad*.

Para algunos economistas esta característica del dinero, de ser un depósito de valor, cobra tanta importancia, que se ha llegado a pensar que no es sino a partir de la existencia de la incertidumbre en el futuro como la demanda de dinero puede gestarse en nuestras sociedades.¹⁰

Sin embargo, a pesar de la claridad que tenía Keynes para reconocer cuál es el resorte que impulsa a los individuos a demandar dinero por el motivo precaución, su postura en relación a cuáles son los determinantes de este motivo lo llevaron a una situación un tanto vacilante; unas veces aparece como función de la tasa de interés, mientras que otras aparece como una función del nivel del ingreso al igual que el motivo transacciones. Con el tiempo sus intérpretes adoptaron esta última hipótesis.

¹⁰ Davidson, 1994.

2.3.4 El motivo especulación.

El motivo para demandar dinero, atribuido al carácter especulativo de los individuos, que expone claramente Keynes, es sin lugar a dudas el punto de distanciamiento más profundo entre la teoría keynesiana de la demanda de dinero y las demás teorías que intentan explicar la preferencia por la liquidez. Tal separación surge de considerar que una parte importante de la demanda de dinero es función de la conducta que guarde la tasa de interés en el futuro; es decir de la incertidumbre que poseen los agentes respecto a dicha variable, en última instancia. Si bien hemos de recordar, los efectos del tipo de interés sobre la demanda de saldos monetarios ya habían sido contemplados por los teóricos que le precedieron al mismo Keynes, esto sucedió sin lograr erigirse en una teoría de la preferencia por saldos monetarios.

Analizar el mercado de dinero, según las tesis keynesianas nos lleva a hacer al propio tiempo, un estudio del comportamiento del mercado de activos financieros. Partamos de los siguientes supuestos; debido a que hemos de considerar la integración de las diversas clases de activos bajo el nombre genérico de *bonos*; las opciones para que los agentes puedan diversificar su riqueza serán, ya sea mediante la adquisición de dinero o de bonos. Por otra parte, suponemos que la preferencia por el dinero sólo se da debido a la sencillez con la que permite los intercambios y la realización de pagos (esto es, no ofrece ningún beneficio extra salvo el ya mencionado, la liquidez). Además existe un estado de precios estable. En cambio, la tenencia de bonos sí ofrece un rendimiento periódico, el cual está estrechamente ligado al estado que guarde la tasa de interés.

El bono, para su poseedor, es un documento que lo acredita como receptor de un ingreso monetario periódico, por tal motivo su precio está estrechamente relacionado con este rendimiento; analicemos este argumento.

En la matemática financiera ordinaria estamos acostumbrados, en un esquema de interés simple y considerando un solo periodo de tiempo, a mirar el rendimiento o interés (I) como el producto del capital invertido (C) multiplicado por la tasa de interés prevaleciente en el mercado (r); esto se expresa en la ecuación $I = C \cdot r$. Trasladando la misma idea al campo de la determinación del precio de los bonos, obtendríamos que éste es una función de la tasa de interés una vez que el rendimiento permanece inalterado.¹¹ Esto es así debido a que en el futuro el poseedor del bono esperará por lo menos recibir un rendimiento que sea equivalente a la tasa de interés que existe en el mercado. Si tenemos un bono que ofrece un rendimiento de 15 pesos cuando la tasa de interés del mercado es de 6 por ciento, entonces el inversionista comprará el bono sólo si su precio es menor o igual a 250 pesos.

De la misma forma, cuando el rendimiento del bono se mantiene constante y lo único que observamos que puede tener variaciones es la tasa de interés, entonces el precio del bono puede sufrir modificaciones según tales fluctuaciones en la tasa de interés. Así, cuando la tasa de interés aumenta, el precio de los bonos desciende; en caso opuesto, cuando la tasa de interés disminuye, entonces el precio de los bonos crece.

Los cambios en la tasa de interés, y la consecuente modificación de los precios de los bonos, hace que los inversionistas o tenedores de estos activos obtengan, además de los ingresos periódicos estipulados por su rendimiento, lo que se denomina *pérdidas o*

¹¹En esta situación el precio del bono debe ser considerado como el capital (C) que se adelanta en toda inversión; así, al despejar C de nuestra ecuación tendremos $C = I / r$, o sea $C = f(r)$ cuando suponemos como dado el monto del interés que ha de arrojar la inversión (I).

ganancias de capital, estas ganancias o pérdidas provienen de la misma naturaleza del bono en el sentido de que puede ser objeto de compra-venta en un mercado secundario. Así, una *pérdida de capital* surge de comprar los bonos a un precio relativamente alto justo antes de un aumento en la tasa de interés, que llevaría a su tenedor a una reventa del documento a un precio mayor al que se compró; mientras que una *ganancia de capital* se obtiene cuando se compran los bonos a un precio relativamente bajo justo antes de que se dé una reducción de la tasa de interés.

Tomando en cuenta los dos tipos de beneficios que arrojan los bonos a su poseedor cuando se espera que ocurra un aumento de la tasa de interés entonces los agentes prevén que el precio de los bonos se reducirá, lo que los colocaría como potenciales acreedores a pérdidas de capital. Así si el aumento en la tasa de interés no compensa la pérdida de capital en que se espera incurrir, entonces los agentes de ninguna manera querrán tener en su poder bonos, volcarán toda su demanda hacia saldos en dinero. Por otra parte, si estos individuos esperan una reducción en la tasa de interés entonces la demanda excedente positiva es en el mercado de bonos, pues la posible reducción en la tasa de interés conllevará a un aumento en el precio de los bonos; todos querrán obtener ganancias de capital. En cada caso la lógica es sencilla: comprar barato y vender caro los documentos. Es de tal forma como el mercado de dinero se ve afectado por las decisiones existentes en el mercado de bonos, y con especial particularidad de las expectativas a la alza o a la baja que se tengan respecto a la tasa de interés de acuerdo a los compradores de bonos.

Para explicar la conducta "normal" del mercado de dinero Keynes sugirió la existencia de un "nivel normal" de la tasa de interés según el cual es posible situar las posiciones en que la tasa corriente se halla por encima o por debajo de dicho nivel normal, las cuales a su vez generarían expectativas de una potencial disminución o aumento de la tasa de interés del mercado en las mentes de los agentes. El papel de este nivel "normal" de la tasa de interés resulta de gran importancia en la medida de que es el patrón que sirve para sopesar las probabilidades de aumento o disminución en la tasa de interés.

La conclusión obvia del argumento anterior es: la demanda especulativa de dinero es una función negativa del tipo de interés. Con ello, una función de demanda de dinero en el esquema teórico propuesto por Keynes queda como:

$$M_d = [kY + \lambda(r)W] \cdot P \quad (2.16)$$

donde el primer término de la derecha refleja los saldos monetarios demandados por el motivo transacciones y precaución, y el segundo el motivo especulativo, W es el nivel de riqueza, el cual se incorpora al motivo especulación debido a que la demanda de dinero es una proporción de la misma y P es el nivel de precios (es una función de demanda de saldos reales). Si consideramos este análisis como de corto plazo, entonces podríamos omitir W de nuestra ecuación debido a que en plazos cortos la riqueza no es modificada.

Debemos considerar además otro detalle, en la ecuación anterior $\lambda(r)$ no puede considerarse una relación funcional estable y categóricamente establecida en el sentido de que es negativa, ya que las expectativas en torno a lo que le sucederá a la tasa de interés son diversas según el punto de vista de cada individuo. Esta característica de la demanda de dinero de Keynes es, como se puede apreciar, muy diferente de la que postulan los economistas de la escuela Monetarista pues para ellos, la demanda de dinero es una función

estable respecto a (Ingreso y nivel de precios permanente); en tanto que para Keynes no lo es por lo menos respecto a la tasa de interés.

Ahora analicemos un caso especial de esta forma de funcionamiento de la demanda especulativa de dinero igualmente particular en el estudio de la demanda de dinero hecho por Keynes. Con una tasa de interés excesivamente baja, casi todos los individuos coincidirán en suponer un inminente aumento de la misma, ya que no desearán demandar bonos de ninguna manera, prefiriendo así el dinero. Bajo este escenario la demanda de dinero y el tipo de interés mantienen una elasticidad perfecta, razón por la que, un aumento exógeno de la oferta monetaria no provocaría una disminución en la tasa de interés (que ya no puede descender)¹² sino antes bien originaría una completa y continua absorción de dicha oferta monetaria por parte del público; a esto se le conoce como “Trampa de la liquidez”.

Así las cosas, estando inmersa una economía en la trampa de la liquidez, la política monetaria es poco efectiva; en cambio se vuelve todo poderosa la política fiscal. Empero, Keynes supuso que esta situación era raramente observable en una economía real.

Por último, el análisis de Keynes, aunque acepta en parte postulados como los de Irving Fisher en el sentido de que la demanda de dinero está en función del nivel del ingreso (y así lo expresa con los llamados motivo transacciones y precaución), consideró que la demanda de dinero era más bien dominada por el comportamiento especulativo, antes que por los otros dos motivos para mantener dinero.

2.3.5 Una nota acerca de la teoría de la demanda de dinero en la obra de Keynes y sus intérpretes.

A usanza de la taxonomía introducida por Axel Leijonhufvud,¹³ diremos que la teoría de la demanda de dinero *de Keynes* es distinta de lo que conocemos como la teoría de la demanda de dinero *keynesiana*. Aquí trataremos de comentar esta diferencia en forma breve, basados en una discusión expuesta en Davidson, 1994.

La teoría de la demanda de dinero que se escribió en la *Teoría General*, expuesta en el capítulo 15, nos señala que los individuos desean mantener saldos en dinero debido a tres razones: el efectuar transacciones, el proveerse de recursos líquidos para efectuar pagos inesperados y, debido a la especulación de la cual puede ser objeto el dinero. Estos fueron a la posteridad conocidos con el nombre de motivos transacciones, precaución y especulación, respectivamente. Sin embargo, la *Teoría General* no consideraría un cuarto motivo, que sólo se hizo explícito en 1937, y que su omisión a la postre ocasionaría muy fuertes críticas por parte de los teóricos monetaristas hacia el keynesianismo. Esta ausencia en el texto de Keynes hizo pensar a muchos economistas que para la teoría del economista inglés no era importante el dinero; aun cuando dedicó muchos años de su vida a estudiar exclusivamente asuntos de naturaleza monetaria, prueba de ello es su trabajo *A Treatise on Money* y su *Tract on Monetary Reform*.

¹²En una situación normal, un aumento de la oferta monetaria real incrementaría los saldos monetarios de los individuos, los cuales con un poder de compra mayor ejercerán una demanda excedente en el mercado de bonos; aquí, la consecuencia inmediata sería el aumento en el precio de los bonos, los cuales, con un rendimiento constante, llevarían a una necesaria reducción de la tasa de interés.

¹³El título de la obra más importante de tal autor es *On Keynesian Economics and the Economics of Keynes*, (Leijonhufvud, 1968)

De las omisiones, y algunas veces falta de claridad, en la teoría de la preferencia de la liquidez de Keynes se fue consolidando un *corpus* teórico que terminó por ser ajeno a su creador. Apenas publicada la *Teoría General* John Hicks en el Reino Unido y Alvin Hansen en Estados Unidos lanzaron sus propias versiones del texto, popularizando la teoría de forma que tuvo una gran influencia sobre muchas de las generaciones posteriores de economistas y admitiendo para sí el calificativo de teoría keynesiana.

Las omisiones hechas por Keynes en la *Teoría General* fueron corregidas al año siguiente de que apareció dicha obra. Así, lo que se dio en llamar “revolución keynesiana” era una revolución muerta en sus prolegómenos.

Keynes señaló que el motivo transacciones de la demanda de dinero es la respuesta a la necesidad de las familias de ligar dos momentos en el tiempo: uno, el momento en que se percibe ingreso, y otro cuando se efectúa el desembolso del mismo. Es la aversión a una posible situación de insolvencia entre dos momentos lo que hace que las familias demanden dinero.

De manera semejante, las empresas conservan dinero porque es necesario para saldar sus obligaciones relacionadas al pago de los factores productivos en momentos que no hay ingresos por concepto de la venta de su producto.

La razón de las familias para demandar dinero por el motivo transacciones quedó denominado en la *Teoría General* como el *motivo ingreso* (*income motive*); y el de las empresas como *motivo negocios* (*business motive*). Estos dos conceptos son equivalentes a los expuestos en el *Treatise* bajo los nombres de depósitos por ingreso (*income deposits*) y depósitos por negocios (*business deposits*). En esta obra Keynes señala que los depósitos por ingreso, o sea, la demanda de dinero por motivo transacciones de las familias, es dependiente de: (a) El lapso que dista entre los momentos de percepción del ingreso, y (b) El gasto *planeado* de las familias cuando tienen capacidad de compra. En el caso de las empresas la cantidad de depósitos por negocios —la demanda de dinero por motivos transacciones de las unidades productoras— es una función de: (a) El periodo de percepción de ingresos por las ventas efectuadas, (b) El grado de integración vertical de las firmas, y (c) El gasto *planeado* de las mismas durante el periodo.

Keynes, cuando volvió a exponer esta teoría del *Treatise* en la *Teoría General*, lo hizo de una manera inconclusa: las empresas ya no aparecían como entes participantes de la demanda de dinero por motivos transacciones; únicamente lo eran las familias. En consecuencia los depósitos por negocios y sus determinantes salían de la teoría de la demanda de dinero originalmente expuesta.

Por oposición a estas olvidadas ideas, se comenzó a enseñar que la demanda de dinero por motivo transacciones era una función exclusiva del nivel de ingreso agregado (y) y del periodo (T) contractualmente dado en el que se separaba la percepción de un ingreso con otro para los agentes (ya por la venta de algún bien o por la venta del trabajo). Entonces esta demanda se pudo escribir como

$$M_T^D = f(y, T) \quad (2.17)$$

Ahora, asumiendo que T se mantiene constante durante el periodo de análisis, esto se reduce a

$$M_T^D = f(y) \quad (2.18)$$

En seguida surgió la interpretación de que M_T^D era una función lineal de y , un múltiplo,¹⁴ y por añadidura podría ser escrita una relación matemática como

$$M_T^D = k_t \cdot y \quad (2.19)$$

De forma muy parecida quedó especificada la demanda de dinero por el motivo precaución: en general también fue señalado como una función directa del nivel de ingreso agregado de la sociedad. De hecho, la única diferencia entre el motivo transacciones y el motivo precaución es que el uno depende de transacciones que son planeadas, mientras que el otro depende de transacciones no previstas.

Al combinar el motivo transacciones (M_T^D) y el motivo precaución (M_P^D), los teóricos de la corriente keynesiana convencional arribarían a

$$M_{P+T}^D = k_{t+p} \cdot y \quad (2.20)$$

donde k_{t+p} es la constante de proporcionalidad entre el nivel agregado de ingreso efectivo y la demanda de dinero por los dos motivos ya mencionados. A M_{P+T}^D se le conoce con el nombre de *demanda de balance de activos (demand for active balances)*.

Una especificación de esta naturaleza para la demanda de balances de activos (como función del ingreso agregado) lleva implícita una tesis que se aparta fuertemente del pensamiento de Keynes. Él siempre pensó que la demanda de dinero por el motivo transacción y precaución era provocada por modificaciones en las decisiones de *gasto planeado* de los agentes, en consumo, inversión, etcétera, mas no por el ingreso o producto *efectivo*, que es a lo que se refiere el concepto de ingreso agregado.

Esta óptica es atribuible antes bien a los encargados de exponer a Keynes que al propio Keynes. Esta tergiversación de ideas se puede apreciar bien en un esquema convencional de gráfico con una recta de 45 grados como el de la Figura 2.3.

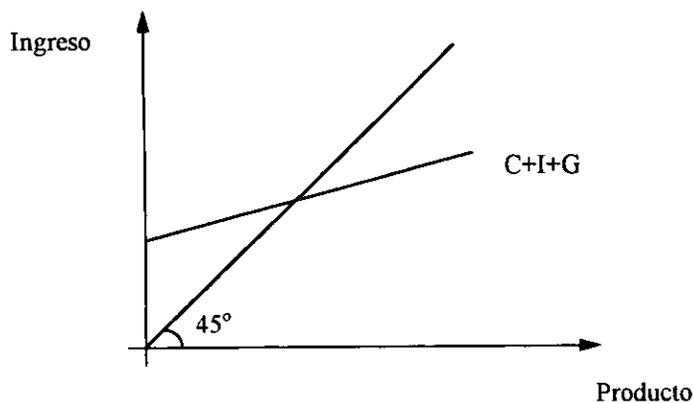


Figura 2.3. Determinación convencional del ingreso para un modelo keynesiano.

¹⁴ Para un ejemplo claro de este tratamiento ver Hansen, 1949.

En esta figura la línea de 45 grados representa todos los puntos de equilibrio para los cuales ingreso es igual al producto (oferta agregada); la recta C+I representa la demanda agregada. Considerar que la demanda de balances de activos depende del nivel de ingreso es pensar en situaciones únicamente sobre la línea de 45 grados; situaciones de equilibrio. Hemos hecho a un lado el aceptar la posibilidad de desequilibrio; puntos sobre la curva C+I distintos de $C+I = Y$, situación que a Keynes, en su análisis de corto plazo, le pareció más importante. Además si adoptásemos tal teoría como la teoría de Keynes estaríamos hechando por la borda su teoría del empleo, y aceptando la Ley de Say en la que demanda agregada es igual a oferta agregada; el caso especial de un sistema económico al que aludió en el capítulo I de la *Teoría General*.

Antes de analizar el vacío de la teoría de la demanda de dinero de Keynes de 1936, y su corrección de 1937, debemos señalar una nota crítica vinculada al tercer motivo por el que se demanda dinero, el motivo especulación.

El fenómeno de la trampa de la liquidez, al cual ya nos hemos referido, fue el punto que escogieron teóricos de otras corrientes, principalmente monetaristas, para criticar severamente las ideas que se dicen expuestas por Keynes. Estando situada una economía dentro de la trampa de la liquidez la política monetaria, a efectos de perseguir la expansión del producto es un instrumento estéril,¹⁵ en cambio la política fiscal es todopoderosa. Idea que no congenia en absoluto con el monetarismo, de ahí las críticas a ella.

En los términos en que Keynes expuso su teoría acerca de la trampa de la liquidez, la conclusión de política es enteramente verdadera, y los monetaristas tienen toda la razón. Aquí lo que cabe preguntarse es si ese estado de trampa de liquidez está presente siempre y en toda economía para actuar con esos lineamientos de política económica; parece ser que es así como los monetaristas interpretan a Keynes. No obstante, sería injusto atribuir tal idea al autor de la *Teoría General*, pues en esa misma obra, al referirse a la trampa de liquidez señala que:

“Hay la posibilidad,... de que, tan pronto como la tasa de interés ha bajado a cierto nivel, la preferencia por la liquidez pueda volverse virtualmente absoluta en el sentido de que casi todos prefieran efectivo a conservar una deuda que da una tasa de interés tan baja. En este caso la autoridad monetaria habría perdido el control efectivo sobre la tasa de interés; pero aunque este caso extremo pueda llegar a tener importancia práctica en el futuro, aun no conozco ningún ejemplo de él.”¹⁶

Es claro entonces que para Keynes el estado normal de un sistema no era el que le han atribuido sus críticos, y que la política fiscal y la política monetaria tienen su propia importancia bajo su singular contexto.

Lo anterior es suficiente para observar la enorme discrepancia que existe entre Keynes y sus intérpretes keynesianos (Así como respecto a sus críticos). Pero es necesario regresar a analizar brevemente el motivo transacciones y precaución por los cuales se demanda dinero para comprender la naturaleza del argumento expuesto por Keynes para reivindicar su teoría un año después de la publicación de la *Teoría General*, 1937.

¹⁵ Cualquier modificación de la oferta de dinero no afectará a la tasa de interés, y por añadidura no tendrá repercusión ni en la inversión ni en el nivel de producto. La oferta monetaria nueva será absorbida por completo por los agentes.

¹⁶ Keynes, 1965, p. 185.

La teoría de la preferencia por la liquidez de Keynes expuesta en la *Teoría General* pretendió ser un argumento simplificado respecto al que apareció publicado antes en *A Treatise on Money*, no obstante, como ya vimos al inicio de este apartado, su estructura expositiva no sólo fue simplificada; fue inconclusa; y esto no tardó en ser percatado. En consecuencia Keynes publicó un artículo para *The Economic Journal*¹⁷ en el que trató de reivindicar sus ideas.

Las empresas *también* son agentes que demandan recursos líquidos debido al pago periódico que hacen de factores que entran en la producción. Además es posible que las perspectivas formen un contexto de mayores ganancias; en dicha situación, las empresas estarán deseosas de invertir en mayor cuantía, para lo cual necesitarán efectuar mayores compras, que a su vez precisarán una mayor demanda de dinero. Si las decisiones de invertir aumentan por cuestiones exógenas, el requerimiento de financiamiento conducirá a un aumento en la demanda de dinero. Este motivo para demandar dinero, el cuarto, es el *motivo financiación (finance motive)*.

A continuación reproducimos el pasaje medular en el que Keynes expone la idea:

“It follows that, if the liquidity-preferences of the public (as distinct from the entrepreneurial investors) and of the banks are unchanged, an excess in the finance required by current ex-ante output (it is not necessary to write ‘investment’, since the same is true of *any* output which has to be planned ahead) over the finance released by current ex-post output will lead to a rise in the rate of interest; and a decrease will lead to a fall. I should not have previously overlooked this point, since it is the coping-stone of the liquidity theory of the rate of interest. I allowed, it is true, for the effect of an increase in *actual* activity on the demand of money. But I did not allow for the effect of an increase in *planned* activity, which is superimposed on the former... Just as an increase in actual activity must (as I have always explained) raise the rate of interest unless either the banks or the rest of the public become more willing to release cash, so (as I now add) an increase in planned activity must have a similar, superimposed influence.”¹⁸

Esta cita señala la forma en que Keynes abdica a la idea, mal construida, de hacer depender la demanda de dinero por motivo transacciones y especulación (demanda de balances de activos) del nivel de ingreso agregado corriente, lo cual en términos de un diagrama de determinación del nivel del ingreso con línea de 45 grados lleva a situar la demanda de dinero de manera correspondiente con cada uno de los puntos que se hallan situados sobre dicha curva; en situaciones de equilibrio entre ingreso y producto, como en la Ley de Say.

¹⁷ Keynes, 1937.

¹⁸ “De lo anterior se sigue que, si la preferencia por la liquidez del público (excluido el sector de inversionistas pertenecientes a las empresas) y de los bancos se mantiene inalterada, un exceso en la demanda por recursos financieros para producto ex-ante (no es necesario decir ‘inversión’, dado que es equivalente a decir *cualquier* producto que se ha planeado generar en el futuro) por encima de los recursos financieros ocupados en el producto corriente ex-post, originará un aumento en la tasa de interés; y una contracción en la demanda de aquéllos llevará a una caída de ésta. No debí haber dejado pasar desapercibido este detalle antes, puesto que es la piedra angular de la teoría monetaria de la tasa de interés. Yo consideré, lo admito, que la demanda de dinero era sólo afectada por el nivel de actividad *actual*; pero no tomé en cuenta el efecto que en dicha demanda tenía la actividad *planeada*, la cual domina sobre la primera... Exactamente como un aumento en la actividad económica actual debe (Y esto ya lo he explicado) aumentar la tasa de interés a no ser que los bancos o el resto del público se torne ávido de deshacerse del dinero, así (ahora añadido) que un aumento en la actividad planeada debe ocasionar una semejante y predominante influencia.” (Keynes, 1937).

En cambio, esta demanda de balances de activos encuentra su determinante nodal en la demanda planeada, *ex ante*; que supone la potencial existencia de situaciones de desequilibrio, que en términos generales puede ser ocasionada por una eventual expectativa de ganancias mayores, la cual aumenta la inversión autónoma o por una necesidad creciente de financiar gasto público; ambas cosas hacen mayor la demanda agregada y dilatan la necesidad de dinero.

Arribamos a otra conclusión importantísima: si esta nueva demanda de dinero es satisfecha por el sistema bancario, la oferta monetaria es endógena.

Así pues, esta introducción del motivo financiación de Keynes haría depender más a la cantidad de dinero que se demanda por transacciones y precaución como una función de las expectativas de los agentes; y entonces estaría más relacionada con los puntos de la curva de demanda C+I+.. en un diagrama con curva de 45 grados, más que con esta última curva.

Desafortunadamente la introducción del motivo financiación por parte de Keynes no pudo ser incorporada en la teoría que a la postre llamaríamos keynesiana; es una grave omisión de los teóricos pues su consideración daría enorme luz sobre muchos de los tópicos que en la actualidad se hallan en debate como la constancia o no de la velocidad transacciones de circulación del dinero, el efecto de *crowding out* del gasto público sobre la inversión privada, y la dicotomía entre una esfera real y otra monetaria del sistema económico.¹⁹

2.4 EL MODELO NEOKEYNESIANO DE BAUMOL-TOBIN.

2.4.1 Generalidades.

Considerando los desarrollos de la teoría de la demanda de dinero efectuados por Keynes, y al mismo tiempo incorporando el desarrollo teórico de la llamada “síntesis neoclásica”, surge el enfoque neokeynesiano de la demanda de dinero. Este modelo se construyó a mitad de los años cincuenta por W. Baumol y James Tobin, ambos trabajando en forma separada, pero arribando a un modelo que en esencia era el mismo²⁰.

El modelo Baumol-Tobin es un modelo neokeynesiano en la medida que las variables que sirven para explicar a la demanda de dinero son las que incorporó Keynes en sus estudios; sin embargo, se distingue de éste por el tratamiento que da a cuestiones en las que Keynes fue extremadamente escrupuloso como lo fue la incertidumbre, la cual es interpretada de manera simplista como un “riesgo” mensurable en términos actuariales.

2.4.2 El modelo.

Este modelo de la demanda de dinero se conoce también como el modelo Baumol-Tobin o bien el *enfoque de inventarios*. En él se especifica que los agentes económicos poseen inventarios en dinero de manera semejante a como las empresas mantienen inventarios en producto o en materias primas. La razón es que el dinero permite a sus poseedores en

¹⁹ Estos tópicos son ampliamente abordados en Davidson, (1994), pp. 86-141.

²⁰ Tobin, 1956 y Baumol, 1952.

cualquier momento hacer compras, sean éstas inmediatas o en un periodo futuro. Si una familia mantiene gran parte de su riqueza en la forma de dinero, estará provista de recursos para hacer frente a los pagos que las transacciones realizadas le impliquen. En cambio, si sólo se mantiene una pequeña parte de recursos en dinero y la otra en un tipo distinto de activos financieros que arroje un interés a su poseedor, la familia tendrá que llevar estos activos a un mercado en donde pueda venderlos por moneda.

Esta situación, de intercambiar activos por dinero, como ocurre en la realidad, implicará un costo, el cual estará presente cada vez que la familia en cuestión decida hacer alguna compra. La naturaleza de este costo, llamado costo de corretaje o de transacción, deviene de la necesidad inmediata de transformar un activo ilíquido en otro líquido (acciones en dinero, por ejemplo); el agente que lo compra pagará un precio menor al que está valuado el instrumento debido a la pena de mantener su riqueza en activos que aun cuando le darán un interés, le impondrán la restricción de no ser medios generalmente aceptados de cambio para efectuar sus compras. Y de otro lado, los agentes que lo ofrecen estarán dispuestos a venderlo a ese precio debido a la urgencia de efectuar sus pagos.

Empero, las familias en su forma de mantener la riqueza, bien en dinero o bien en activos no monetarios, enfrentan un "trade-off". Si se posee gran parte de la riqueza en activos distintos al dinero existe una pérdida por los costos de corretaje en que se incurre cada que se va a efectuar un pago, pero se gana un interés. Por el contrario al poseer una riqueza conformada mayormente en dinero, se "gana" en términos del ahorro que implica no efectuar desembolsos por concepto de costos de corretaje; pero habrá una pérdida por el interés que se deja de percibir en caso de que ese dinero se mantuviera como bonos o acciones y no como dinero. Por tanto, la familia debe comparar el costo de oportunidad de mantener dinero (el interés que se deja de ganar) contra los costos de transacción de conversiones frecuentes de otros activos a dinero.

La cuestión es similar a lo que ocurre con una empresa y sus inventarios; si el volumen de bienes en inventario es alto, estará provista para hacer frente a un cambio brusco en la demanda de corto plazo, o bien se verá provista de materias primas en caso de una eventual escasez de las mismas. Sin embargo, el poseer en inventario grandes volúmenes de bienes terminados y/o materias primas conlleva un costo de almacenamiento y/o el pago de un seguro. Por lo tanto, el proceso en el que los administradores ponderan el beneficio y el costo de mantenimiento de los inventarios llevará a conocer la cantidad óptima en inventarios para la empresa. Así actúan también las familias con el dinero.

Baumol y Tobin expusieron su teoría de la demanda de dinero poniendo especial énfasis en la función del dinero como medio de cambio. Se supone que una familia percibe un ingreso nominal (P_y) por periodo —un mes, por ejemplo. Al inicio de cada periodo todo el ingreso es depositado en una cuenta de ahorro bancaria, la cual genera un interés. De otro lado, —y de manera similar al modelo de demanda por dinero de Keynes según su motivo transacciones—, se supone que los gastos de la familia transcurren como un flujo homogéneo continuo en el que al final del mes la familia ha agotado su ingreso; su gasto es igual a P_y . Además, para efectuar los pagos por transacciones la familia no puede disponer de sus recursos en la cuenta de ahorro, a menos que lo gire con anticipación de la misma. Sin embargo, como ya se mencionó, el cambio de un activo no monetario a dinero implica un costo de transacción. Dicho costo, expuesto en términos nominales, queda representado

como Pb (b es el costo real, P es el nivel de precios), que refleja el tiempo y el gasto que implica el ir al banco y estar formado en la fila para hacer el giro de la cuenta de ahorro.²¹

En tal situación, la familia debe escoger (a) *cuánto dinero* girará cada vez que vaya al banco a hacer uso de su riqueza en la cuenta de ahorro y (b) *el número de veces* que ha de ir al banco cada mes a efectuar dichos giros. Debido a que el ritmo en que se efectúa el gasto en bienes es constante, los lapsos entre un giro y otro de la cuenta de ahorro serán iguales, asimismo en cada una de las visitas al banco se girará la misma cantidad de dinero, a la que llamaremos M^* . Este fenómeno se puede apreciar en la Figura 2.4, la cual es muy parecida a la que presentamos para el modelo de Keynes (Véase Figura 2.2, en este mismo capítulo). En el eje vertical se mide la cantidad de dinero que la familia mantiene en cada instante del mes, el eje horizontal mide el tiempo (en nuestro ejemplo un periodo consta de un mes, que es la amplitud que refleja tal eje). Se observa que cada que la familia va al banco a girar dinero de su cuenta, ésta posee una suma total en efectivo de M^* . Según transcurre el tiempo, la cantidad de dinero decrece en forma proporcional a como se efectúan los gastos hasta que se agotan y la familia tiene que ir de nuevo al banco por una nueva cantidad en efectivo de M^* , y así prosigue el ciclo.

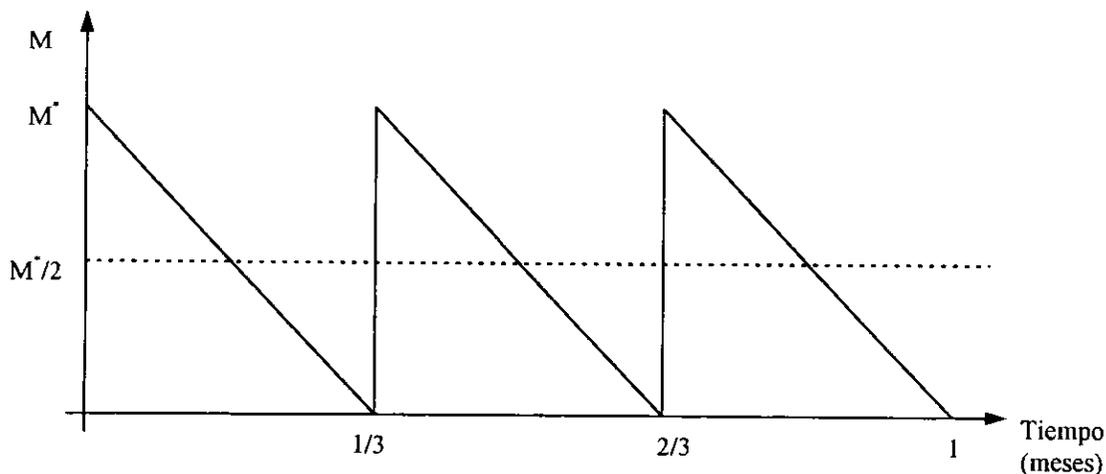


Figura 2.4. Saldos de dinero de la familia a lo largo del tiempo.

En la conducta de la familia está presente un patrón de demanda por dinero, el cual se muestra en la figura 2.4. Si la familia comienza cada mes en posesión de M^* y reduce gradualmente este saldo a cero, la tendencia *promedio* de dinero durante el mes es $M^*/2$.²² A este saldo promedio de dinero es a lo que llamaremos la demanda de dinero mensual. No obstante, aún queda por determinar dicho monto M^* que es la cantidad de dinero que gira la familia en cada una de las visitas al banco, y por tanto el nivel de la demanda de dinero.

²¹En el caso de que la familia en cuestión tuviera otros activos financieros a parte de la cuenta de ahorro, b el costo de transacción, sería la comisión por corretaje que se pagaría al vender los activos e intercambiarlos por dinero líquido.

²²El argumento ya fue expuesto *supra*, véase en el modelo de Keynes pp. 15-17.

Una forma de abordar el problema es analizando el costo en que incurren los agentes al demandar los saldos monetarios; esta es la forma en que tratan el problema Baumol y Tobin. Según el esquema que hemos esbozado existen dos tipos de costos: uno, que es el ocasionado por cada viaje que se hace al banco, el cual es Pb , y el número de viajes que se hacen al mes, o sea Py/M^* . Por lo tanto, el costo total de los viajes al banco en un mes (C_1) es $Pb \cdot \left(\frac{Py}{M^*}\right)$. Y dos, el costo de oportunidad de mantener dinero, que es la tasa de interés que se deja de ganar sobre el monto promedio de dinero que la familia demanda en un mes; o sea, $i \cdot \left(\frac{M^*}{2}\right)$, al que llamaremos C_2 .

Así pues, la familia enfrenta el siguiente "trade-off". A mayor M^* , es menor el número de viajes de la familia al banco, el costo C_1 será relativamente pequeño; pero el costo de la pérdida del interés por mantener dinero fuera de la cuenta de ahorro, C_2 , aumenta. Al minimizar el costo C_1 , se maximiza el costo C_2 . Si no se mantienen recursos en la cuenta de ahorro, la familia renuncia al interés.

Entonces, el problema consiste en comparar los costos de ir al banco (si M^* es bajo) con el costo de la pérdida del interés (si M^* es alto). Se debe buscar un M^* óptimo al minimizar el costo total de mantener dinero (CT), la suma de C_1 y C_2 .

Procediendo matemáticamente, la función de costo total será:

$$CT = C_1 + C_2$$

$$CT = Pb \cdot \left(\frac{Py}{M^*}\right) + i \cdot \left(\frac{M^*}{2}\right) \quad (2.21)$$

El problema es minimizar CT en (2.21). Por cálculo elemental tendremos

$$\frac{\partial CT}{\partial M^*} = -Pb \cdot \left(\frac{Py}{M^{*2}}\right) + \frac{i}{2} \quad (2.22)$$

Por la primera condición de máximos y mínimos:

$$-Pb \cdot \left(\frac{Py}{M^{*2}}\right) + \frac{i}{2} = 0 \quad (2.23)$$

Al despejar M^* arribamos a

$$M_o^* = P \sqrt{\frac{2by}{i}} \quad (2.24)$$

que es la cantidad óptima de dinero que la familia debe girar de su cuenta de ahorro para minimizar el costo total en que incurre por la tenencia de dinero.

Sin embargo la ecuación (2.24) aún no refleja lo que en realidad es la demanda promedio real de dinero, la cual debe ser $\frac{M_o^*}{2}$ dividida entre el nivel de precios:

$$\frac{M^D}{P} = \frac{M_o^*}{2P} = \left(\frac{1}{2}\right) \sqrt{\frac{2by}{i}} \quad (2.25)$$

La ecuación (2.25) es muy importante en el marco de la demanda de dinero según fue estudiada por Tobin y Baumol, pues nos permite ver que depende de tres variables: el ingreso, el tipo de interés y el costo fijo (b).

Este problema de optimización, en un enfoque geométrico se aprecia en la figura 2.4.

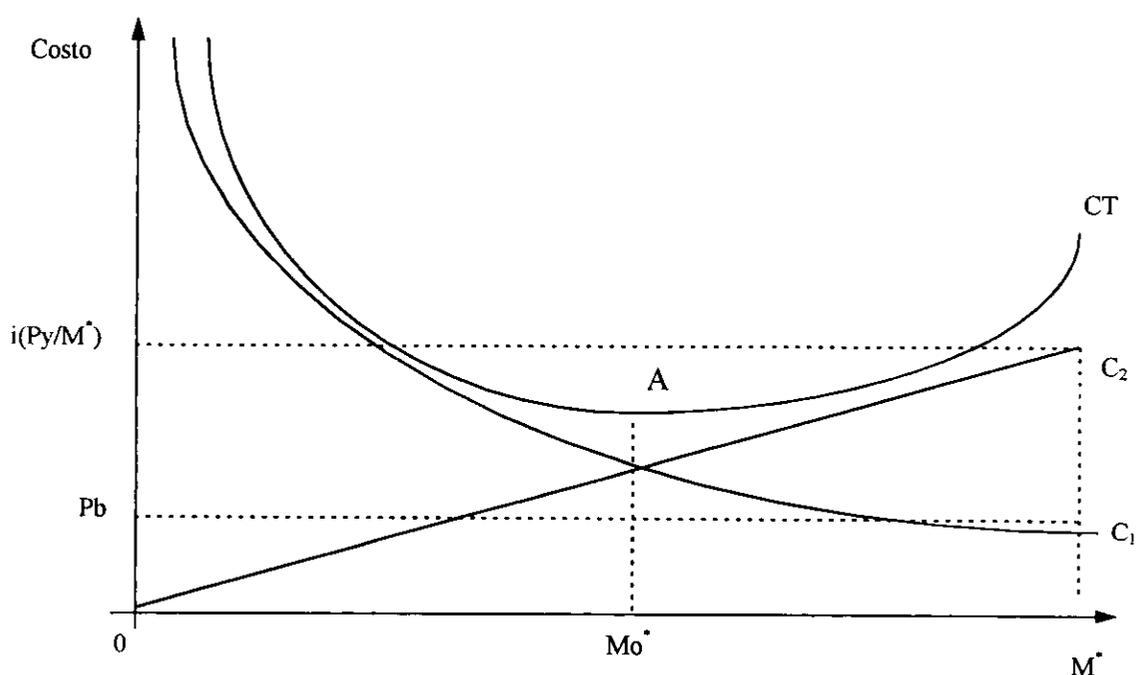


Figura 2.4 Los costos de mantener dinero y la tenencia óptima de

La Figura 2.4. mide en el eje vertical el costo como una función de M^* , que se mide en el eje horizontal. La recta C_2 , que parte del origen y cuya pendiente es $i/2$, mide el costo de oportunidad $C_2 = i(M^*/2)$; la curva C_1 , que es una hipérbola equilátera cuyas asíntotas son los ejes coordenados, mide el costo de los giros $C_1 = Pb (Py/M^*)$. La suma vertical de los costos C_1 y C_2 genera una curva en forma de U dada por CT ; en ella claramente se aprecia el valor mínimo que ya hemos obtenido mediante el cálculo diferencial en el punto A, punto que determina M_o^* como el punto óptimo de dinero que debe girarse.

Como ya se mencionó, la demanda de dinero según este enfoque de inventarios es una demanda de saldos reales. Al agente le preocupa sólo el valor adquisitivo del dinero, no el valor nominal. O sea, el sistema está desprovisto de la llamada "ilusión monetaria", y esto es claro cuando miramos la ecuación (2.25); si duplicamos los precios mientras i , y , b permanecen constantes, se duplica el nivel de demanda monetaria *nominal*. Para este caso tenemos pues, una función de demanda de dinero *en términos nominales* homogénea de grado uno en precios; y una función de demanda *real* homogénea de grado cero también en los precios.

El modelo de Baumol y Tobin es relevante también en la medida en que nos permite apreciar los efectos de los cambios de ingreso, la tasa de interés y el costo fijo, b , sobre la demanda de dinero. A partir de la ecuación (2.25) es claro que un aumento en el ingreso real (y) provoca un aumento en el deseo de las familias por mantener dinero. Es decir, a un nivel de ingreso mayor se tiende a un aumento del gasto, el cual sólo se respalda con una mayor tenencia promedio de dinero. Pero no sólo eso; el modelo nos ofrece la posibilidad de conocer el *quántum* del efecto de un aumento en el ingreso sobre la cantidad demandada de dinero en términos exactos.

Pongamos un ejemplo para clarificar. Supóngase que una familia ve aumentar su ingreso real en 10 por ciento. Entonces su nuevo ingreso en relación al anterior, y , será $1.1y$. Haciendo los cálculos pertinentes que conlleva este cambio en el ingreso en la ecuación (2.25), se observa que el cambio en la demanda de dinero es de aproximadamente 5 por ciento. (Véase al final de este capítulo el apéndice dedicado a abundar en este cálculo). La elasticidad ingreso real de la demanda de dinero es $1/2$; esto significa que dado un aumento de x por ciento en el ingreso real, y , se producirá un aumento en la tenencia deseada de dinero de $x/2$ por ciento. Esto provoca que sucesivos aumentos en el ingreso real lleven a una reducción de la proporción del dinero al ingreso. Las familias economizan su tenencia de dinero a medida que su ingreso real sube. Ello significa que existen economías de escala en mantener saldos en dinero.

Por otro lado, cuando la tasa de interés sube, la demanda de dinero declina. Esto es así porque a medida que aumenta la tasa de interés el costo de oportunidad de poseer dinero también aumenta, dando ello lugar a una reducción de los saldos monetarios. En términos gráficos (Véase figura 2.5) un aumento en la tasa de interés volverá más empinada la recta C_2 , pues $y/2$ (su pendiente) aumenta; esto sin modificar la curva C_1 (la hipérbola). Con ello la curva en U del costo total (CT) también se desplaza hacia arriba. Es claro que el nuevo punto de minimización de costos de mantener dinero será a la izquierda del original M_0^* , justo en un punto como M_1^* .

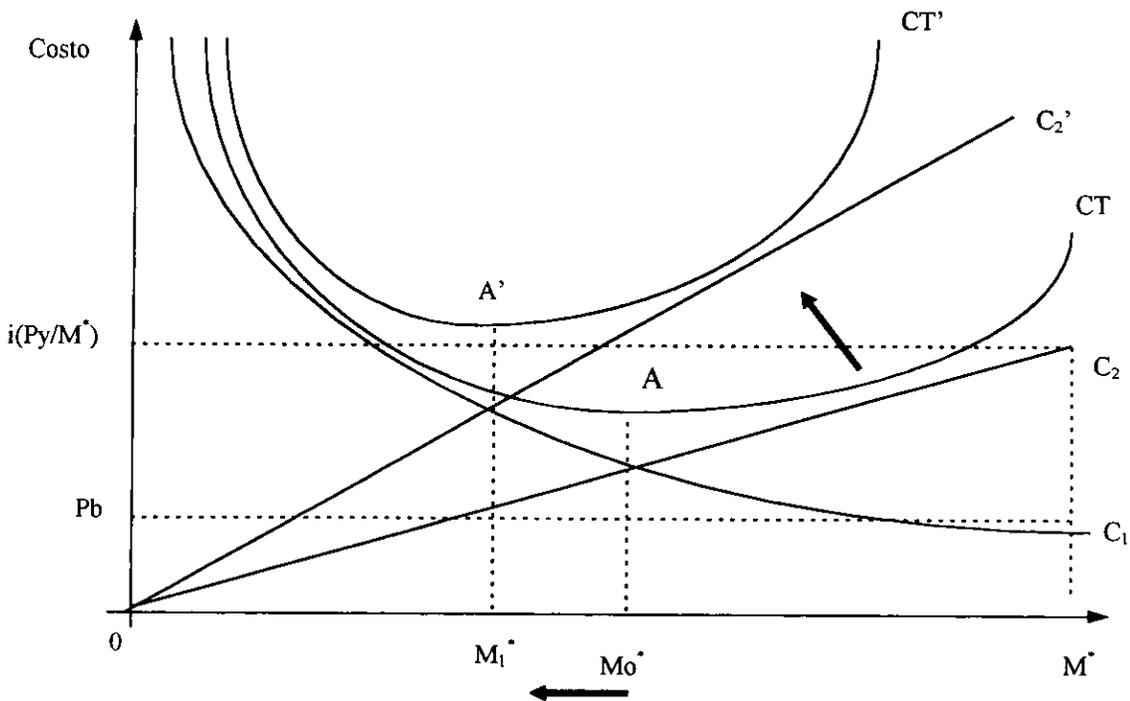


Figura 2.5 Un aumento en la tasa de interés y la tenencia óptima

De igual modo que con el ingreso, la ecuación (2.25) nos puede ayudar a encontrar la relación exacta entre M^D/P y la tasa de interés i . Si provocamos un aumento de 10 por ciento en la tasa de interés, la demanda por dinero se contrae en cerca del 5 por ciento. La elasticidad-interés de la demanda de dinero es entonces $-1/2$.

Por último, analicemos el efecto sobre la demanda por dinero de un aumento en el costo de girar dinero de la cuenta de ahorro, b . Si b sube la gente no tendrá incentivos para ir con regularidad al banco, pues le será caro; por ello tratará de ir el menor número de veces haciendo los retiros de la cuenta bancaria mayores, y originando así que el nivel promedio de saldos en dinero demandados sea también mayor. Para esta situación, un análisis de la ecuación (2.25) nos muestra que existe una elasticidad de la demanda por dinero respecto al costo fijo b de $1/2$.

Hasta ahora se ha supuesto que el dinero no paga interés, no obstante esto no es totalmente cierto, pues aunque el dinero en efectivo no otorga ningún interés a su poseedor, sí ocurre así para el caso de ciertas cuentas bancarias en depósitos a la vista. El modelo de Baumol y Tobin es consistente con este fenómeno, pues al incorporarlo dentro del sistema podemos pensar el costo de oportunidad de mantener dinero como el diferencial que existe entre la tasa de interés de depósitos a largo plazo y la de depósitos en cuentas corrientes, siendo la primera siempre mayor a la segunda.

En un principio el modelo sólo consideraba a las familias, pero años más tarde este enfoque tomó en cuenta también a las empresas como entes que participan de manera relevante en la tenencia de dinero. Esta nueva introducción fue hecha por Merton Miller y

Daniel Orr en un artículo de 1966.²³ El enfoque dado por ellos al trabajo de Baumol y Tobin consideraba una diferencia esencial de las familias respecto a las empresas en el sentido de que para estas últimas sus ingresos son objeto de incertidumbre; de grave variabilidad en contextos de oscilaciones económicas. Para las familias los ingresos son relativamente seguros, pues son acordados desde un principio mediante un contrato laboral; para las empresas, en contraste, no existe esa seguridad sobre sus ingresos. Por lo tanto, las empresas procuran mantener saldos en dinero siempre que sus ventas exceden a sus gastos, y hacen uso de sus recursos (los giran) cuando ocurre la situación opuesta: gastos mayores a las ventas.

Una empresa, al igual que las familias, también tienen como tarea primordial establecer el monto adecuado de dinero que debe de mantener, sólo que en este caso el contexto es de incertidumbre. Si tiene demasiado dinero corre el riesgo de perder el interés que le produciría mantenerlo en otro activo o en la producción; pero si es escaso el dinero que posee en relación a sus necesidades, tendrá que vender activos para obtener liquidez, lo cual implicará un costo de corretaje. En suma, la determinación de la cantidad de demanda óptima de dinero por las empresas es muy similar a la de las familias según el enfoque Baumol-Tobin. Otra semejanza del modelo de las familias con el de las empresas es que la demanda de dinero de las empresas se relaciona negativamente con la tasa de interés y positivamente con los costos de transacción; aunque, las relaciones (elasticidades) difieren un poco en relación a las de las familias.

La forma como se asume la determinación de una cantidad óptima de dinero por parte de las empresas en un escenario incierto del flujo de ingresos debidos a la variabilidad de las ventas es a partir de la formación de un acervo monetario superior al de los gastos corrientes de la firma, con lo cual se podrá hacer frente a cualquier contingencia.

Sintetizando todo lo referente al modelo de inventarios de la demanda de dinero: El modelo Baumol-Tobin establece que la demanda por dinero en términos reales es sencillamente una función " f " de la tasa nominal de interés y del nivel real del ingreso, como lo muestra la siguiente ecuación:

$$\frac{M^D}{P} = f(i, y) \quad (2.26)$$

2.4.3 Apéndice al modelo Baumol-Tobin.

Un aumento de 10 por ciento en el ingreso de las familias (y) provocará que el nuevo ingreso sea en términos del primero 1.1 y . El problema es conocer en cuánto aumenta la demanda de dinero como consecuencia de ese aumento en el ingreso; o sea conocer el valor de la elasticidad-ingreso de la demanda de dinero.

De acuerdo con la ecuación (2.25) tenemos:

$$\frac{M^D}{P_0} = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{2by}{i}}$$

de tal manera que sustituyendo el valor del nuevo ingreso en esa ecuación se tiene:

²³ Orr, Daniel y Merton Miller, "A Model of the Demand for Money by Firms", *Quarterly Journal of Economics*, agosto de 1966.

$$\frac{M^D}{P}_1 = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{2b(1.1y)}{i}}$$

que al simplificarse queda como

$$\frac{M^D}{P}_1 = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{2.2by}{i}}$$

Para conocer el cambio porcentual que hubo en la demanda de dinero debemos conocer el valor de la relación $\frac{\Delta(M^D/P)}{M^D/P}$, que es precisamente la tasa de crecimiento sobre dicha variable. $\Delta(M^D/P) = (M^D/P)_1 - (M^D/P)_0$. Entonces, sustituyendo en la tasa de crecimiento tenemos:

$$\frac{\Delta(M^D/P)}{M^D/P} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{2.2by}{i}} - \frac{1}{2} \sqrt{\frac{2by}{i}}}{\frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{2by}{i}}}$$

Factorizando llegamos a

$$\frac{\Delta(M^D/P)}{M^D/P} = \frac{\frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{by}{i}} (\sqrt{2.2} - \sqrt{2})}{\frac{1}{2} \cdot \sqrt{\frac{by}{i}} (\sqrt{2})} = 0.0488$$

o sea, 4.88 por ciento, lo cual es cercano a 5 por ciento. Con ello se comprueba el resultado de la elasticidad-ingreso de la demanda de dinero de 1/2, pues un aumento del 10 por ciento en el ingreso lleva a un aumento de la demanda por dinero de sólo la mitad (5 por ciento).

El mismo procedimiento se puede llevar a cabo para determinar las otras elasticidades de la demanda de dinero; la elasticidad-interés, y la elasticidad-costos fijos de girar dinero de la cuenta de ahorro.

2.5 CONCLUSIONES

Según se ha expuesto, la teoría de la demanda de dinero puede analizarse con apego a distintos enfoques; tres de los más importantes son el enfoque monetarista, el de Keynes y el esquema neokeynesiano construido por James Tobin y William Baumol.

El enfoque monetarista de la demanda de dinero, popularizado por Milton Friedman, es un esquema que genera conclusiones a partir de la presentación dual del problema: uno, que tiene su génesis en una "teoría pura" de la demanda de dinero, y otro, que deriva conclusiones a partir de un estudio empírico del fenómeno.

La teoría pura de la demanda de dinero es consistente con los postulados de la teoría microeconómica neoclásica en el sentido de que orienta la demanda por moneda a un marco explicativo similar al empleado para estudiar la demanda de cualquier otro bien. Un consumidor representativo del sistema tiene la posibilidad de elección para constituir su riqueza; ya sea en dinero o en otros activos no monetarios; y tomará esta decisión a partir de

maximizar lo que quiere (dinero y/u otros activos) sujeto a lo que tiene (riqueza y unos precios dados). Esto es congruente con la condición maximizadora de la utilidad de todo bien, según la cual uno demanda la cantidad de un bien —Aquí dinero— hasta que la utilidad de éste se equipara con su precio relativo (en términos del rendimiento de los activos que no son dinero). En última instancia es la restricción presupuestaria del consumidor la que en este caso determina la demanda de dinero: la riqueza. Así es como queda determinada la cantidad demandada de moneda en la teoría pura de los monetaristas.

Por lo que respecta a su teoría, emanada de la evidencia empírica, debemos señalar que las simplificaciones y transformaciones hechas al análisis hacen que se pase de la riqueza como factor explicativo de la demanda de dinero al *ingreso permanente*; y que de éste arribemos, por mismas razones de simplificación, al concepto de *ingreso esperado*, el cual no es más que un promedio ponderado de los niveles de ingreso presente y pretéritos, en el que tienen un peso decreciente los datos de ingreso según se hallen más distantes en el tiempo. Este mismo proceso de simplificación y adopción de supuestos drásticos por parte del monetarismo es lo que le ha servido de receptáculo a las críticas de otras corrientes. Por otra parte, el análisis monetarista centra excesivamente su atención sobre el dinero requerido para efectuar transacciones, razón por la cual desecha cualquier posibilidad de que la tasa de interés afecte a la demanda por moneda y en consecuencia llegue a la conclusión de que la demanda de dinero es un variable estable a largo plazo; o lo que es igual, la velocidad de circulación del dinero es estable.

Por otra parte, la teoría nacida de las ideas de John Maynard Keynes recalca, teniendo como punto de partida los motivos por los que se demanda dinero, que la preferencia por la liquidez está fundamentalmente basada en la especulación que hacen los individuos del dinero, con lo cual está garantizada la influencia que tiene la tasa de interés para determinar el monto de dinero demandado. No obstante, el ingreso es otro determinante de la demanda de dinero según Keynes, pues tanto las transacciones, previstas y no previstas, lo requieren; aquí es donde quedan señalados los motivos transacciones y precaución expuestos en su teoría. Otra hipótesis fundamental en las ideas keynesianas reside en que para este enfoque la demanda de dinero no es estable, pues las expectativas sobre la tasa de interés tampoco lo son, y por lo tanto la velocidad de circulación de dinero será inestable. Como se pudo apreciar en la última sección del apartado dedicado a Keynes, es notable que la teoría de la preferencia por la liquidez hubiera quedado fragmentada de no considerar las ideas que están vertidas en otras obras distintas a la *Teoría General*, unas anteriores (como el *Treatise on Money*) y otras que le sucedieron (como el artículo publicado en 1937 en *The Economic Journal*); todas ellas constituyeron la teoría de la demanda de dinero tal como la concibió Keynes —y en esta parte debemos hacer notar la gran contribución hecha del llamado motivo financiación, el cual complementó el argumento de la demanda de dinero por motivo transacciones no sólo de las familias, sino de las empresas—. También se debe mencionar que las correcciones y modificaciones hechas a los argumentos ordinarios que explican la demanda de dinero en Keynes, al no ser considerados por muchos economistas académicos dividió la teoría de sus ideas en la de los fieles seguidores de Keynes y la de los keynesianos.

El capítulo finaliza haciendo una exposición del modelo Baumol-Tobin. Enmarcado en lo que podríamos llamar enfoque neokeynesiano, el modelo de Baumol y Tobin presenta una explicación de los determinantes de la demanda de dinero a partir de considerar los

costos en los que se incurre por tal acción; tales costos son la tasa de interés y el costo de retirar dinero de una cuenta de ahorros bancaria, que en este caso hace las veces de modalidad alternativa en la que se mantiene el dinero. Como en todos los enfoques que se apoyan en el motivo transacciones keynesiano para la preferencia de la liquidez, el modelo Baumol-Tobin, o modelo de inventarios de la demanda de dinero, también incluye el ingreso como factor determinante de la demanda de moneda. El supuesto fundamental que permite determinar cuál es la cantidad de dinero que mantienen los agentes se funda en el axioma microeconómico de la minimización de los costos.

CAPÍTULO III. LOS ESTUDIOS EMPÍRICOS DE LA DEMANDA DE DINERO EN MÉXICO

3.1 INTRODUCCIÓN.

Este capítulo ofrece una descripción breve de algunos de los trabajos acerca de la demanda de dinero en México. El propósito es doble: primero, presentar los resultados obtenidos en los modelos más importantes; y, en segundo término, evaluar éstos en relación con la evidencia empírica.

Esta parte del trabajo también abunda en ideas pertinentes, tomadas de los autores estudiados, para comprender la dinámica del proceso de demanda de dinero por parte de los agentes a una economía en vías de desarrollo como lo es la mexicana

El número de trabajos sobre la demanda de dinero en México no es muy amplio. Aquí, en lugar de analizar en su totalidad los existentes, sólo haremos referencia a los análisis que han cobrado mayor importancia: Uno es el de Antonio Gómez Oliver (1976), otro el de Guillermo Ortiz Martínez (1982), y un tercero de aparición más o menos reciente elaborado por Fernando Román Aguilar y Abraham Vela Dib (1996). Los dos primeros trabajos, al ser pioneros en el estudio del tema, son considerados ya unos clásicos; el tercero destaca por la contemporaneidad que le da al análisis dentro del contexto de los años ochenta y primera mitad de los noventa.

Lo que se ofrece a continuación es el análisis de cada uno de estos tres trabajos, para lo cual se han dispuesto igual número de secciones.

3.2 GÓMEZ OLIVER (1982)

3.2.1 Aspectos Generales

El análisis más sobresaliente de la demanda de dinero en México durante los años setenta fue sin duda el de Antonio Gómez Oliver.¹ Éste fue la culminación a una serie de estudios pioneros que se efectuaron desde la segunda mitad de los años sesenta. En esta sección analiza en forma exclusiva el periodo basándose en las ideas y conclusiones surgidas de tal trabajo.

El estudio que hace Antonio Gómez Oliver sobre la demanda de dinero en México es considerado un texto de referencia obligada en el tema, por ser quizá el primer trabajo sistematizado.²

Para Gómez Oliver la tarea de todo estudio acerca de la demanda de dinero se debe dirigir hacia la consecución de dos objetivos:

Primero, la determinación de si es independiente o no la demanda de dinero de su oferta, la primera gobernada por el comportamiento del público, y la segunda por el sistema bancario. Al descubrir ello, se sabrá si la demanda de dinero depende de la oferta; esto es, que pasivamente la primera se ajusta a la segunda, lo que —a decir de él— originará consecuentemente que las variaciones en la oferta de dinero no tendrán efecto alguno sobre las variables económicas reales

¹ Gómez Oliver, A. *Op. Cit.* 1976.

² No obstante, no es el primero en trabajar sobre demanda de dinero pues ya antes estaban disponibles los trabajos de Díaz de la Garza (1973), Garza Treviño (1969), Genel (1971), Montemayor (1967) y Rizzo (1972); quienes realizaron sus trabajos a lo más con diez años de anticipación, y de los que no haremos mención, pues el trabajo de Gómez Oliver pretende actualizar y explicar a profundidad los tópicos que al ser el objeto de estudio de sus antecesores, fueron insuficientemente abordado.

del sistema; la moneda es neutral; contrariamente cuando se descubre que la demanda de dinero no depende de su oferta; sus determinantes son otros; aquí las variables monetarias no son neutrales respecto al resto del sistema económico.³

Segundo, descubrir en qué medida puede ser útil el conocimiento de la demanda de dinero, una vez que sabemos que ésta es independiente de la oferta del mismo, para efectos de análisis y previsión monetaria. Se sabe que esto sería impensable en el caso de que la demanda de dinero fuese una función inestable respecto a un número reducido de variables, las cuales son incapaces de explicar en buena medida, y con cierto margen de error estadístico, el comportamiento de la demanda por saldos monetarios, lo que sí ocurriría con una demanda de dinero estable.

En este sentido Gómez Oliver señala: “La función [de demanda de dinero] será estable si alteraciones en las variables independientes seleccionadas dan lugar a cambios en la cantidad de dinero demandada, dentro de un margen aceptable de error. En el caso contrario, una función revestiría el carácter de inestable por haberse excluido otras variables relevantes.”

Generalmente todo estudio de la demanda de dinero parte del supuesto crucial de examinar al mercado de dinero en una posición de equilibrio, ello es debido a que la variable observable en términos empíricos es la oferta y no la demanda. Además, toda posición de desequilibrio en el mercado de dinero es una posición inestable por naturaleza; no obstante, las modalidades a través de las cuales se desencadena el mecanismo equilibrador son múltiples, y por lo tanto de vital importancia para el análisis. Según el autor, existen cuatro variables principales que sirven para que el mercado monetario despeje una vez que por cualquier razón se encuentre en desequilibrio. Estas son: la tasa de interés, el ingreso real, el nivel de precios y la balanza de pagos. Sin embargo, su actuación es complementaria.

El trabajo de Gómez Oliver pretende aclarar los dos puntos controvertidos que se han expuesto antes mediante una análisis empírico, lo cual lo lleva a formularse los siguientes objetivos.

- A) Identificar los elementos de la función de demanda de dinero y determinar si ésta es independiente o no de la oferta.
- B) Establecer si la función de demanda de dinero es lo suficientemente estable para utilizarse como instrumento de análisis monetario y efectuar proyecciones, y
- C) Examinar el mecanismo de ajuste en el mercado de dinero y determinar hasta qué punto se efectuará el ajuste a través de cambios en el nivel de precios, o de los resultados de la balanza de pagos.

Inicialmente se presenta un marco teórico que analiza los paradigmas keynesiano, monetarista y el elaborado por Baumol-Tobin –todos ellos ya abordados en el capítulo II de este trabajo–, y remata con una aseveración digna de mención por estar sujeta a comentario:

“Un aspecto muy general, común en las diversas teorías del dinero, es la supuesta estrecha relación entre los cambios en la cantidad demandada de dinero, en términos nominales, y las variaciones en el nivel de precios. Esta relación, en la mayoría de los casos explícita, se encuentra implícita en los demás. Así se puede afirmar, en el caso de la demanda de dinero, como en cualquier otro bien, que el público desea una cantidad real.”⁴

³ Es claro que el problema por el que se interesa Gómez Oliver es el del ajuste equilibrador del mercado monetario, el cual es distinto del de la neutralidad de la moneda. A nuestra forma de ver, las ideas faltan de claridad en este punto.

⁴ Gómez Oliver, *op. cit.*, pp. 277-278.

Indiscutiblemente su observación no carece de razón, sólo que vale la pena matizarla en el sentido de que debería precisarse el periodo de tiempo al que se refiere el análisis, si al corto a al largo plazo, diría un monetarista; porque como hemos visto éste aceptaría la hipótesis de Gómez Oliver sólo en una situación de largo plazo en la que los agentes están desprovistos de "ilusión monetaria". O por otro lado, algún poskeynesiano tendría curiosidad de saber si la afirmación del autor está referida a una posición de pleno empleo o de subocupación de recursos. Por lo anterior es que decimos que se presta a controversia la apreciación que hace Antonio Gómez Oliver.

3.2.2 La especificación y los resultados del análisis empírico.

Mediante una especificación como la que sigue fue como se obtuvieron estimaciones para la demanda de dinero para el periodo 1933-1973 (excluyéndose el periodo de la Segunda Guerra Mundial):

$$m_t^* = c + e y_t^* + n I_t^* + U_t$$

en donde c , e y n representan los parámetros a estimar; las variables en minúscula son los logaritmos de los valores *per capita* de una variable *proxi* del ingreso permanente (y_t^*), e I_t^* que es una tasa esperada de inflación; los asteriscos significan variables esperadas, y U_t representa el error estocástico. Gómez Oliver explica que la metodología seguida para la construcción de series de variables esperadas se basa en la adopción de una hipótesis según la cual el valor esperado de una variable es igual al promedio ponderado de valor actual de la variable y del valor registrado en un periodo anterior.

En el caso de la construcción de la serie del ingreso permanente se utilizaron las series del producto interno bruto (PIB) real corriente *per capita* como un sucedáneo del ingreso real corriente *per capita*. Por otra parte, para las series de inflación esperada se recurrió a los datos del deflactor implícito del PIB. La especificación indicada se probó tanto con series de M1 como de M2.

Las conclusiones más importantes obtenidas a partir de los ejercicios de estimación de la demanda de dinero fueron:

- a) La cantidad real de dinero conservada por el público se comporta tal y como se puede esperar de toda función de demanda por saldos monetarios reales; homogénea de grado cero en precios y homogénea de grado uno respecto al nivel del ingreso.
- b) Si las condiciones de oferta monetaria se determinan sólo por variables nominales, la función de demanda de dinero, en términos de poder de compra, se presenta como independiente de la oferta nominal de dinero, en el sentido de que no se adapta pasivamente a las variaciones en la oferta monetaria. Las autoridades determinan la cantidad nominal de dinero mientras que los agentes estipulan los saldos monetarios en términos reales. En consecuencia, el estudio de la demanda de dinero permite poder usarla con propósitos de programación monetaria en política económica.
- c) las variaciones que determinan la cantidad demandada de dinero real son: el nivel del ingreso real (como variable sucedánea del ingreso permanente), y la tasa esperada de inflación. Las que de acuerdo con Gómez Oliver constituyen la contraparte empírica de las variables teóricas de riqueza real y el costo de mantener dinero. Cabe señalar que en este estudio no se contempla a la tasa de interés como variable explicativa importante de la demanda de dinero.
- d) La función de demanda, en relación con las variables que la determinan, parece ser muy estable si se considera que los cambios en las variables independientes explican, en todos los casos,

más del 98% de la variación total en la cantidad demandada de dinero real. Por lo que se dice que la demanda de dinero puede ser un buen instrumento que ayude al análisis monetario y para efectos de la proyección de las cantidades demandadas.

- e) Para el caso mexicano se observó durante el periodo de estudio que, al asumirse una especificación semejante a las hechas por los economistas de la corriente monetarista, el ingreso permanente no fue una variable explicativa más contundente que el ingreso real corriente; la explicación posible que da Gómez Oliver es la relativa estabilidad en la tasa de crecimiento de la riqueza real observada en el país durante el lapso estudiado, 1933-1940 y 1948-1973.
- f) El costo de mantener dinero, expresado por la tasa esperada de inflación y las expectativas de su desenvolvimiento afectó de manera notoria el comportamiento del público mexicano en cuanto a la demanda de dinero.
- g) Para el estudio en cuestión se consideraron dos definiciones alternativas de dinero: M1 y M2. Siendo éstas dos las categorías monetarias que arrojaron las mejores estimaciones; aunque no se descarta la problemática referida a cuál es la "mejor" definición de dinero para México, pues aún no se halla resuelta.
- h) Se aprecia que la tasa de interés es una variable significativa para explicar la demanda de dinero sólo cuando se consideran agregados monetarios más amplios a M2 como aquéllos que incluyen bonos financieros, bonos hipotecarios, y en general activos que se reconocen fácilmente por su escaso grado de liquidez.
- i) Respecto a las elasticidades de demanda de dinero en México, se obtuvieron elasticidades-ingreso tanto para M1 como para M2, ambas con valores muy cercanos a la unidad, lo cual es consecuente con la teoría. En tanto, las elasticidades-costo de la demanda se situaron en el intervalo de $[-0.03 \text{ y } -0.30]$, lo cual también es congruente con la teoría por lo que respecta a los signos esperados.
- j) En suma, la independencia de la demanda y de la oferta de dinero y la estabilidad de la función de demanda, nos llevan a la conclusión de que la política monetaria puede tener gran efecto en la actividad económica en general.

3.3 ORTIZ MARTÍNEZ (1982)

3.3.1 Datos Preliminares⁵

Para este periodo, el análisis que se consideró fue el de Guillermo Ortiz Martínez, el cual resulta interesante debido a que cubre un periodo de cerca de veinte años (1960-1979) y que recoge una base de datos trimestrales. En este periodo, la economía mexicana observó tres subperiodos con características distintas: uno que va de 1960 a 1972, de relativa estabilidad en los agregados macroeconómicos; otro, que se inicia en 1972 y termina a mediados de 1976 con la devaluación del peso, y por último el que va de 1976 a 1979, que es el periodo en el que se observan todos los efectos devaluatorios sobre la economía mexicana. De esta manera, Ortiz Martínez analiza la conducta de la demanda de saldos monetarios por parte del público para esclarecer cuatro incógnitas: i) saber hasta qué punto la tasa de interés es una variable importante para explicar el comportamiento de la demanda de dinero en un país en desarrollo como México; ii) apreciar de qué forma se verifica el ajuste en los saldos monetarios deseados; iii) reconocer cuál es la variable que permite la definición de dinero más estable; y iv) hacer un estudio relativo a las especificaciones de modelos alternativos para explicar la demanda de dinero.

⁵Ortiz Martínez, G., *Op. Cit.*, 1982

3.3.2 El mercado de dinero en los países en vías de desarrollo

La importancia del estudio de la demanda de dinero para las economías desarrolladas reside en conocer su comportamiento con respecto a la tasa de interés, así como el grado de homogeneidad de esta función con respecto a precios (ilusión monetaria), todo ello con el propósito de conocer qué tan estable es la demanda de dinero, y qué tanto responde el gasto privado a movimientos en la tasa de interés, esto, a su vez con el objeto último de buscar el crecimiento sostenido y atenuar en la medida de lo posible los efectos recurrentes ocasionados por los ciclos económicos por la vía de la política monetaria; en suma, el estudio de la demanda de dinero al servicio de las necesidades de política económica.

Por lo anterior la demanda de dinero estará justificada sólo si

“En el contexto de un país en desarrollo –y de México en particular–, la relevancia del comportamiento de la demanda de dinero está más relacionada con aspectos dinámicos del ajuste de los mercados financieros que con consideraciones sobre la efectividad relativa de políticas alternativas.”⁶

3.3.3 Los resultados de las estimaciones realizadas

Debido a la importancia teórica que representa la introducción de la tasa de interés en los modelos de demanda de dinero, se introdujo esta variable aún a pesar de que en los resultados arrojados por modelos anteriores del caso mexicano (como el de Aurelio Montemayor,⁷ y el de Antonio Gómez Oliver⁸) dicha variable era poco significativa o inapropiada para explicar la demanda de dinero.

Para trabajar con la tasa de interés se emplearon tres series, todas ellas tasas pasivas, una sobre instrumentos no monetarios, otra sobre instrumentos líquidos, y una tercera sobre instrumentos no líquidos.

Las series consideradas incluyeron además datos sobre un índice de producción industrial, cifras del PIB anual y datos de precios tomados del índice de precios al consumidor y del deflactor implícito del PIB. El agregado monetario usado para los ejercicios de estimación fue M1 = billetes y monedas + cuentas de cheques.

Los resultados fueron interesantes en tanto se estimó una misma especificación funcional de la demanda de dinero para los tres subperiodos de referencia: El de estabilidad (1960-1972), el escenario predevaluatorio (1960-1976), y otro para observar las consecuencias de la devaluación (1960-1979). Se pudo observar que para la regresión con datos del periodo de relativa estabilidad, las variables referidas a los precios como determinantes de la demanda de dinero no fueron sustanciales para explicar el comportamiento de la demanda de dinero, lo que no ocurrió con la variable “tasa de interés”, que contrario a los modelos de Gómez Oliver y Montemayor, sí es significativa.

Para el periodo predevaluatorio los coeficientes asociados con el nivel del ingreso y de la tasa de interés descienden y, a manera de compensación de tal caída, los coeficientes asociados a la inflación se vuelven más importantes. Este fenómeno, en el que la inflación se vuelve un determinante más importante para explicar la demanda de moneda en relación al nivel del ingreso y

⁶ *Ibid* p. 40.

⁷ Montemayor, A, 1967.

⁸ Gómez Oliver, 1976

a la tasa de interés se hace más evidente en el análisis que abarca el periodo posterior a la devaluación.

No obstante, el estudio es interesante cuando se somete a pruebas de estabilidad. Al compararse los estudios realizados para 1960-72 y el efectuado para 1960-1976, no hay evidencia de que los coeficientes asociados a cada uno de los determinantes incluidos en la función sea estadísticamente distinto de un periodo a otro. Sin embargo, la situación es distinta al comparar lo que ocurre para el periodo de posdevaluación; aquí sí hay evidencia de un cambio estructural en la demanda de dinero a través de los resultados arrojados por las mismas pruebas. Esto habla de la inestabilidad de la demanda de dinero que persiste en momentos críticos para la economía; mientras que cuando existe estabilidad en la economía, la demanda de dinero también es estable y sus determinantes son perfectamente identificables.

La conclusión que surge del estudio acerca de si la tasa de interés es importante para la explicación de la demanda de dinero en México culmina confirmando su importancia como variable explicativa; y que por tanto sí es una variable significativa para explicar el monto de saldos líquidos requeridos por el público. En todas las estimaciones el coeficiente asociado con el tipo de interés resulta estadísticamente significativo frente a todas las pruebas a que es sometido.

Por otro lado, al introducir únicamente *variables observadas* dentro del modelo se hace el supuesto implícito de que se trabaja con un modelo de demanda por transacciones, no hay incertidumbre que determine las decisiones de los agentes, y por añadidura tampoco hay especulación. En cambio, cuando se modifican estas variables observables por otras *esperadas* para determinar los saldos monetarios demandados, el modelo se transforma en uno de selección de cartera. Esto es lo que a continuación realiza Guillermo Ortiz y obtiene resultados aunque no más robustos desde el punto de vista estadístico, sí con mayor capacidad predictiva.

De todos los modelos estimados se obtuvo un promedio de la elasticidad de la demanda de dinero respecto al ingreso de largo plazo que fue de 1.20 para una especificación en la que se incluye una variable de expectativas devaluatorias, de 1.49 para la que incorpora la tasa de interés de activos líquidos, y de 0.42 para la de no líquidos; en el modelo que considera la inflación la elasticidad es de 0.022. En realidad este resultado no discrepa demasiado de los que se habían obtenido hasta entonces.

Los resultados de la estimación además indicaron que el agregado monetario que sirve para analizar mejor la demanda de dinero fue M2, aunque M1 sólo generó resultados ligeramente inferiores a los de M2.

La conclusión general obtenida de las pruebas de estabilidad de la demanda de dinero pusieron de relieve la presencia del cambio estructural al que ya se hacía referencia en el año de devaluación (1976) y posterior a éste, con lo cual "resulta bastante difícil hablar de un 'alto grado de estabilidad' de la función con respecto a las variables convencionales."⁹

Por último, una conclusión con la que termina el trabajo:

"...el pretender obtener conclusiones de política económica basadas en la estabilidad de la función es un ejercicio poco relevante. ...Aun en el caso en que se hubiera encontrado una función verdaderamente estable, no es posible, dado el marco financiero institucional de México, llegar a las conclusiones monetaristas tradicionales sobre la efectividad relativa de la política monetaria como instrumento de estabilización."¹⁰

⁹ Ortiz Martínez, *Op. Cit.*, p. 78.

¹⁰ *Ibid.*

3.4 ROMÁN Y VELA (1996)

3.4.1 Datos preliminares.

En años recientes se han publicado ciertos trabajos¹¹ referidos al tema aquí abordado; no obstante, aquí sólo presentaremos uno cuya estructura metodológica es comparable en relación a los dos antes expuestos; éste es el análisis de la demanda de dinero de Fernando Román y Abraham Vela (1996).

Este trabajo resulta de gran importancia porque actualiza el análisis de los dos anteriores, al tiempo que incorpora las consecuencias que sobre la demanda de dinero en particular, y en la política monetaria en general, tienen las transformaciones de la economía en lo referente al proceso de apertura y liberalización comercial y financiera en que experimentó el país desde 1988.

Según los autores Román y Vela el estudio de la demanda de dinero se justifica toda vez que el banco central se impone metas inflacionarias, las cuales pueden no cumplirse sin una adecuada previsión del volumen de saldos monetarios requerido por los agentes. Así, al atribuir las presiones inflacionarias a desequilibrios en el mercado de dinero, lo ideal es un conocimiento lo más minucioso posible de tal mercado y particularmente de la demanda. Este estudio permitirá al banco central elaborar una más acertada política de manejo de su crédito interno o primario sin exponer la economía a drásticas fluctuaciones en el nivel de precios.

Como resultado de estos análisis de la conducta de los agentes para demandar dinero, la política de control inflacionario implementada en México hace que la base monetaria se ajuste diariamente al nivel de demanda esperada. De otra manera, si el Banco de México generara excesos de oferta monetaria en relación a su demanda aparecerían de inmediato expectativas inflacionarias en los agentes, que tratarían de deshacerse del exceso de liquidez generando otra serie de fenómenos como fugas de capital, depreciación del tipo de cambio, presiones inflacionarias y una elevación en los tipos de interés. Estos acontecimientos son aún más proclives a suceder en economías con experiencias inflacionarias, pues los agentes temerosos de las consecuencias de una alta inflación tratan de protegerse casi de manera inmediata ante la menor señal en este sentido.

Estos argumentos favorecen una postura realmente en favor de las ideas cuantitvistas por parte del Banco de México, pues

“Si en lo fundamental el nivel del producto medido a precios constantes se determina por el volumen de recursos reales y la eficiencia en su uso, el nivel general de los precios es, a su vez, una función del monto de dinero en circulación.”¹²

Sin embargo el mecanismo de transmisión del dinero a los precios es diferente según se hable de una economía cerrada o de una abierta.

En el caso de una economía cerrada: los agentes poseedores de un exceso de saldos monetarios tratarán de eliminarlos a través de manifestar un aumento en su gasto de bienes y servicios nacionales, o mediante la compra de activos financieros internos. En ambos casos la demanda agregada excesiva en relación a la oferta produce la elevación de precios. El banco

¹¹Un ejemplo notable de tales trabajos son Cuthbertson, K. y Galindo, L., 1994, y Galindo L. y Perrotini I. 1996.

¹²Román Aguilar, Fernando y Abraham Vela. *Op. cit.*, p. 3.

central fijaría la cantidad nominal de dinero en circulación, pero los agentes determinarían esa misma cantidad sólo que en términos reales.

En una economía abierta y plena movilidad de capital los excesos de oferta monetaria se eliminan de la misma manera que en economía cerrada, aquí sólo se añade gasto en bienes y servicios importados y en la compra de activos financieros extranjeros; no obstante, la intervención del banco central difiere según se hable de un régimen cambiario con paridad fija o de otro con tipo de cambio flotante. Si el tipo de cambio es fijo y los precios flexibles, un exceso de oferta monetaria se elimina a través de la disminución en el nivel de las reservas internacionales; lo que nulifica la expansión del crédito interno del banco central por encima de la cantidad demandada del público. En este escenario el banco central no puede controlar la oferta monetaria nominal, y una intervención en el mercado mediante la inyección de liquidez sólo provoca cambios en la composición de los activos del instituto central, ya crédito interno o reservas internacionales. Por otro lado, si el régimen cambiario es de flotación libre, un exceso de oferta monetaria produce expectativas devaluatorias de los agentes. Habida cuenta de ello, el deterioro en la balanza en la cuenta corriente y de la cuenta de capitales provocaría la verificación de las expectativas en el sentido de que lo que era un pronóstico de devaluación se presenta como un hecho inminente; además, esta devaluación desataría un aumento en el precio interno de los bienes importados, y las expectativas inflacionarias un aumento en el precio de los no comerciables. Aumento en las tasas de interés y el nivel de precios, así como depreciación cambiaria son las formas que permitirían un ajuste ulterior entre oferta y demanda de saldos monetarios reales. En esta situación, al igual que en economía cerrada, es el público quien determina la cantidad real de dinero demandada.¹³

En general, lo anterior forma parte del argumento justificatorio mediante el cual Román y Vela observan la necesidad de los estudios sobre la demanda de dinero.

Por otro lado, cabe preguntarse cuál es el agregado monetario sobre el cual puede influir directamente el Banco de México. A esta cuestión se responde señalando que es la base monetaria el agregado de mayor maleabilidad para el banco central. Como se sabe, en México la base monetaria está constituida en su mayoría por el momento de billetes y monedas en circulación, los cuales son objeto de notorias fluctuaciones según la época del año de que se trate. Ante estas fluctuaciones estacionales de la base monetaria, el banco central deberá estar alerta a fin de evitar un eventual desequilibrio en el mercado monetario que pudiese originar los indeseables resultados ya comentados.

Posteriormente Román y Vela enfrentan empíricamente el problema de la demanda de dinero basándose en la existencia de una "variable de escala" y otra de "costo de oportunidad" como los factores más importantes de la demanda.

Esta forma de determinar la función de demanda de dinero es conocida en muchos estudios. En todos ellos la variable de escala queda vinculada al volumen de transacciones realizados en la economía; en realidad englobaría a la variable capaz de explicar el llamado motivo transacciones keynesiano. Tal variable puede ser el PIB, el nivel del ingreso nacional, como variables más conocidas, no obstante, puede ser considerado también algún índice de producción industrial o una variable cuya medición es objeto de cierta polémica como la riqueza o el llamado ingreso permanente introducido en los modelos monetaristas. Esta variable de escala también

¹³ Esta posición respecto a la forma como se da el ajuste monetario referido a una economía abierta supone sólo un ajuste en precios mas no en cantidades. Desde mi óptica el mecanismo de ajuste es también en cantidades, Sobre todo cuando estamos estudiando una economía cuya tasa de desempleo es positiva, caso que fue ampliamente estudiado por Keynes.

puede ser una medida que contabilice el nivel de gasto nacional en consumo, la cual ha sido recientemente sugerida.¹⁴

En relación a la variable de costo de oportunidad que determina la demanda de dinero, el problema que implica es la determinación de los activos que *no son* dinero, pero que ofrecen a su poseedor cierta gama de beneficios y por lo cual son demandados. Si se analiza al dinero en un sentido tal que sólo involucre las transacciones, es decir el dinero más líquido que circula dentro de la economía, entonces los activos alternos a él serán todos aquellos instrumentos financieros de corto plazo que ofrezcan un rendimiento, y en los cuales se pueda “almacenar” el valor del dinero de manera transitoria, mientras no se realicen gastos. En este caso, la variable de costo de oportunidad es precisamente la tasa de interés o rendimiento de corto plazo de los activos financieros. De otra parte, si lo que se define como dinero es un agregado monetario en sentido más amplio, que incluya activos a mediano plazo, su rendimiento se constatará con el otorgado por activos de menor liquidez; la diferencia de ambos rendimientos será la variable empleada como costo de oportunidad de mantener dinero.

Considerando la especificación empírica de una función de demanda de saldos monetarios reales, el trabajo analizado hace una breve reflexión en torno a las posibles variables, aparte de las ya mencionadas, que pueden tener influencia sobre la demanda de dinero. Son dos las que resaltan por su importancia: El nivel de salarios reales y las expectativas devaluatorias. La razón primordial por la cual cada uno de estos determinantes es introducido para explicar el patrón de demanda de dinero es que en el caso de las medidas de depreciación esperada, éstas juegan un papel importante para el caso de una economía abierta, pues una vez creadas tales expectativas el público cambiará sus activos nacionales por extranjeros, y en términos del mercado de dinero se presentará el llamado fenómeno de la “sustitución monetaria”, el cual por supuesto influirá sobre el nivel de demanda de dinero.

El nivel de salarios reales influye en la demanda de dinero de dos maneras; i) la relacionada con el costo de oportunidad de ir periódicamente a hacer retiros de una cuenta corriente al banco (que es un activo alternativo al dinero). Esto es porque a medida que el salario aumenta, el costo de cambiar activos ilíquidos en dinero y viceversa aumenta —se renuncia a un salario mayor cada que se pierde tiempo en ir al banco o a cambiar por dinero cualquier tipo de activo no monetario—; de tal manera que el nivel de salarios y la cantidad demandada de dinero se relacionan de manera directa: a mayor salario, menores incentivos para mantener el dinero en un activo distinto al dinero (por el costo de transacción que el proceso implica), y con ello mayor demanda de saldos líquidos. Como se aprecia, esta formulación de la relación entre salarios y cantidad demandada de dinero es bastante inteligible a la luz del planteamiento formulado por el modelo Baumol-Tobin.

ii) La que relaciona el nivel salarial con la preferencia por la liquidez, que es la que se refiere a economías en desarrollo tales como la mexicana, donde son los asalariados un estrato amplio entre la población que percibe remuneraciones como ingreso, y que a su vez no tienen acceso a servicios financieros, de tal suerte que mantienen los ingresos provenientes de su trabajo en efectivo.

A nivel empírico, dicen Román y Vela, la especificación de la demanda de dinero puede incluir, aunque de manera excepcional, variables donde se hace explícita la medición de la distribución del ingreso (v. g. el coeficiente de Gini, o un índice de participación de la agricultura y las actividades primarias en el producto, etcétera). Sin embargo, se recalca una idea básica para el entendimiento del análisis de la demanda de dinero desde una perspectiva empírica; esto es, que la

¹⁴ Mankiw y Summers (1986).

especificación de las variables que la determinan lleva implícito el acogimiento de cierto grado de subjetividad y arbitrariedad por parte del investigador.

3.4.2 La evidencia empírica

A nivel empírico nuestros autores enfrentan el problema común a todos los análisis econométricos sobre la demanda de dinero, o sea el de expresar la función de demanda de dinero en términos de un número reducido de variables explicativas, ofrecer un ajuste aceptable del modelo para así dotarlo de buena capacidad predictiva y que además sea estable a lo largo del tiempo.

El estudio parte de modelos de regresión lineal simples, y de ahí se lanza a estudiar otros cuya especificación es más compleja, aunque empleando la misma metodología de estimación.

Uno de ellos está especificado como:

$$m_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_t + \alpha_2 i_t + \alpha_3 m_{t-1} + \varepsilon_t \quad [3.1]$$

donde m_t es la demanda de saldos reales (en logaritmos), Y_t es el logaritmo de la variable de escala, i_t , que representa la variable de costo de oportunidad, igualmente en logaritmos, ε_t es el término de perturbación estocástico, y el subíndice t denota las observaciones en series de tiempo tomadas como muestra.

Para la obtención de resultados estadísticos mediante el modelo anterior se empleó como variable que mide a los saldos monetarios a los agregados M1, M2, M3 y M4. El periodo que abarca es 1960-1995 considerando datos mensuales. En el análisis, el PIB real funge como variable de escala; en cambio, la variable de costo de oportunidad que se probó fue la tasa de inflación y la tasa nominal de los CETES a 28 días, quedándose esta última por ofrecer mayor poder de predicción. Además, al modelo se le introdujeron algunas variables binarias con el objeto de eliminar la estacionalidad de las series y conducir a una muestra sin autocorrelación serial de primer orden. No obstante, este problema persistió según los resultados, lo cual tuvo origen en el término autorregresivo incluido (véase ecuación 3.1).

Los resultados del ejercicio econométrico fueron teóricamente consistentes, los signos esperados en la relación funcional se verificaron según la teoría: signo positivo para la variable PIB y signo negativo en relación a la tasa de interés de los CETES de 28 días, además ambos coeficientes fueron estadísticamente significativos. Se obtuvo una elasticidad-ingreso de la demanda de dinero para los agregados M2 y M4 que se ubicó entre 0.06 y 0.08 mientras que para los agregados M1 y M3 ésta fue del orden de 0.15. No obstante, existieron evidencias en términos de ciertas pruebas estadísticas de que el modelo tenía problemas de especificación. Así el paso siguiente fue buscar nuevas especificaciones. Se prosiguió con un modelo similar al presentado originalmente, sólo que en diferencias de primer orden tal como

$$\Delta m_t = \alpha_0 + \alpha_1 \Delta y_t + \alpha_2 \Delta i_t + \varepsilon_t \quad [3.2]$$

para concluir las especificaciones con un modelo en diferencias de orden doce, ello para eliminar cualquier problema de autocorrelación en las series de tiempo. Las conclusiones finales del trabajo presentado por Román y Vela se pueden sintetizar como sigue:

- a) En su mayoría las funciones de demanda se presentaron relativamente estables, en particular las construidas a partir de la demanda de billetes y monedas en poder del público.
- b) Las especificaciones arrojan un aceptable nivel de explicación o bondad de ajuste de los agregados monetarios, sin embargo se presentaron algunos resultados poco razonables por lo que se refiere a las elasticidades-ingreso de largo plazo de la demanda de dinero, las que son extraordinariamente altas en relación a los estudios previos para México.

- c) Debido a que los resultados obtenidos a partir de las especificaciones con las series directas de demanda de billetes y monedas fueron poco satisfactorios, se decidió formular la especificación de los modelos en primeras diferencias y en diferencias de orden mayor.
- d) Con el modelo en primeras diferencias las variables de escala y de costo de oportunidad ofrecen un buena porción del argumento explicativo de la demanda de dinero, empero la bondad de ajuste no es tan satisfactoria como se esperaría salvo para el caso de los billetes y monedas en poder del público. Y es precisamente a partir de esa variable que se prosiguió con los ejercicios de estimación.
- e) Debido al buen ajuste arrojado por el uso de la variable billetes y monedas se postula que el adecuado diseño de la política monetaria debe basarse en el comportamiento de ese agregado monetario, esto es porque en México casi la totalidad de la base monetaria está compuesta por los billetes y monedas en circulación y porque es sobre este agregado que el Banco de México puede ejercer un control más directo sobre la oferta monetaria mediante la administración del crédito primario.
- f) Por lo que respecta a la variable de costo de oportunidad, se especificaron modelos incluyendo a la tasa de interés de CETES a 28 días y con la tasa de inflación, siendo la primera la que arrojó los resultados más satisfactorios.
- g) En cuanto a la inclusión de otras variables, como la masa salarial y las expectativas de depreciación cambiaria no se consideraron como variables con alta capacidad de predicción de la demanda de dinero, pues la primera de ellas, aunque resultó significativa, provocó la colinealidad con la variable de escala —ya que ambas miden fluctuaciones en el nivel de producto o empleo— y la segunda no resultó relevante en ninguno de los casos analizados.

3.5 CONCLUSIONES

A manera de un orden cronológico sobre los trabajos dedicados a estudiar la demanda de dinero en México hemos presentado tres de los más importantes. En los tres hallamos semejanzas así como diferencias. Entre las primeras resalta la generalmente aceptada especificación de la demanda de dinero en términos empíricos en la que se incluye un variable de escala y otra de costo de oportunidad; tales variables que difieren según el esquema teórico en el que se fundamente la investigación.

Otra notoria similitud es la que se refiere al concepto, en términos puramente empíricos, del dinero, y en particular a su oferta. La mayor parte de las ocasiones la especificación del modelo contempla la oferta monetaria (que para el estudio del mercado de dinero es idéntica a la demanda) como una variable exógena. Este hecho genera la necesidad de explicar ciertos fenómenos no presentes en un modelo que concibe a la demanda de dinero como una variable endógena. Analicemos esto: *si la oferta monetaria es endógena*, entonces ésta se sujeta a las variaciones de la demanda, en tal caso la parte importante de la investigación residiría en el estudio de los factores que determinan dicha demanda. De otro lado, *al considerar la oferta monetaria exógena* entonces es la demanda la que tiende a ajustarse al volumen ofrecido de dinero, en tal situación es esa problemática la que lleva al análisis del “mecanismo de ajuste” del mercado de dinero.

Por lo que respecta a la discrepancia en los trabajos ya expuestos, podemos observar que son mayores a los puntos en común entre ellos.

En primer lugar parece no haber un punto de acuerdo en lo que se refiere al objetivo por el cual es necesario un estudio de la demanda de dinero. Mientras Gómez Oliver señala que esto

responde a una necesidad de control de la oferta monetaria con fines de estabilización por parte del Banco de México, para así minimizar por la vía de la política monetaria los costos del ciclo económico –opinión que es también vista con buenos ojos por Román y Vela–, Ortiz Martínez argumenta en favor del estudio de la demanda de dinero sólo para apreciar de qué manera es posible el equilibrio en el mercado de dinero; en otras palabras, para descubrir cuál es el mecanismo equilibrador que se desencadena una vez que el estado de equilibrio se ha abandonado. Al parecer ambos tienen argumentos para defender su hipótesis empero un análisis exhaustivo deberá considerar los dos objetivos a un mismo nivel.

Respecto a la especificación que se hace en los modelos, las diferencias se notan a partir de los marcos teóricos que se adoptan en la explicación del fenómeno. Gómez Oliver al simpatizar con los postulados teóricos de la escuela monetarista incluye en sus modelo variables explicativas de la demanda de dinero al nivel del ingreso esperado (como un sustituto del ingreso permanente) y en el nivel de precios esperado; el primero hace las veces de una variable de escala y el segundo como variable del costo de oportunidad. Gómez Oliver nada dice de la tasa de interés como variable importante del comportamiento de la demanda por saldos monetarios. Son Ortiz Martínez y Román y Vela quienes con modelos cuya especificación es más ecléctica incluyen a la tasa de interés como variable importante para explicar el fenómeno de la demanda de dinero.

La otra discrepancia notable en los modelos para el caso mexicano es el problema de la elección de la “mejor” definición dinero para la economía de México; es decir, la elección del agregado monetario que arroja las mejores estimaciones y el mayor grado de estabilidad para efectos de su apropiado control, aún está sin resolver. En algunos estudios es más importante M1 mientras que en otros se escoge un agregado monetario más amplio. En términos teóricos esto significa que la frontera entre activos líquidos (dinero) e ilíquidos (documentos financieros) no acaba de delinearse. Una posible explicación es la dinámica de los mecanismos de pago dentro de los sistemas financieros contemporáneos, los cuales dificultan la determinación entre liquidez y no liquidez.

CAPÍTULO IV. UN EJERCICIO DE ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE DINERO EN MÉXICO

4.1 INTRODUCCIÓN

Después de analizados los trabajos de estimación de la demanda de dinero en México para distintos periodos, cabe plantear un modelo que contribuya a evaluar las tesis de alguna de las teorías discutidas. En este capítulo se presenta un ejercicio de estimación de la demanda de dinero, el cual pretende incorporar las variables que la teoría ha justificado para explicar la demanda de dinero. El modelo utilizado para la estimación emplea la metodología, aunque simple en esencia, del esquema uniecuacional de regresión múltiple. Éste pretende inferir conclusiones a partir del análisis estadístico de las series de tiempo de las variables consideradas como explicativas de la demanda de dinero para el caso de México. Debemos advertir que este ejercicio no pretende edificar conclusiones tajantes respecto de la conducta de dicha demanda durante el periodo considerado (1982-1996); sino antes bien confirmar en qué medida la teoría es válida cuando se pasa a un plano empírico.

Un modelo de las características aquí descritas enfrenta ciertos problemas en su estimación, a la descripción de ellos se dedica la primera parte del capítulo. La segunda parte, aunque breve, es importante porque expone las variables seleccionadas para el ejercicio, así como las especificaciones probadas para la identificación de la “mejor estimación”. En la tercera parte se presentan los resultados obtenidos y en la última se presentan las conclusiones más relevantes.

4.2 ACERCA DE LOS PROBLEMAS EN LA ESTIMACIÓN DE LA DEMANDA DE DINERO.

4.2.1 Aspectos generales.

Un modelo econométrico queda expresado en términos de una ecuación en la que la variable que deseamos sea explicada es función de un cierto número de variables explicativas, dicho número lo designa la teoría que explica el fenómeno; por ejemplo en el caso de la demanda de dinero podemos argumentar que ésta depende de la tasa de interés, del nivel del ingreso, de la tasa esperada de inflación, etcétera; la forma funcional como se interrelacionan estas variables para determinar a aquélla implica un trabajo de búsqueda de una especificación correcta. Lo mismo ocurre con la inclusión del número preciso de variables explicativas dentro del modelo.

Si es posible estimar la demanda de dinero con cierto margen de precisión, podemos tener datos y certidumbre respecto a la manera de cómo actuar y determinar la política monetaria de un país, de tal forma que esto nos permitirá al mismo tiempo formular proyecciones de crecimiento del ingreso o de los precios —dos variables determinantes de la demanda de dinero— que es posible materializar siguiendo las prescripciones de la política

monetaria que ya hemos especificado por medio de las cantidades de dinero que se demandarán a tales metas de ingreso y/o precios¹.

Sin embargo, una condición necesaria para que sea posible establecer este vínculo entre la demanda de dinero y la política monetaria es que dicha demanda sea *estable*. Y esto significa tres cosas:

- a) Que la relación dependa de pocas variables (si no, se hace impredecible).
- b) Que los parámetros a estimar²(elasticidades) sean constantes a lo largo del tiempo; y,
- c) Que la relación entre la cantidad de dinero y sus variables explicativas sea muy estrecha (error de predicción pequeño).

En relación con el problema de la estabilidad de la demanda de dinero, podemos decir que en la mayor parte de estudios empíricos, los resultados indican una demanda más bien inestable que estable, y esto ha sido atribuido en la mayoría de los casos a los *crecientes procesos de innovación financiera* en la economía mundial en los años recientes. La innovación financiera ha provocado que actualmente el dinero sea más difícil de definir (ahora existen activos líquidos que pagan interés), así como una disminución en el grado de sensibilidad de la demanda de dinero respecto del tipo de interés (pues actualmente el costo de oportunidad de poseer dinero en vez de activos financieros no monetarios se ha reducido); además esta innovación ha originado una sensibilidad mayor de los componentes del gasto respecto del tipo de interés (por el generalizado sistema de pagos a crédito o mediante transferencias en cuentas bancarias, ambos pactados a tasas de interés variable)

Parecería, pues, preferible obtener resultados de estimación donde nuestra demanda de dinero sea estable en el sentido ya descrito, aún cuando esté presente el concomitante proceso de innovación financiera.

Las experiencias en torno a los problemas que representa la construcción de un modelo como el que pretendemos ofrecer para la estimación de la demanda de dinero han sido presentadas de manera clara y sucinta por varios autores (Goldfeld, 1973, Laidler, 1977). Aquí las reproduciremos con dos propósitos; reconocer que ninguno de los problemas de estimación ha sido dejado de lado por error u omisión deliberada, y porque sólo presentando los problemas es como podemos justificar las soluciones a los mismos.

4.2.2 La dificultad en la definición del dinero.

¹ Por supuesto que esta manera de concebir el problema está estrechamente vinculada a una situación en la que las cantidades de dinero pueden ser manipuladas por las autoridades monetarias; esto es, una visión más cercana a la consideración de una oferta monetaria exógena, la cual se halla frecuentemente en la teoría monetarista. De hecho es la razón principal que justifica el estudio de la demanda de dinero para el monetarismo. Al existir una relación causal dinero-nivel de producto nominal, la política monetaria se puede usar para amortiguar el ciclo económico. Este punto ha sido ampliamente debatido por autores que argumentan a favor de una oferta monetaria endógena; pero por lo demás, aquí no entraremos en la controversia acerca de si la oferta de dinero es endógena o exógena. En nuestra apreciación, la diferencia entre una oferta de dinero endógena y otra exógena en el análisis de la demanda de dinero estriba en que el primer enfoque no considera el mecanismo equilibrador del mercado de dinero (pues el equilibrio es perpetuo por razones obvias de la misma endogeneridad), en tanto que en el segundo éste es importante porque garantiza la igualdad de oferta y demanda de dinero.

² Coeficientes asociados a cada una de las variables explicativas dentro del modelo econométrico.

Uno de los primeros problemas es el referente a los datos que se tomarán en cuenta en la estimación. Para el caso de la economía mexicana los agregados monetarios definidos por el Banco de México son los que miden las cantidades de dinero en circulación; empero el primer problema a que nos enfrentamos es el de encontrar una definición empíricamente clara del dinero; esto es, que nos permita distinguir precisamente entre el “dinero” y los “demás activos”. Esta tarea no es muy sencilla en la medida que la evolución de los sistemas y medios de pago han tornado confusa la línea de demarcación entre unos y otros; las características que poseen ciertos activos financieros no monetarios les confieren rasgos que en otro contexto sólo eran adjudicables al dinero.

Con apego a lo que establece el enfoque de la demanda de dinero por el motivo transacciones, el dinero sólo sería aquel activo que pudiera ser empleado como medio de pago en las transacciones ordinarias. De ahí que podamos asignar tal papel al dinero en circulación y a las cuentas y depósitos corrientes de los bancos comerciales. La cantidad global de ambas denominaciones será una medida congruente con el enfoque de transacciones de la cantidad de dinero para el caso mexicano.

No obstante, el enfoque de la demanda de dinero basado en la distribución de la riqueza (o también llamada demanda de dinero por el motivo especulación) establece que el dinero es un activo cuyo valor de capital no cambia gracias al interés que genera. Es evidente que esta característica la puede poseer el dinero en circulación y los depósitos a la vista, pero también es inherente a otros tipos de activos como los depósitos a plazo de los bancos comerciales, las cuentas en sociedades de ahorro, entre otros. Los tipos de interés otorgados a los depósitos a plazo y a las cuentas en sociedades de ahorro son generalmente mayores que los que se otorgan a las cuentas corrientes. En el caso del dinero en circulación, sólo muy ocasionalmente paga una tasa de interés y sólo en la actualidad existen activos financieros cuasilíquidos que también lo otorgan.

En la actualidad, los diversos estudios acerca de la demanda de dinero han brindado una mayor importancia al motivo transacciones, y en consecuencia se ha procedido a concebir al dinero en términos empíricos como los billetes y monedas en poder del público, así como los depósitos en cuentas de cheques en los bancos comerciales, esto es, lo que aproximadamente conocemos como el agregado monetario M1. Las razones de ello son que el interés particular se centra en el análisis del acervo monetario que puede ser objeto de control por parte de las autoridades monetarias de un país; es decir en estudiar solamente aquella parte de la oferta monetaria que es exógena, para así poseer un instrumento de política monetaria; tales acervos son representados por la suma del dinero en circulación –controlado directamente por los bancos centrales mediante el proceso de emisión y las operaciones de mercado abierto– y por los pasivos bancarios –que tradicionalmente son restringidos por la vía del encaje legal y de las tasas de redescuento–. De tal manera, una definición empírica adecuada del dinero es el agregado monetario M1. Se sabe que aún cuando M1 es un concepto estrecho del dinero, si incluyéramos activos financieros a mayor plazo, los resultados cuantitativos difícilmente se alterarían en forma grave.

4.2.3 La inclusión del nivel de ingreso o la riqueza (Las variables de escala).

La introducción del nivel del ingreso como una variable explicativa de la demanda de dinero ha sido relevante debido a que según el enfoque del motivo transacciones, el nivel del ingreso es una buena aproximación del monto global de transacciones realizado por la

economía. En términos empíricos su medición representa escasos problemas, pues es posible emplear series del producto nacional bruto o producto interno bruto.

Empero, la medición de la riqueza *si representa mayores problemas*; su cuantificación no es realizada por agencias gubernamentales o privadas, porque es un dato más complejo de medir. Se sabe que para el caso de la economía estadounidense existen series de datos relativos a la riqueza no humana³ que calculan el valor neto consolidado del sector público incluyendo a la deuda pública. Esto ha permitido que en EE.UU. se calculen modelos de estimación de la demanda de dinero que incluyan la riqueza no humana. Sin embargo, como ya se señaló en el Capítulo 2, es necesaria la consideración de un concepto de riqueza más amplio que incluya a la riqueza humana. La medición de tal variable no ha sido realizada en ningún país, por ello su introducción en los modelos se basa en aproximaciones.

Aquí, lo que nos interesa es medir las variaciones en la demanda de dinero que son el producto de variaciones en la riqueza. David Laidler halló conveniente que dado que

“La riqueza es el valor actual del ingreso futuro esperado y, mientras se pueda considerar que el tipo de descuento utilizado en la actualización es constante, la riqueza variará exactamente de la misma forma que lo haga en ingreso esperado”.⁴

No obstante, aquí, por lo menos, no introduciremos la variable riqueza por las razones ya argumentadas.

4.3 LA ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

4.3.1 Las variables empleadas.

Intentando introducir únicamente variables observables al modelo he decidido incluir a la ecuación de demanda de dinero como variable de escala al nivel del ingreso real, representado por series del Producto Interno Bruto que van de 1980 a 1995, cuya periodicidad es trimestral (por lo que el número de la muestra contemplada para el ejercicio es de 64 observaciones).

De otra parte, la variable de costo de oportunidad que se emplea en la estimación es la tasa de interés, representada por la tasa líder de los Certificados de la Tesorería cuyo vencimiento es de 28 días.

Además del nivel del ingreso y de la tasa de interés se incluyó la variable explicada – M1 – rezagada en un periodo; o sea, el agregado monetario en el trimestre precedente, como un determinante de los saldos demandados en el periodo actual. Obviamente, este hecho le da al modelo el carácter de autorregresivo, y su justificación, aunque no se encuentra explícitamente en ninguno de los enfoques teóricos abordados, sí se encuentra en la teoría convencional de la demanda de cualquier bien visto desde una perspectiva dinámica: la demanda de un bien cualquiera es función, entre otras cosas, de la cantidad demandada en el periodo inmediatamente anterior. Por tal razón ha sido importante su inclusión en la ecuación de demanda de dinero.

³ En el sentido en que lo aborda M. Friedman.

⁴ Laidler op. cit., p. 114.

Por último, debemos hacer mención de todas aquellas otras variables incorporadas en la ecuación a estimar.

Debido a la inestabilidad económica de México de 1980 a 1996 se creyó pertinente introducir una variable que expresara el nivel de los desequilibrios externos, así como que fuese capaz de incorporar una posible influencia de éstos en la demanda de dinero, por tal motivo se decidió introducir el tipo de cambio con un periodo de rezago. Esta fue en realidad la única variable incorporada en la estimación sobre la cual no se dice nada a un nivel puramente teórico de la demanda de dinero.

Las demás variables introducidas respondieron a requerimientos puramente empíricos, tal fue el caso de variables *dummy*, que fueron añadidas para la detección de un posible comportamiento estacional de las series.

En general esos fueron los regresores contemplados en el trabajo.

En el caso de la variable dependiente o regresada, se consideraron tres tipos distintos de dinero, uno en sentido estrecho, representado por los billetes y monedas (en realidad una fracción de M1), que hace las veces, junto con el mismo M1 de una demanda de dinero que responde al motivo transacciones. Por último, también fue considerado (en un sentido de dinero más amplio) el agregado monetario M2. Estas tres series fueron consideradas como las definiciones de dinero de este trabajo, y para las cuales se arribó a resultados.

4.3.2 Las formas funcionales.

La búsqueda del modelo que mejor ajuste ofreció para la estimación de la demanda de dinero implicó una selección entre dos tipos de funciones lineales. Por principio, se empleó un modelo lineal de la forma más sencilla:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \varepsilon$$

donde Y_t es la variable explicada y las X_i representan las variables explicativas, β_i son los parámetros a estimar y ε representa al error estocástico. Como se observa este es el modelo más simple de los de regresión múltiple.

El otro tipo de modelo con el cual se compararon resultados de estimación fue del tipo logarítmico, esto es

$$\ln Y_t = \beta_0 + \ln \beta_1 X_{1t} + \ln \beta_2 X_{2t} + \ln \beta_3 X_{3t} + \varepsilon$$

como se sabe, el modelo logarítmico tiene algunas propiedades que son importantes para la interpretación del modelo, tales como el presentar los coeficientes estimados (en este caso las β) como las elasticidades de una particular variable explicativa respecto a la variable independiente.

No obstante aquí lo que se siguió fue, encontrar el mejor modelo de estimación, así como el que ocasionara la menor violación a los supuestos del modelo de regresión lineal clásico en el caso de que ésta se presentara.

4.4 RESULTADOS

A continuación presentaremos algunos de los resultados de los modelos estimados.

Por lo que respecta a la mejor estimación obtenida, los modelos en que las variables fueron introducidas de manera directa, o sea los modelos lineales simples arrojaron resultados con problemas de autocorrelación en los errores, además de heterocedasticidad,

por tal motivo no se tomaron en consideración. Lo mismo ocurrió tanto para el agregado M1 como para M2, y para los billetes y moneda metálica.⁵

En su lugar fueron tomados en cuenta modelos logarítmicos, que al tiempo que favorecieron un mejor ajuste de los datos lograron eliminar los problemas que los modelos lineales simples ocasionaban, y a los que ya nos referimos.

Para una descripción de los resultados estadísticos arrojados hemos denominado a los modelos más importantes con una numeración del 1 al 4, lo que se efectúa para facilitar su referencia. A una interpretación de ellos dedicaremos las siguientes líneas.

El modelo relevante; es decir, que no violó ninguno de los supuestos del modelo de regresión lineal, es el modelo 1. Los resultados de éste se aprecian en el cuadro correspondiente.

MODELO 1

$$\text{Ecuación: } \text{LNM1}_t = \beta_0 + \beta_1 \text{LNPIBREAL}_t + \beta_2 \text{LNM1}_{t-1} + \beta_3 \text{LNRATE3035}_t + \varepsilon$$

Variable dependiente: LNM1

Variable(s) explicativas (Regresores):

1. LNPIBREAL = Logaritmo natural del PIB real
2. LNRATE3035 = Logaritmo natural de la Tasa de interés de préstamos bancarios (30 a 35 días).
3. LNM11 = Logaritmo natural del Agregado monetario M1 rezagado un periodo ($M1_{t-1}$)

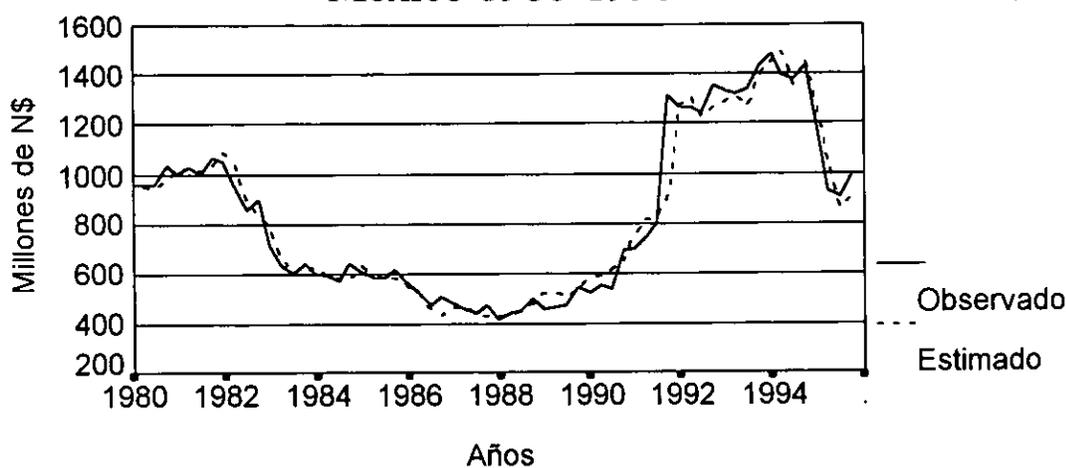
Variable	Estimador	Error estándar	Estadístico T	Prob [Ho: $\beta_0 = 0$]
LNRATE3035	-0.101054	0.023477	-4.304	0.0000
LNM11	0.724615	0.043585	16.625	0.0005
LNPIBREAL	0.841978	0.228043	3.692	0.0001
(Constant)	-5.680690	1.997808	-2.843	0.0061
R ² :	.96355		Estadístico F =	519.82617
R ² ajustado:	.96169		Prob Est. F	.0000
Error estándar:	.07876		Durbin-Watson Test	1.80605

La prueba más importante para determinar hasta qué punto la regresión se ajusta a los datos de las series del logaritmo de M1 es el R², también llamado coeficiente de bondad ajuste, cuyo valor es de 0.9617, lo cual significa que las variables independientes explican alrededor de 96 por ciento del comportamiento de la variable M1; para el modelo en cuestión las variables que ofrecen esa explicación son el nivel del producto, el tipo de interés y el nivel de M1 considerado con un periodo de rezago. La estimación lograda de este modelo se puede apreciar en la Figura 1.

⁵ Para una presentación de estos modelos véase el anexo de este mismo capítulo.

Figura 4.1. Evolución del Agregado Monetario M1

México 1980-1996



Fuente:Elaboración propia con datos del Banco de México.

La significancia individual de cada una de las variables se constata a través de la prueba estadística t . Para saber si cada una de estas variables tiene una influencia se prueba la hipótesis nula según la cual el coeficiente estimado (β) es igual a cero, en caso de que no se acepte la hipótesis nula, entonces los estimadores obtenidos serán significativos.⁶ De acuerdo con dicha prueba hemos obtenido que todas las variables del modelo son significativas; ello es apreciable en la columna de la extrema derecha del cuadro, que muestra la probabilidad de aceptar la hipótesis nula; ahí se ve que cada estimador tiene una probabilidad muy pequeña de que sea cero.

Por otro lado, el signo de los coeficientes asociados a cada una de las variables explicativas es el esperado según la teoría: positivo para el nivel del ingreso, y negativo para la tasa de interés. Además, el signo positivo de la variable M1 con un rezago nos habla de la correlación positiva entre los saldos de dinero demandados en un periodo precedente y la demanda de dinero actual. De acuerdo con un análisis lógico, es posible que dicha correlación positiva signifique que los agentes demandan dinero en el periodo actual, al menos en la misma proporción a su nivel inmediatamente precedente, esto para garantizar un volumen de transacciones al menos equivalente al del periodo inicial.

Por lo que respecta a la significancia global del modelo o, en otras palabras, que en su conjunto las variables explicativas tengan una probabilidad mínima de que los coeficientes asociados a ellas sean cero, el estadístico F presenta los resultados de una prueba de hipótesis semejante. En nuestro modelo, el estadístico F fue aproximadamente de 519, y la probabilidad de que los coeficientes fueran no significativos prácticamente nula (como es de apreciarse en el mismo cuadro).⁷ En suma, podemos hablar de la significancia global del modelo.

⁶Para conocer la forma de construir la prueba véase Gujarati, D., 1992, pp. 102-139.

⁷Ibid, pp. 172-207.

En cuanto al análisis de los coeficientes resulta sorprendente el valor de la elasticidad-ingreso de la demanda de dinero, el cual es cercano a la unidad (0.842), lo cual hace referencia al grado de ajuste de la demanda de dinero una vez que es alterado el nivel del ingreso. Un aumento del nivel del ingreso en un peso origina un aumento de 84 centavos en la demanda de dinero. El mismo estudio es aplicable a la elasticidad-tasa de interés de la demanda de dinero; si aumenta el tipo de interés en cien por ciento, la demanda de dinero disminuirá en diez por ciento aproximadamente. Este resultado es importante, en la medida que confirma que la tasa de interés sí ha sido una variable importante para explicar la demanda de dinero en México de 1982 a 1996, y con ello valida postulados teóricos tan importantes como los propuestos por Keynes.

Por último es menester referirnos al estadístico D de Durbin-Watson, el cual señala la posibilidad de autocorrelación serial dentro de la muestra seleccionada. Además, este estadístico manifiesta la posibilidad de estar empleando inadecuadamente el método de mínimos cuadrados ordinarios al no aplicarlo una muestra de datos aleatoria. Por fortuna, ninguno de estos problemas se presentó una vez estimado el modelo en términos de logaritmos, porque aunque el estadístico de Durbin-Watson arroja un valor para el cual no se está seguro de la existencia o no de autocorrelación⁸, con una prueba no paramétrica llamada Prueba de Geary o prueba de las "corridas", se confirmó la ausencia de autocorrelación de las series, ello aseguró la utilización de una muestra aleatoria en el modelo de regresión.

En realidad este modelo (el Modelo 1) es el que mejor estimaciones de la demanda de dinero generó, y del cual podemos considerar como valederos los resultados.

En un modelo donde se empleó una especificación lineal para las mismas variables, donde la única diferencia reside en añadir el tipo de cambio, los resultados fueron menos robustos; éstos se presentan en el Modelo 2; existen problemas de autocorrelación positiva y muy probablemente heterocedasticidad. El ajuste ha disminuido, ahora es de 0.94, y la nueva variable introducida (el tipo de cambio) no es significativa. Este fenómeno es posible que se atribuya a que las expectativas de posibles fluctuaciones del tipo de cambio no sean determinantes de mayor demanda de dinero, tanto como lo podrían ser mayores expectativas de inflación, lo cual no es perceptible en el modelo debido al uso de variables reales.

Al ser éste el mejor modelo de estimación de la demanda de dinero se decidió probar la estabilidad de la regresión mediante la aplicación de la prueba de Chow. Los resultados se obtuvieron a partir de la división del periodo de estudio en dos; uno que va de 1980 a 1988 y otro de 1989 a 1996, los resultados de tal prueba señalaron un cambio en los coeficientes de las regresiones individuales de los dos periodos, lo que prueba la existencia de cierta inestabilidad entre ambos periodos.

MODELO 2

Ecuación: $M1_t = \beta_0 + \beta_1 \text{PIBREAL}_t + \beta_2 \text{EXRATE}_t + \beta_3 M1_{t-1} + \beta_4 \text{RATE3035}_t + \varepsilon$

Variable dependiente: M1

Variable(s) explicativas (Regresores):

1. PIBREAL = PIB real
2. EXRATE = Tipo de cambio

⁸ Al formularse la prueba de hipótesis según la cual existe autocorrelación en las series (Véase tal prueba en Gujarati, op. cit, pp. 311-316. Además puede consultarse Johnston, J., 1987, pp. 378-382, y Greene, H., 1995, pp. 423-426.), el estadístico de Durbin-Watson cae dentro del área de indecisión a ese respecto.

3. RATE3035 = Tasa de interés de préstamos bancarios (30 a 35 días)
 4. M11= Agregado monetario M1 rezagado un periodo ($M1_{t-1}$)

Variable	Estimador	Error estándar	Estadístico T	Prob [Ho: $\beta_0=0$]
RATE3035	-1.416891	0.605892	-2.339	0.0228
EXRATE	-1.549788	6.318234	-0.245	0.8071
M11	0.762166	0.052953	14.393	0.0000
PIBREAL	0.063417	0.021369	2.968	0.0044
(Constant)	-465.564748	229.583189	-2.028	0.0472
R ² :	0.94232		Estadístico F =	236.90095
R ² ajustado:	0.93835		Prob Est. F	0.0000
Error estándar:	83.12604		Durbin-Watson Test	1.50182

En el modelo 3 se presentan los resultados de estimar en forma logarítmica un modelo exactamente igual al Modelo 1 sólo que aquí se incluye la variable explicativa tipo de cambio, la que confirma el resultado del modelo 2: no es significativa en términos del estadístico t. El ajuste es bastante similar al ofrecido por el modelo 1, pero aquí el estadístico Durbin-Watson es claro al señalar la existencia de autocorrelación positiva de las series. Es esa una de las razones por las que no es posible sustituirlo por el modelo 1.

MODELO 3

Ecuación: $\text{LN}M1_t = \beta_0 + \beta_1 \text{LNPIBREAL}_t + \beta_2 \text{LNEXRATE}_t + \beta_3 \text{LN}M1_{t-1} + \beta_4 \text{LNRATE3035}_t + \varepsilon$

Variable dependiente: LNMI

Variable(s) explicativas (Regresores):

1. LNPIBREAL = Logaritmo natural del PIB real
2. LNEXRATE = Logaritmo natural del Tipo de cambio
3. LNRATE3035 = Logaritmo natural de la Tasa de interés de préstamos bancarios (30 a 35 días)
4. LNMI1 = Logaritmo natural del Agregado monetario M1 rezagado un periodo ($M1_{t-1}$)

Variable	Estimador	Error estándar	Estadístico T	Prob (Ho: $\beta_0=0$)
LNRATE3035	-.105794	.005724	-4.289	.0001
LNEXRATE	-.003763	.005724	-.658	.5135
LNMI1	.718481	.044779	16.045	.0000
LNPIBREAL	.845239	.229201	3.688	.0005
(Constant)	-5.655216	2.007863	-2.817	.0066
R ² :	.96382		Estadístico F =	386.22649
R ² ajustado:	.96132		Prob Est. F	.0000
Error estándar:	.07914		Durbin-Watson Test	1.79675

Por último, presentamos una especificación en la que la definición de dinero cambia, de M1 a M2. el modelo 4 da cuenta de los resultados obtenidos a partir de estimar a la demanda de dinero no como M1 sino como M2. Aquí, aunque se ofrece un mejor ajuste (0.97), en relación al mejor modelo obtenido (el modelo 1) se presentaron serios problemas de autocorrelación en las series. En este modelo ya no se incluyó la variable tipo de cambio, la cual de las anteriores estimaciones, ya había demostrado no explicar en lo fundamental el comportamiento de la demanda de dinero para México en el periodo estudiado.

MODELO 4

Ecuación: $LNM2_t = \beta_0 + \beta_1 LNPIBREAL_t + \beta_2 LNM2_{t-1} + \beta_3 LNRATE3035_t + \varepsilon$

Variable dependiente: LNM2

Variable(s) explicativas (Regresores):

1. LNPIBREAL = Logaritmo natural del PIB real
2. LNRATE3035 = Logaritmo natural de la Tasa de interés de préstamos bancarios (30 a 35 días).
3. LNM21 = Logaritmo natural del Agregado monetario M2 rezagado un periodo ($M2_{t-1}$)

Variable	Estimador	Error estándar	Estadístico T	Prob [$H_0: \beta_0 = 0$]
LNRATE3035	-0.028505	0.011243	-2.535	0.0139
LNM21	0.811260	0.034247	23.689	0.0000
LNPIBREAL	0.518756	0.121285	4.277	0.0001
(Constant)	-3.244717	0.991491	-3.273	0.0018
R ² :	0.97360		Estadístico F =	725.20076
R ² ajustado:	0.97225		Prob Est. F	0.0000
Error estándar:	0.03884		Durbin-Watson Test	1.50166

Una última observación que se puede hacer en relación a los resultados de los modelos expuestos es que no se detectó en las series un comportamiento estacional al considerar a éstas en términos reales, pues de las variables *dummy* introducidas para reconocer la estacionalidad ninguna resultó relevante.

4.5 CONCLUSIONES

De los ejercicios realizados para la estimación de la demanda de dinero que se han efectuado mediante el método de regresión lineal clásico, y empleando para tal efecto el método de mínimos cuadrados ordinarios, se ha descubierto para el caso mexicano de 1982 a 1996 lo siguiente:

- a) Que en términos empíricos es posible confirmar la validez de los postulados teóricos que hacen mención a una relación positiva entre la demanda de dinero y el nivel del ingreso.
- b) Que a un nivel empírico *la tasa de interés es una variable importante para explicar la conducta de la demanda de dinero*, confirmándose así la trascendencia que tiene el paradigma según el cual la selección de cartera de activos es un determinante crucial de la demanda de dinero en caso de la economía mexicana, y no sólo el volumen de las transacciones de la economía, representado éste por el nivel del producto. A saber, este

paradigma más cercano a la tradición del pensamiento de Keynes que a las ideas monetaristas. Además, el signo de la correlación entre tasa de interés y la demanda de dinero es el esperado, negativo.

- c) Que sólo las dos variables tasa de interés y nivel de ingreso, además de la demanda de dinero rezagada en un periodo, explicaron aproximadamente 96 por ciento de la conducta de la demanda de dinero en el periodo de análisis.
- d) Que la elasticidad-ingreso de la demanda es próxima a la unidad
- e) Que en el intento por introducir variables referidas a una economía abierta, para así determinar el impacto de los choques externos sobre la demanda de dinero, se observó que las fluctuaciones del tipo de cambio, por ejemplo, no tienen influencia en la determinación de tal demanda.
- f) De acuerdo con el mejor ajuste ofrecido por los modelos presentados, se observó que a un nivel empírico la mejor definición de dinero para México durante los últimos quince años es el agregado monetario M1, que incluye billetes y monedas en circulación, además de depósitos en cuenta de cheques en manos del público. En relación al agregado monetario M2, más amplio, presentó ajustes no muy buenos al compararse con el ya mencionado M1.
- g) Al subdividir el periodo en uno que va de 1980 a 1988 y otro que va de 1989 a 1996, se probó que la demanda de dinero no es estable al comparar ambas regresiones mediante la llamada prueba de Chow, lo cual nos lleva a pensar que la demanda de dinero, contra lo que muchos investigadores afirman, no fue predecible en periodo de análisis.

4.6 ANEXO. OTROS DATOS DE LOS MODELOS

En este anexo se muestran los resultados de los modelos que fueron desechados por problemas de violación de supuestos al modelo de regresión lineal clásico; además se presentan otro tipo de datos técnicos pertinentes referidos al modelo considerado como importante para estimar la demanda de dinero en México; tales datos son la matriz de varianza-covarianza y la matriz de correlaciones entre las variables incluidas en los modelos.

MODELO 3

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
LNEXRATE	-.003763	.005724	-.017344	-.658	.5135
LNM11	.718481	.044779	.717945	16.045	.0000
LNPIBR	.845239	.229201	.167344	3.688	.0005
LNRATE30	-.105794	.024668	-.164524	-4.289	.0001
(Constant)	-5.655216	2.007863		-2.817	.0066

End Block Number 1 All requested variables entered.

11 Sep 97 SPSS for MS WINDOWS Release 6.0

Page 4

* * * * MULTIPLE REGRESSION * * * *

Equation Number 1 Dependent Variable.. LNM1

Residuals Statistics:

	Min	Max	Mean	Std Dev	N
*PRED	6.0549	7.3095	6.6327	.3950	63
*RESID	-.1368	.3599	.0000	.0765	63
*ZPRED	-1.4626	1.7131	.0000	1.0000	63
*ZRESID	-1.7287	4.5473	.0000	.9672	63

Total Cases = 65

Durbin-Watson Test = 1.79675

MODELO 4 (En este modelo se incluye la variable M2 con un periodo de rezago)

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. LNM2

Block Number 1. Method: Enter LNM21 LNPIBR LNRATE30 LNXRATE

Variable(s) Entered on Step Number

- 1.. LNXRATE
- 2.. LNPIBR
- 3.. LNRATE30
- 4.. LNM21

Multiple R	.98671
R Square	.97360
Adjusted R Square	.97178
Standard Error	.03918

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	4	3.28235	.82059

Residual 58 .08901 .00153

F = 534.68739 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
LNLM21	.811173	.034733	.798191	23.354	.0000
LNPIBR	.519270	.124182	.177407	4.182	.0001
LNRATE30	-.028433	.011731	-.076303	-2.424	.0185
LNEXRATE	6.70043E-05	.002787	5.329E-04	.024	.9809
(Constant)	-3.249054	1.016131		-3.197	.0022

End Block Number 1 All requested variables entered.

SPSS for MS WINDOWS Release 6.0

Page 8

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable.. LNM2

Residuals Statistics:

	Min	Max	Mean	Std Dev	N
*PRED	7.5234	8.3388	7.9082	.2301	63
*RESID	-.0983	.0708	.0000	.0379	63
*ZPRED	-1.6723	1.8715	.0000	1.0000	63
*ZRESID	-2.5098	1.8063	.0000	.9672	63
Total Cases =	64				
Durbin-Watson Test =	1.50163				

MODELO 1

Equation Number 1 Dependent Variable.. LNM1

Block Number 1. Method: Enter LNM11 LNPIBR LNRATE30

Variable(s) Entered on Step Number

- 1.. LNRATE30
- 2.. LNM11
- 3.. LNPIBR

Multiple R	.98160
R Square	.96355
Adjusted R Square	.96169
Standard Error	.07876

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	3	9.67324	3.22441
Residual	59	.36597	.00620

F = 519.82617 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
LNMI1	.724615	.043585	.724074	16.625	.0000
LNPIBR	.841978	.228043	.166698	3.692	.0005
LNRATE30	-.101054	.023477	-.157153	-4.304	.0001
(Constant)	-5.680690	1.997808		-2.843	.0061

End Block Number 1 All requested variables entered.

SPSS for MS WINDOWS Release 6.0

Page 6

*** MULTIPLE REGRESSION ***

Equation Number 1 Dependent Variable.. LNM1

Residuals Statistics:

	Min	Max	Mean	Std Dev	N
*PRED	6.0624	7.3153	6.6327	.3950	63
*RESID	-.1391	.3580	.0000	.0768	63
*ZPRED	-1.4438	1.7283	.0000	1.0000	63
*ZRESID	-1.7658	4.5452	.0000	.9755	63

Total Cases = 64

Durbin-Watson Test = 1.80605

MODELO 5

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. LNM2

Block Number 1. Method: Enter LNM21 LNPIBR LNRATE30

Variable(s) Entered on Step Number

1.. LNRATE30

- 2.. LNM21
- 3.. LNPIBR

Multiple R .98671
 R Square .97360
 Adjusted R Square .97225
 Standard Error .03884

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	3	3.28234	1.09411
Residual	59	.08901	.00151

F = 725.20076 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
LNM21	.811260	.034247	.798277	23.689	.0000
LNPIBR	.518756	.121285	.177232	4.277	.0001
LNRATE30	-.028505	.011243	-.076497	-2.535	.0139
(Constant)	-3.244717	.991491		-3.273	.0018

End Block Number 1 All requested variables entered.

11 Sep 97 SPSS for MS WINDOWS Release 6.0

Page 10

***** MULTIPLE REGRESSION *****

Equation Number 1 Dependent Variable.. LNM2
 Residuals Statistics:

	Min	Max	Mean	Std Dev	N
*PRED	7.5234	8.3387	7.9082	.2301	63
*RESID	-.0984	.0708	.0000	.0379	63
*ZPRED	-1.6724	1.8711	.0000	1.0000	63
*ZRESID	-2.5335	1.8226	.0000	.9755	63

Total Cases = 64
 Durbin-Watson Test = 1.50166

MODELO 6

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. M2

Block Number 1. Method: Enter PIBREAL RATE3085 M21 EXRATE

Variable(s) Entered on Step Number

- 1.. EXRATE
- 2.. RATE3085
- 3.. M21
- 4.. PIBREAL

Multiple R .98635
 R Square .97290
 Adjusted R Square .97103
 Standard Error 112.28852

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	4	26250011.52568	6562502.88142
Residual	58	731305.33146	12608.71261

F = 520.47367 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
PIBREAL	.143200	.031489	.195210	4.548	.0000
RATE3085	-1.421131	.833759	-.052908	-1.704	.0936
M21	.802959	.037540	.788569	21.390	.0000
EXRATE	8.187357	9.069707	.022486	.903	.3704
(Constant)	-1018.026646	317.744825		-3.204	.0022

End Block Number 1 All requested variables entered.

**** MULTIPLE REGRESSION ****

Equation Number 1 Dependent Variable.. M2

Residuals Statistics:

	Min	Max	Mean	Std Dev	N
*PRED	1825.8912	4133.8203	2793.6190	650.6822	63
*RESID	-345.8943	197.1200	.0000	108.6059	63
*ZPRED	-1.4873	2.0597	.0000	1.0000	63
*ZRESID	-3.0804	1.7555	.0000	.9672	63

Total Cases = 64

Durbin-Watson Test = 1.38239

MODELO7

Listwise Deletion of Missing Data

Equation Number 1 Dependent Variable.. M2

Block Number 1. Method: Enter PIBREAL RATE3085 M21

Variable(s) Entered on Step Number

- 1.. M21
- 2.. RATE3085
- 3.. PIBREAL

Multiple R .98616
 R Square .97252
 Adjusted R Square .97112
 Standard Error 112.11224

Analysis of Variance

	DF	Sum of Squares	Mean Square
Regression	3	26239736.76564	8746578.92188
Residual	59	741580.09151	12569.15409

F = 695.87650 Signif F = .0000

----- Variables in the Equation -----

Variable	B	SE B	Beta	T	Sig T
PIBREAL	.139339	.031149	.189946	4.473	.0000

ESTA TESIS NO DEBE
 SALIR DE LA BIBLIOTECA

RATE3085	-1.579463	.813822	-.058803	-1.941	.0571
M21	.814920	.035069	.800316	23.238	.0000
(Constant)	-985.559704	315.207121		-3.127	.0027

End Block Number 1 All requested variables entered.
 11 Sep 97 SPSS for MS WINDOWS Release 6.0

Page 14

*** MULTIPLE REGRESSION ***

Equation Number 1 Dependent Variable.. M2

Residuals Statistics:

	Min	Max	Mean	Std Dev	N
*PRED	1819.9254	4123.0806	2793.6190	650.5548	63
*RESID	-323.9564	203.3030	.0000	109.3662	63
*ZPRED	-1.4967	2.0436	.0000	1.0000	63
*ZRESID	-2.8896	1.8134	.0000	.9755	63

Total Cases = 64

Durbin-Watson Test = 1.37455

V. CONCLUSIONES GENERALES

En este trabajo he presentado, con apoyo en el modelo convencional IS-LM, cómo un sistema macroeconómico simplificado se afecta cuando existen diversas fluctuaciones en el mercado de dinero, las cuales son a su vez el resultado de concebir a la demanda de dinero como una función dependiente en diversos grados de la tasa de interés. El resultado, aunque esquemático, permite conocer la gran importancia que posee hacer supuestos de correlación entre la demanda de dinero y tipo de interés sobre la economía global.

Esto a su vez llevó a la consideración respecto a cuáles son las teorías más relevantes en el estudio de la demanda de dinero:

El trabajo dio cuenta de que para Keynes la demanda de dinero es un problema que se explica a partir de conocer las razones que tienen los individuos para preferir los saldos monetarios frente a otro tipo de activos; dichas razones, a juicio suyo, surgen de las propiedades que posee este medio de cambio: el dinero es un recurso que sirve para saldar deudas; pero además, y de manera subrayada, es una forma de mantener la riqueza. De suyo, esta última característica hace que el dinero no sólo se demande para “lubricar” el intercambio; también se demanda para buscar en él una dilatación de la riqueza o, en su defecto, para mantenerla invariable frente a cualquier contexto no previsto. Y la forma como ello se consigue es apostando a las corazonadas que se forman respecto al costo futuro de mantener la riqueza en activos distintos al dinero. En realidad puro azar. El único indicio que se tiene para tomar decisiones es el estado actual de la tasa de interés y, como diría irónicamente el propio Keynes, la única pauta ética *to beat the gun*.¹ En Keynes, la demanda de dinero también depende del nivel de transacciones que realiza la economía, las cuales se miden a través del ingreso nacional (esto es la parte referida al “motivo transacciones”); no obstante, esto no es tan relevante en su estudio como la especulación que los agentes efectúan cuando eligen su cartera óptima, lo que depende enteramente de la tasa de interés.

Por otra parte, según ideas vertidas en el capítulo II, la teoría de la demanda de dinero de Milton Friedman, es algo más complicada por cuanto presenta dos enfoques. Uno de naturaleza puramente teórica, y otro empírico. En la perspectiva teórica el monetarismo propone estudiar la demanda de dinero de la misma forma como se estudia la demanda de un bien común y corriente; de una parte se establecen los gustos y preferencias del consumidor, y de otra su restricción presupuestaria; a partir de ahí el problema se resuelve cuando se conoce la variedad de puntos óptimos en los que el consumidor obtiene el máximo de lo que quiere (la combinación más adecuada entre dinero y otros activos), con arreglo a lo que tiene (riqueza). Como se sabe, en este enfoque es primordial el papel que juegan los precios relativos, los cuales en este caso son el costo *objetivo* de sacrificar dinero por activos no monetarios: el renunciar a la liquidez por la iliquidez. Entre estos costos resaltan los rendimientos del capital y del propio dinero (incluida la tasa de interés, factor clave en Keynes). Empero, una segunda teoría de la demanda de dinero supone que el rendimiento de los activos distintos al dinero *no son importantes* debido a que la evidencia empírica

¹Keynes, a propósito de la especulación persistente en los negocios, decía en la *Teoría General*, “El objeto real y particular de la mayor parte de las inversiones de los expertos, hoy día, es ‘ganar la delantera’ (*to beat the gun*), como dicen los norteamericanos; ser más listo que el vulgo, y encajar la moneda mala o que se está depreciando a otra persona”. (Keynes, 1965, p. 142).

recogida de datos relativos a la economía estadounidense desde finales del siglo XIX no lo demuestran, en tal caso el único costo objetivo de importancia para explicar la demanda de dinero según los hallazgos empíricos es la tasa de inflación esperada. En el tratamiento dado por Friedman a la demanda de dinero la tasa de interés no es importante, confirmando con ello su posición en el sentido de que toda demanda de dinero responde al motivo de hacer transacciones, haciendo omisión del carácter especulativo al que Keynes dio la mayor importancia en el comportamiento de la preferencia por la liquidez.

Se pudo contemplar igualmente que del análisis de los estudios elaborados para México, no existe una posición unívoca que considere cómo se conduce la demanda de dinero, ni tampoco cuáles son sus determinantes; ello es el resultado de un contexto y un objeto de estudio cambiante. Por ejemplo se sabe del enorme impacto que provoca el proceso de innovación financiera, el cual hace más difícil la definición empírica del dinero. De esta suerte, unos resultados abogan por los agregados monetarios estrechos, por ejemplo M1, mientras que otros por agregados más amplios como M2 u otros.

De la misma forma, se mostró cómo los resultados de distintos modelos que analizan la demanda de dinero en México no ofrecen una visión única respecto al papel que juega la tasa de interés. Por mi parte, las conclusiones que surgen del modelo de elaboración propia hacen creer que la demanda de dinero *sí* fue afectada por la tasa de interés durante el periodo de 1982-1995. Esta conclusión es consistente con la realidad de los países en vías de desarrollo, en donde el mercado de capitales se halla aún en crecimiento, y donde las innovaciones financieras poco a poco van adquiriendo importancia. Además, la demanda de dinero en un escenario de este tipo es más proclive a ser dominada por ataques especulativos, que a normarse por el sólo patrón de las transacciones que supone la teoría monetarista.

De la parte dedicada a estudiar la mejor definición empírica de dinero resultó que la demanda se ajusta más al agregado monetario M1 —que incluye billetes y monedas en poder del público (incluidas cuentas corrientes) —; empero este ajuste, aunque bastante bueno, no significó que la preferencia por la liquidez fuera estable en el periodo, con lo cual se infiere la existencia de ciertos cambios estructurales dentro del lapso entre 1982 y 1995, ello es igualmente coherente con los movimientos convulsos que ha sufrido la economía mexicana (1982 y 1994) además de las grandes transformaciones en su proceso de apertura y liberalización comercial-financiera emprendidos desde 1988.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Banco de México, *Indicadores Económicos*, varios años.
2. Baumol, William J., "The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach", en *Quarterly Journal of Economics*, vol. 66, pp. 545-556, noviembre de 1952.
3. Branson, William H., *Teoría y política macroeconómica*, México, F.C.E., 1978, pp. 61-103.
4. Cuthbertson, Keith y Luis M. Galindo, *The Demand for Money in Mexico and Currency Substitution*, Discussion Paper, number 94/07, University of Newcastle upon Tyne, 1994.
5. Davidson, Paul, *Poskeynesian Macroeconomics*, New York, Edward Elgar, 1994.
6. Díaz de la Garza, G., *Una pequeña duda de la demanda de dinero en el caso de México y su solución*, Facultad de Economía, UANL, tesis profesional, Monterrey, México, 1973.
7. Dornbusch, Rudiger y Stanley Fisher, *Macroeconomía*, México, McGraw-Hill, pp. 401-498.
8. Friedman, Milton, "The Quantity Theory of Money: A Restatement" en M. Friedman (comp.) *Studies in the Quantity Theory of Money*, Chicago, The University of Chicago Press, 1956.
9. Friedman, Milton, et al., *El marco monetario de Milton Friedman*, México, Premiá Editora, 1987, segunda edición.
10. Friedman, Milton, "The Demand for Money, Some Theoretical and Empirical Results", *Journal of political Economy*, vol. 67, pp. 327-351.
11. Friedman, Milton y Schwartz, Ana, *A Monetary History of the United States, 1867-1960*, Princeton, N.J., Princeton University Press, 1963.
12. Galindo, Luis M. e Ignacio Perrotini, "La demanda de dinero en México, 1980-1994" en *Monetaria*, vol. XIX, núm. 4, octubre-diciembre de 1996, pp.347-361.
13. Garza Treviño, B. E., *Análisis sobre las causas de la estabilidad de precios en México*, Facultad de Economía, UANL, tesis profesional, Monterrey, México, 1969.
14. Genel, G.J.L., *Demanda de dinero*, Escuela Nacional de Economía, UNAM, tesis profesional, México, 1971.
15. Goldfeld, S.M., "The Demand for Money Revisited", en *Brookings Papers on Economic Activity*, núm, 3, pp. 577-638.
16. Gómez Oliver, A., "La demanda de dinero en México", en Fernández Hurtado, Ernesto (selección), en *Cincuenta años de Banca Central*, Lecturas núm. 17, F.C.E., México, 1976, pp. 275-327.
17. Greene, William H., *Econometric Analysis*, New Jersey, Prentice-Hall, 1993.
18. Gujarati, Damodar, *Econometría*, México, McGraw-Hill, 1992.
19. Harris, Laurence, *Teoría Monetaria*, Primera edición en castellano, Fondo de Cultura Económica, México, 1985.
20. Hicks, John R., "Mr. Keynes and the 'Classics': A Suggested Interpretation" en *Econometrica*, vol. 5, pp. 147-159, abril de 1937.
21. INEGI, *Sistema de Cuentas Nacionales de México*, varios años.

22. Johnson, Harry G., *Macroeconomics and Monetary Theory*, London, Gray-Mills Publishing Ltd., 1971, pp. 15-22.
23. Johnston, J., *Métodos de Econometría*, Barcelona, vicens-vives, 1987.
24. Kaldor, Nicholas, "The New Monetarism" (1970), en Kaldor, Nicholas, *Further Essays on Applied Economics*, New York, Holmes & Meier Publishers, Inc, 1978, pp. 3-27.
25. Keynes, John Maynard, *A Treatise on Money*, Londres, Macmillan, 1930.
26. Keynes, John Maynard, *Teoría general de la ocupación el interés y el dinero*, México, F.C.E., 1965.
27. Keynes, John Maynard, "The Ex-Ante Theory of the Rate of Interest", *The Economic Journal*, 47, 1937, p. 667.
28. Laidler, David, *La demanda de dinero, teorías y evidencia empírica*, Barcelona, Antoni Bosch, 1980, pp. 13-48.
29. Leijonhufvud, Axel, *On Keynesian Economics and the Economics of Keynes: A Study in Monetary Theory*, Nueva York, Oxford University Press, 1968.
30. Mankiw, G. y Summers L., "Money Demand and the Effects of Fiscal Policies" en *Journal of Money, Credit and Banking*, 23, noviembre, 1986, pp. 415-429.
31. Mauleón, Ignacio; *Oferta y demanda de dinero: teoría y evidencia empírica*, Madrid, Alianza Editorial, 1989, pp. 19-60.
32. Montemayor, Aurelio, *La demanda de dinero: el caso de México*, Escuela de Economía y Administración, Universidad Católica de Chile, Santiago, 1967.
33. Moore, B., *Horizontalists and Verticalists. The Macroeconomics of Credit Money*, New York, Cabridge University Press, 1988.
34. Ortiz Martínez, Guillermo, "La demanda de dinero en México: primeras estimaciones", en *Monetaria* (revista), Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, vol. V, núm. 1, enero-marzo de 1982, pp.37-82.
35. Patinkin, D., *Dinero, interés y precios*, Madrid, Aguilar, 1963.
36. Rizzo, Sócrates C., *Un análisis de las causas de crecimiento de la oferta y la demanda de dinero en México: 1955-1970*, Facultad de Economía, UANL, tesis profesional, Monterrey, México, 1972.
37. Román Aguilar, Fernando y Abraham Vela Dib, Abraham, *La demanda de dinero en México*, Banco de México, Dirección General de Investigación Económica, Documento núm. 9602, 1996.
38. Sachs, Jeffrey y Felipe Larráin, *Macroeconomía en la economía global*, Primera edición en castellano, Prentice Hall, 1994.
39. Tobin, James, "Liquidity Preference as Behaviour Towards Risk", en *Review of Economic Studies*, Vol. 25, pp.65-86, febrero de 1958.