

CAPÍTULO 16

La demanda de dinero

LO MÁS RELEVANTE DEL CAPÍTULO

- Dinero es todo activo que se usa en transacciones. El dinero varía con el tiempo y el lugar.
- La demanda de dinero es demanda de *saldos reales*, que es el número de unidades monetarias dividido entre el nivel de precios.
- La demanda de dinero aumenta cuando lo hace el ingreso y baja cuando suben las tasas de interés.

¿Qué es el dinero? ¿Por qué todos lo quieren?

Estas preguntas son menos frívolas de lo que parecen, porque los economistas usan el término “dinero” en un sentido técnico especial. Con esta expresión nos referimos al medio de cambio, a la materia con que se pagan las cosas; por ejemplo, el efectivo. En el uso coloquial, “dinero” significa a veces “ingresos” (“Este año gané mucho dinero”) o “riqueza” (“Ese hombre tiene mucho dinero”). **Cuando los economistas hablamos de “demanda de dinero”, nos preguntamos sobre las existencias de activos que se tienen como efectivo, cuentas de cheques y otros activos muy parecidos, y en particular, no sobre la riqueza en general ni el ingreso.** Lo que nos interesa saber es por qué los consumidores y las empresas guardan dinero en lugar de un activo que ofrezca una tasa de rendimiento mayor. La interacción entre la demanda de dinero y su oferta (el circulante) es el vínculo por el que las autoridades monetarias (en Estados Unidos, la Reserva Federal) influyen en la producción y los precios.

El dinero es un medio de pago o medio de intercambio. Dicho más informalmente, el *dinero* es lo que en general se acepta en los intercambios. En el pasado, se utilizaban conchas de mar, cocoa o monedas de oro como dinero en diferentes lugares. En Estados Unidos, *M1*, que consiste en efectivo (billetes y monedas) más depósitos a la vista, se acerca mucho a la definición de medio de pago. A principios de 2013, *M1* era de alrededor de 7 900 dólares por persona. Hay un animado debate sobre si un grupo más amplio de activos, *M2* (que veremos más adelante y que suma alrededor de 33 000 dólares por estadounidense), correspondería mejor a una definición de dinero en un sistema moderno de pago.

¿Qué activos constituyen el dinero? Las discusiones sobre el significado de dinero son agitadas por una razón: antes, el dinero era el medio de pago generalmente aceptado como medio de cambio, pero también tenía la característica de que no pagaba intereses. Por ello, la suma de efectivo y depósitos a la vista (que en Estados Unidos no ganan interés) fue la definición aceptada de dinero durante mucho tiempo. Este conjunto se conoce ahora como *M1*. Sin embargo, en la década de 1980 adquirieron carácter de líquidos algunos activos que producían intereses, lo que obligó a una revisión inacabada sobre dónde trazar el límite entre los activos que forman parte de nuestra definición de dinero y los que son puros activos financieros y no propiamente dinero. El tema es importante no solo en lo conceptual, sino también para evaluar el agregado monetario que debe controlar la Reserva Federal.

Recuerde que la demanda agregada aumenta cuando la oferta de dinero se incrementa más rápido que la demanda de dinero, y con un aumento concomitante de la producción o el nivel de precios. Cuando la demanda de dinero aumenta, la curva *LM* se desplaza hacia la izquierda, lo que reduce la demanda agregada, salvo que las autoridades monetarias aumenten a tiempo la oferta monetaria en

un monto igual. Por lo tanto, comprender la demanda de dinero y los factores que la afectan es el primer paso que deben dar las autoridades monetarias para fijarse un objetivo en la materia. En la teoría macroeconómica es fácil marcar con una M cualquier activo, pero en este capítulo veremos que medir y entender el dinero en un mundo complicado y de muchos activos es bastante más difícil.

16.1 Componentes del acervo de dinero

En la economía hay una gran variedad de activos financieros, desde el efectivo hasta los complicados derechos en otros títulos. ¿Qué parte de estos activos se llama *dinero*? En Estados Unidos, hay dos grupos monetarios principales: $M1$ y $M2$. En el apartado 16.1 “¿Qué más sabemos?” se describen los componentes de las medidas del dinero.

$M1$ comprende los activos que pueden usarse de manera *directa, instantánea y sin restricciones* para hacer pagos. Estos activos son *líquidos*. **Un activo es líquido si puede usarse en forma inmediata, conveniente y barata para hacer pagos.** $M1$ se acerca más a la definición tradicional de dinero como medio de pago. Por su parte, $M2$ incluye activos que no son líquidos instantáneamente; por ejemplo, para retirar depósitos a plazo hay que avisar a la institución de resguardo, o los fondos de inversión en el mercado de dinero fijan un mínimo al monto de los cheques que se pueden girar contra una cuenta.¹

A medida que bajamos por la lista del apartado 16.1, disminuye la liquidez de los activos y aumenta el rendimiento de sus intereses. El efectivo no gana intereses, las cuentas de cheques ganan menos que las cuentas en depósitos de mercados de dinero, etc. Existe un intercambio clásico en la economía: para tener más liquidez, los dueños de los activos renuncian a rendimientos.

$M2$ y otros agregados monetarios

En alguna medida, todos los activos descritos en el apartado 16.1 se sustituyen entre sí y, por lo tanto, no hay un punto nítido sobre el cual trazar el límite de la definición de dinero. $M2$ se suma a los acti-

16.1 ¿Qué más sabemos?

Componentes de los agregados monetarios

Describimos aquí brevemente los componentes de los agregados monetarios.

1. *Efectivo*: incluye monedas y billetes en circulación.*
2. *Depósitos a la vista*: cuentas de cheques que no generan intereses en bancos comerciales. Se excluyen depósitos de otros bancos, el gobierno nacional y gobiernos extranjeros.
3. *Cheques de viajero*: solo los cheques expedidos por instituciones que no son bancos (como American Express). Los cheques de viajero emitidos por los bancos se incluyen entre los depósitos a la vista.
4. *Otros depósitos líquidos o a la vista*: cuentas de cheques que generan intereses, con diversos esquemas legales y nombres comerciales.

$$M1 = (1) + (2) + (3) + (4)$$

* En www.frb.org/currency se encuentra un recorrido por la historia del dinero estadounidense.

Fuente: *Federal Reserve Bulletin*, que en cada número mensual informa los datos y da las definiciones.

5. *Participaciones en fondos de inversión en el mercado de dinero*: depósitos líquidos en fondos mutuos que invierten en activos de corto plazo. Algunas instituciones poseen participaciones en fondos mutuos, las cuales se excluyen de $M2$.
6. *Cuentas de depósito en el mercado de dinero*: son participaciones en fondos de inversión administradas por bancos, con la ventaja de que se aseguran hasta por 100 000 dólares. Aparecieron a finales de 1982 para que los bancos compitan con los fondos de inversión.
7. *Depósitos de ahorro*: depósitos en bancos y otras instituciones de ahorro que no se transfieren mediante cheque y que se asientan en una cartilla de ahorro aparte, que guarda el depositante.
8. *Depósitos menores a plazo*: depósitos que pagan intereses y tienen una fecha de vencimiento. Antes de esa fecha solo pueden usarse previo pago de una sanción. La palabra “menores” quiere decir de menos de 100 000 dólares.

$$M2 = M1 + (5) + (6) + (7) + (8)$$

¹ Históricamente, la Reserva Federal también vigilaba el $M3$, que incluye determinadas grandes cuentas líquidas. En marzo de 2006 se dio por terminada la supervisión de $M3$, pues la Reserva Federal estimó que no daba información útil si ya se conocían $M1$ y $M2$.

vos de $M1$ que son los que mejor se usan como medio de cambio. La mayor parte de $M2$ consiste en ahorros y depósitos menores (menos de 100 000 dólares) en bancos e instituciones de ahorro. Pueden usarse con pocas dificultades para hacer pagos. En el caso de los depósitos de ahorro, hay que notificar al banco para transferir fondos a una cuenta de cheques; los depósitos a plazo, es necesario esperar hasta que venza el depósito o bien pagar una sanción.

La segunda categoría más grande de activos de $M2$ consta de fondos de inversión en el mercado de dinero y cuentas de depósito. En los fondos de inversión se invierten los activos en títulos de corto plazo que generan interés, como certificados de depósito negociables y certificados de la Tesorería.² Los fondos de inversión pagan intereses y permiten que el titular expida cheques contra la cuenta. Las cuentas de depósito en el mercado de dinero son depósitos en fondos de inversión que tienen los bancos comerciales; es posible girar cada mes un número limitado de cheques contra estas cuentas. Obviamente, estos fondos están cerca de ser depósitos liquidables, pero también sirven como inversiones financieras.

Hasta 1987, $M1$ comprendía las existencias de dinero que más se observaban, porque son las que más se acercaban a la definición teórica de dinero como medio de cambio, y porque su función de demanda era razonablemente estable. Sin embargo, cuando la demanda de $M1$ se hizo difícil de anticipar,³ muchos economistas, incluso los del Consejo de la Reserva Federal, comenzaron a prestar más atención a los movimientos de $M2$. Desde comienzos de la década de 1990 estos movimientos también se han contagiado de imprevisibilidad. La imposibilidad de prever la demanda de los agregados monetarios complica la tarea de la política monetaria, como veremos en el capítulo 17.

Innovación financiera

Las innovaciones financieras, que muchas veces son el resultado de querer eludir las normas gubernamentales, han cambiado las definiciones de los agregados monetarios. Por ejemplo, las instituciones de ahorro, que pagan interés por los depósitos y a las que no se permite tener cuentas corrientes, inventaron las cuentas con órdenes de retiro negociables como medio de eludir la prohibición. Una orden de retiro negociable se ve y huele como un cheque, pero, en términos legales, *no* es un cheque. Del mismo modo, los fondos de inversión en el mercado de dinero se inventaron apenas en 1973. Hasta 1982, a los bancos no se les permitía abrir cuentas de depósito en el mercado de dinero, pero en cuanto se les permitió, recibieron muy deprisa tales entradas: los depósitos en fondos de inversión bancarios pasaron de cero en noviembre de 1982 a 320 000 millones de dólares en marzo de 1983.

Es evidente que no hay un conjunto peculiar de activos que constituya siempre la oferta monetaria ni tampoco hay definiciones actuales que no se objeten. Por ejemplo, está en duda si las tarjetas de crédito deben verse como medio para hacer pagos. Y hasta se defiende el uso de una definición *menos* amplia de $M1$; por ejemplo, ¿deben incluirse los billetes de 1 000, que es difícil usar para comprar víveres? Lo cierto es que con el paso del tiempo, los activos que sirven como medio de cambio o de pago van a seguir variando y, por lo tanto, también las definiciones de los agregados monetarios.

16.2 Funciones del dinero

El dinero es tan usado que casi nunca nos detenemos a pensar qué notable artículo es. Resulta imposible imaginar una economía moderna que opere sin dinero o algo muy parecido. **En una economía mítica de trueque, en la que no hubiera dinero, todas las transacciones tendrían que consistir en el cambio de bienes (o servicios) entre las dos partes.** Los ejemplos de las dificultades del trueque son interminables. El economista que quisiera un corte de pelo, tendría que encontrar a un peluquero que quisiera recibir una lección de economía; el actor que necesitara un traje tendría que encontrar a un sastre que quisiera presenciar una representación, etc. Sin un medio de cambio, las

² Los certificados de depósito negociables son pasivos de los bancos que pueden comprarse y venderse en el mercado abierto como otros títulos. Por lo común, se establecen en denominaciones grandes, de 100 000 dólares o más.

³ Yoshihisa Baba, David Hendry y Ross Starr hicieron una detallada investigación de la inestabilidad de $M1$ en “The Demand for $M1$ in the U.S.A., 1960-1988”, en *Review of Economic Studies*, enero de 1992.

economías modernas no funcionarían. **El dinero, como medio de cambio, hace innecesaria la “doble coincidencia de necesidades”**, como que el peluquero y el economista se topen uno con el otro en el momento oportuno.

El dinero desarrolla cuatro funciones tradicionales; el medio de cambio es la primera.⁴ Las otras tres son resguardo de valor, unidad de cuenta y estándar de pago diferido. Todas son funciones independientes del medio de cambio.

Un resguardo de valor es un activo que mantiene su valor al paso del tiempo. Por ello, un individuo que tiene un resguardo de valor puede usar ese activo para hacer compras en una fecha futura. Si ese activo no guardara valor, no se usaría como medio de cambio. Imagínese tratando de usar un helado como dinero, cuando no hay refrigeradores. Difícilmente habría buenas razones para entregar bienes a cambio de dinero (helado) que se va a derretir en los siguientes minutos. Para que sea útil como dinero, un activo debe ser un resguardo de valor, pero hay muchos resguardos de valor además del dinero, como bonos, acciones y casas.

La unidad de cuenta es el común denominador al que se cotizan precios y se llevan los libros contables. Los precios se citan en unidades monetarias y centavos, que son las unidades con que se mide el acervo de dinero. Por lo regular, la unidad monetaria es también la unidad de cuenta, pero no es esencial. En muchos países de inflación elevada, los dólares se convierten en la unidad de cuenta, aunque la moneda local sirva todavía como medio de cambio.

Por último, como estándar de pago diferido, las unidades monetarias se usan en transacciones de largo plazo, como préstamos. El monto que hay que pagar en cinco o 10 años se especifica en unidades monetarias y centavos, que actúan como estándar de pago diferido. Pero aquí tampoco es esencial que el estándar sea la unidad monetaria. Por ejemplo, el pago final de un préstamo puede relacionarse con el comportamiento del nivel de precios y no estar fijado en la unidad monetaria. Este esquema se conoce como *préstamo indexado*. Las dos últimas funciones del dinero son aquellas que desempeña *normal*, pero no *necesariamente*. Además, la función de resguardo de valor también la cumplen muchos activos.

16.2 ¿Qué más sabemos?

¿Quién tiene el efectivo?

En 1995, en una encuesta del Sistema de la Reserva Federal sobre las posesiones de efectivo en los hogares estadounidenses, se comprobó que el monto promedio en efectivo por encuestado era de unos 100 dólares.* En ese entonces, la cantidad total de efectivo en circulación, dividida entre la población, era de 1 375 dólares. Ello indica que la gran mayoría del efectivo en circulación en Estados Unidos no la tienen los hogares (o por lo menos no admiten que la tengan). Parte del efectivo está en poder de empresas legítimas, pero debe haber grandes sumas para financiar actividades ilegales, como las relativas a las drogas, o están fuera de Estados Unidos. En muchos países que tienen graves problemas financieros, la moneda estadounidense circula preferentemente en lugar de la moneda local.

Desde 1990 se registró un notable aumento de la proporción de efectivo estadounidense fuera del país. Richard Porter y Ruth Judson calcularon que, en 1995, más de 8 000 millones anuales en efectivo cruzaban la frontera.

Los cálculos más recientes indican que hay todavía más efectivo fuera de ese país. Como se aprecia en la figura 1, aproximadamente la mitad de la moneda estadounidense está en el exterior.

* Richard D. Porter y Ruth A. Judson, “The Location of U.S. Currency: How Much Is Abroad?”, en *Federal Reserve Bulletin*, octubre de 1996.

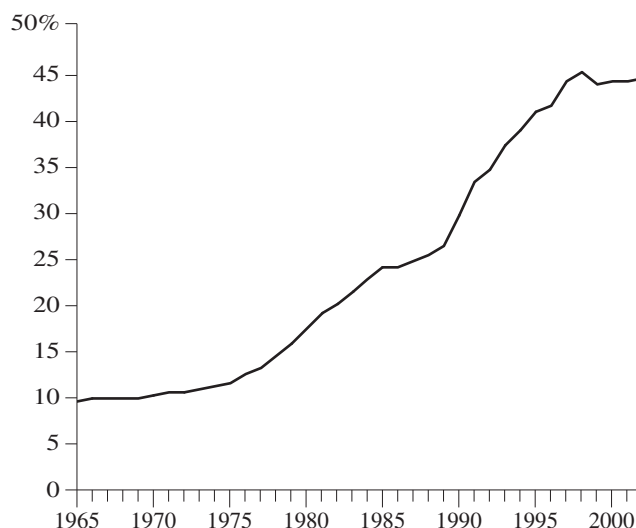


FIGURA 1
Relación entre la moneda estadounidense existente en el extranjero y la circulación total.

(Fuente: Richard G. Anderson, “Some Tables of Historical U.S. Currency and Monetary, Aggregates Data”, documento de trabajo 2003-006A, Federal Reserve Bank of St Louis, abril de 2003).

⁴ Para conocer un enunciado clásico de las funciones del dinero, vea W. S. Jevons, *Money and the Mechanism of Exchange*, Londres, Kegan Paul, 1875.

Hay un último punto que queremos recalcar: **es dinero todo lo que generalmente se acepte a cambio**. En el pasado se usó una variedad sorprendente de dinero: artículos simples como conchas, luego metales, papeles que representaban derechos sobre oro o plata, papeles solo con derechos sobre otros papeles, y luego los asientos materiales y electrónicos en las cuentas de los bancos.⁵ Por magnífico que sea el grabado de un papel, no es dinero si no se acepta como medio de pago. Y cualquier cosa que se acepte generalmente como medio de pago lo es, por raro que sea el material de que esté hecho. Ello nos indica que hay una circularidad inherente a la aceptación del dinero: **se acepta como medio de pago solo porque se piensa que después será aceptado como pago por otros**.

16.3 Teoría de la demanda de dinero

En esta sección revisaremos tres motivos básicos de la demanda de dinero y nos concentraremos en los efectos de los cambios de ingreso y la tasa de interés sobre ella. Antes de comenzar debemos señalar algo esencial respecto de la demanda de dinero: **siempre es demanda de saldos reales**. En otras palabras, la gente tiene dinero por su poder de compra, por los bienes que puede comprar con él. A la gente no le interesan sus tenencias *nominales* de dinero, es decir, el número de billetes que tenga. De aquí se deducen dos implicaciones:

1. La demanda de dinero *real* no cambia cuando aumenta el nivel de precios y permanecen sin cambios *todas* las variables reales, como tasa de interés real, ingreso real y riqueza real.
2. En forma equivalente, la demanda de dinero *nominal* aumenta en proporción al incremento del nivel de precios, dadas las variables reales que acabamos de especificar.

En otras palabras, nos interesa una función de la demanda de dinero que indique la demanda de saldos reales, M/P , no de saldos nominales, M . El comportamiento descrito aquí tiene un nombre: **un individuo se libera de la ilusión monetaria si un cambio en el nivel de precios, con todas las variables reales constantes, no altera su comportamiento real, incluso su demanda de dinero real**.⁶

Las teorías que estamos a punto de revisar corresponden a los tres famosos motivos de Keynes para guardar dinero:⁷

El *motivo de transacción*, que es la demanda de dinero que deviene de usarlo para realizar pagos comunes.

El *motivo precautorio*, que es la demanda de dinero para cubrir eventualidades imprevistas.

El *motivo de especulación*, que surge de la incertidumbre sobre el valor monetario de los otros activos que tiene un individuo.

Al hablar de motivos de transacción y precautorio nos referimos sobre todo a $M1$, mientras que el motivo de especulación se refiere más a $M2$, así como a activos no monetarios, según veremos.⁸

Estas teorías de la demanda de dinero **están formuladas alrededor de la disyuntiva entre los beneficios de tener más dinero y los costos de intereses**. El dinero ($M1$, es decir, el efectivo y otros depósitos liquidables) no gana intereses o gana menos que otros activos. Cuanto más intereses se pierdan por guardar dinero, menos dinero esperamos que tenga un individuo. En la práctica, podemos medir el costo de guardar dinero como la diferencia entre la tasa de interés pagada en dinero (quizá cero) y la tasa de interés pagada por el activo más parecido, como una cuenta de ahorros o, para las corporaciones, un certificado de depósito o un título comercial. **La tasa de interés del dinero se denomina tasa propia de interés y el costo de oportunidad de guardar dinero es igual a la diferencia entre el rendimiento de otros activos y la tasa propia**.

⁵ Vea Glyn Davies, *A History of Money from Ancient Times to the Present*, Abersytwyth, University of Wales Press, 1994.

⁶ En una combinación de economía y psicología, Eldar Shafir, Peter Diamond y Amos Tversky relatan experimentos divertidos sobre la ilusión monetaria en "Money Illusion", en *Quarterly Journal of Economics*, mayo de 1997.

⁷ J. M. Keynes, *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, cap. 13 [ed. original, Nueva York, Macmillan, 1936].

⁸ Aunque para analizar la demanda de dinero tenemos en cuenta los tres motivos para guardarlo, no podemos separar las posesiones de una persona, digamos, de 500 unidades monetarias, en tres montones exactos de, por ejemplo, 200, 200 y 100, separados según un motivo diferente. El dinero que se guarda para satisfacer un motivo siempre está a la mano para otro uso. La persona que tiene saldos inusualmente grandes por motivos especulativos, también los tiene para cubrir urgencias imprevistas, así que de igual manera sirven como saldos precautorios. Los tres motivos influyen en la cantidad de dinero que posee un individuo.

Demanda para transacciones

La demanda de dinero para transacciones surge de la falta de sincronización de entradas y desembolsos. En otras palabras, no es probable que le paguen a uno en el instante en que tiene que hacer un pago, así que entre los pagos uno guarda un poco de dinero para comprar cosas. En esta sección examinaremos un modelo simple de la cantidad de dinero que guarda un individuo para hacer sus compras.

Aquí hay una disyuntiva entre el monto de los intereses que pierde el individuo por conservar el dinero y los costos e inconvenientes de tener poco dinero. Para concretar el problema, pensemos en alguien que gana, digamos, 1 800 unidades monetarias al mes. Supongamos que dicha persona gasta uniformemente esa suma en el curso del mes, a un ritmo de 60 unidades diarias. Ahora bien, en un caso extremo, el individuo conservaría las 1 800 en efectivo y las gastaría a un ritmo de 60 diarias. O también, el primer día podría tomar 60 unidades para gastarlas ese mismo día y poner las restantes 1 740 en una cuenta de ahorros que le genere intereses diarios. Entonces, todas las mañanas iría al banco a sacar de su cuenta las 60 unidades del día. Al final del mes, el depositante habría ganado intereses sobre el dinero guardado cada día en la cuenta de ahorros. Sería el *beneficio* de tener sumas de dinero bajas, de 60 unidades, al comienzo de cada día. El *costo* de conservar poco dinero es el costo y la incomodidad de ir al banco todos los días a sacar 60 unidades monetarias.

Cuanto más viajes haya que hacer al banco, mayor es la cantidad de intereses que gana en la cuenta de ahorro. Con un viaje (saca todo en efectivo el primer día), no se ganan intereses. El saldo de efectivo cae de 1 800 unidades monetarias el primer día a cero al final de mes, lo que representa un saldo promedio de $(1\,800 - 0)/2 = 900$, perdiendo intereses de $i \times 900$. Con dos viajes, el saldo de efectivo baja de $1\,800/2$ a cero a mediados del mes y luego se repite, con lo que el saldo promedio de efectivo sería de $(1\,800/2 - 0) = 450$ unidades monetarias. En el apéndice de este capítulo demostramos que este razonamiento se generaliza de modo que, a partir de un ingreso Y , si se hacen n viajes al banco, el saldo promedio de efectivo es de $Y/2n$. Si cada viaje cuesta tc , el costo combinado de los viajes más los intereses perdidos es $(n \times tc) + i \times (Y/2n)$. Si se elige n para minimizar los costos y calcular el promedio implícito de tenencias de dinero, damos con la famosa fórmula de la raíz cuadrada de Baumol-Tobin de la demanda de dinero:⁹

$$\frac{M}{P} = \sqrt{\frac{tc \times Y}{2i}} \quad (1)$$

En la ecuación (1) se muestra que la demanda de dinero se reduce con la tasa de interés y aumenta con el costo de transacción. La demanda de dinero se incrementa con el ingreso, pero menos que proporcionalmente. Este punto se expresa también con otras palabras: hay *economías de escala* en el manejo del efectivo.

16.3 ¿Qué más sabemos?

Cálculo informal con base en la elasticidad del ingreso

Ahora, usted ya es una autoridad monetaria en el pequeño país de Baumol-Tobania. El crecimiento real promedia 3% anual. ¿Con qué velocidad debe aumentar la oferta monetaria para estabilizar el nivel de precios?

De acuerdo con la ecuación (1), un crecimiento de 3% del producto interno bruto (PIB) incrementa la demanda de dinero 1.5% al año. Si usted aumenta la oferta nominal de dinero en el

mismo 1.5%, la oferta y la demanda reales de dinero quedarán en equilibrio con un nivel de precios constante. Si hubiera pensado que la elasticidad del ingreso era de 1 en lugar de 0.5, habría generado dinero a 3% anual, en la creencia equivocada de que la demanda de dinero aumentaba 3% por año, lo que habría provocado una inflación pequeña, pero constante.

⁹ La teoría es de aplicación general para determinar los inventarios óptimos de bienes y de dinero. Este enfoque teórico de inventarios sobre la demanda de dinero se relaciona con los nombres de William Baumol y James Tobin: William Baumol, "The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach", en *Quarterly Journal of Economics*, noviembre de 1952; James Tobin, "The Interest Elasticity of Transactions Demand for Cash", en *Review of Economics and Statistics*, agosto de 1956.

La ecuación (1) permite hacer dos predicciones muy poderosas. La elasticidad ingreso de la demanda del dinero es de $\frac{1}{2}$ y la elasticidad del interés es de $-\frac{1}{2}$.¹⁰ Las pruebas empíricas avalan los signos de estas predicciones, pero apuntan también a que la elasticidad del ingreso está más cerca de 1 y que la elasticidad del interés está un poco más próxima a cero.

El motivo precautorio

Al estudiar la demanda de dinero para transacciones, nos enfocamos en los costos de transacción y hacemos caso omiso de la incertidumbre. En esta sección nos concentraremos en la demanda de dinero que surge porque la gente no está segura de los pagos que quiere hacer o tiene que hacer.¹¹ Si es realista, un individuo no sabe exactamente qué pagos va a recibir en las semanas siguientes y cuáles tendrá que hacer. Podría decidirse a comprar un helado con chocolate líquido, o debería tomar un taxi porque llueve o tendría que pagar lo prescrito en una receta. Si no tiene dinero para pagar, incurrirá en una pérdida.

Cuanto más dinero tiene un individuo, menos probable es que incurra en los costos de falta de liquidez (es decir, no tener dinero a la mano en el momento). Pero cuanto más dinero tenga, a más intereses renuncia. Hemos regresado al intercambio como el que examinamos en relación con la demanda de las transacciones. El nuevo aspecto que se debe considerar es que la mayor incertidumbre sobre entradas y gastos aumenta la demanda de dinero.

La tecnología y la estructura del sistema financiero son determinantes importantes de la demanda de dinero precautorio. En épocas de peligro, las familias ocultan mucho dinero en efectivo por si tienen que huir. En cambio, en buena parte del mundo desarrollado, las tarjetas de crédito, débito e inteligentes reducen la demanda de dinero precautorio.

Demanda especulativa de dinero

La demanda de dinero para transacciones y precautorio resaltan la función del dinero como medio de cambio, pues las dos remiten a la necesidad de tener dinero a la mano para hacer pagos. Las dos son pertinentes para definir $M1$, aunque la demanda precautoria explicaría en parte por qué se tienen cuentas de ahorros y otros activos relativamente líquidos de $M2$. Ahora dejaremos el valor de resguardo del dinero y nos centraremos en la función del dinero en el portafolio de inversión de un individuo.

Un individuo con riquezas tiene que guardarlas en activos específicos. Esos activos forman un portafolio. Se pensaría que un inversionista quiere tener los activos que dan los mayores rendimientos, pero como el rendimiento de la mayoría de los activos es incierto, no es prudente tener todo el portafolio compuesto por un solo *activo riesgoso*. Quizá le pasaron el dato de que ciertas acciones van a duplicar su valor en los próximos dos años, pero hay que tener el buen sentido de entender que estos informes están lejos de ser infalibles. El inversionista común quiere tener algunos activos seguros como medida contra pérdidas de capital de activos con precios que cambian de manera azarosa. El dinero es un activo seguro porque su valor nominal se conoce con certeza.¹² En un famoso artículo, James Tobin afirma que el dinero se guarda como el activo seguro en el portafolio de los inversionistas.¹³ El título del artículo, “Liquidity Preference as Behavior Towards Risk”, explica lo esencial de la tesis. En este marco teórico, la demanda de dinero (el activo más seguro) depende de los rendimientos esperados así como de lo riesgosos que sean otros activos. Tobin demostró que un aumento del rendimiento esperado en otros activos —un incremento del costo de oportunidad de tener dinero (es decir, el rendimiento perdido por tener dinero)— reduce la demanda de dinero. Por el contrario, un incremento del riesgo de los rendimientos de otros activos acrecienta esta demanda.

¹⁰ Significa que si el ingreso aumenta 1%, la demanda de dinero debe aumentar la mitad de 1%, etc. Tenga cuidado con la definición de cambio porcentual cuando se trate de tasas de interés. Si estas pasan de 10 a 10.5% anual, aumentó 5% respecto de su nivel original, así que 2.5% es la proporción en la que debe bajar la demanda de dinero.

¹¹ Veá Edward H. Whalen, “A Rationalization of the Precautary Demand for Cash”, en *Quarterly Journal of Economics*, mayo de 1966.

¹² Desde luego, cuando no se conoce la tasa de inflación, el valor real del dinero también es incierto y ya no es un activo seguro. Con todo, la incertidumbre sobre los valores del capital social son mucho mayores que sobre la inflación, y el dinero puede tratarse entonces como un activo relativamente seguro (salvo en los países en riesgo de hiperinflación).

¹³ James Tobin, “Liquidity Preference as Behavior towards Risk”, en *Review of Economic Studies*, febrero de 1958.

Un inversionista averso al riesgo genera una demanda de activos seguros. Sin embargo, no es probable que dichos activos sean $M1$. Desde el punto de vista del rendimiento y los riesgos de tener dinero, está claro que los depósitos a plazos o de ahorros o los fondos de inversión tienen los mismos riesgos que el efectivo o los depósitos líquidos. Sin embargo, los primeros pagan más rendimientos. Como los riesgos son los mismos, y con los rendimientos de los activos a plazos y de ahorro superiores a los de efectivo y los depósitos a la vista, la diversificación del portafolio explica la mayor demanda de activos como depósitos a plazo y de ahorro, que son parte de $M2$, mejor que la demanda de activos de $M1$.

16.4 Evidencias empíricas

En esta sección examinaremos las pruebas empíricas (estudios con datos reales) sobre la demanda del dinero. Sabemos desde el capítulo 12 que la *elasticidad del interés* de la demanda de dinero cumple una función importante para determinar la eficacia de las políticas monetaria y fiscal. En la sección 16.3 demostramos que hay buenas razones teóricas para creer que la demanda de saldos reales debe depender de la tasa de interés. Las pruebas empíricas justifican esta idea. En los estudios empíricos se establece que la demanda de dinero guarda una relación negativa con la tasa de interés.

La teoría de la demanda de dinero también pronostica que esta depende del nivel de ingreso. La respuesta de la demanda de dinero al nivel de ingreso, medida con la *elasticidad ingreso* de la demanda de dinero, es también importante desde el punto de vista de las políticas. Como veremos más adelante, la elasticidad ingreso de la demanda de dinero es una guía para la Reserva Federal sobre la rapidez para acrecentar la oferta monetaria con el fin de sostener un ritmo dado de crecimiento del PIB sin cambiar la tasa de interés.

Ajuste rezagado

Las investigaciones empíricas de la demanda de dinero introdujeron una complicación que no estudiamos en la sección teórica: la demanda de dinero se ajusta *con rezago* a los cambios de ingreso y de las tasas de interés. Cuando cambia el nivel de ingreso o las tasas de interés, primero se registra solo una pequeña modificación en la demanda de dinero. Luego, al paso del tiempo, el cambio de la demanda se incrementa y se acumula poco a poco hasta alcanzar su cambio total de largo plazo.

Hay dos explicaciones básicas de este rezago. En primer lugar, ajustar las posesiones de dinero implica costos; en segundo, las expectativas de quienes tienen el dinero se ajustan con lentitud. Los costos del ajuste incluyen los costos de averiguar nuevas formas de manejar bien el dinero y el costo de abrir una nueva cuenta, si es necesario. Del lado de las expectativas, si la gente cree que un cambio dado de la tasa de interés es temporal, no estaría dispuesta a hacer un cambio importante en sus posesiones de dinero. A medida que pasa el tiempo, se aclara que el cambio no es transitorio y la gente hace un ajuste mayor.

Resultados empíricos de la demanda de $M1$

En la tabla 16.1 se presentan estimaciones de la respuesta de la demanda de $M1$ a los cambios del ingreso y las tasas de interés.¹⁴ En el corto plazo (un trimestre), la elasticidad de la demanda respecto del ingreso real es de 0.11. Esto significa que un aumento de un punto porcentual en el ingreso real eleva la demanda de dinero 0.11%, lo que es bastante menos que proporcional. En la tabla se muestra que un incremento de las tasas de interés reduce la demanda de dinero. Las respuestas a la tasa de interés de corto plazo son muy pequeñas. Un aumento de un punto porcentual en los certificados del Tesoro reduce la demanda de dinero apenas 0.8%.

¹⁴ Laurence Ball, "Short-Run Money Demand", en *Journal of Monetary Economics*, Elsevier, vol. 59(7), pp. 622-633. Para conocer un resumen de los trabajos anteriores sobre la demanda de dinero, vea Stephen Goldfeld y Daniel Sichel, "The Demand for Money", en B. M. Friedman y F. H. Hahn (comps.), *Handbook of Monetary Economics*, vol. 1, Amsterdam, North-Holland, 1990, cap. 8.

TABLA 16.1 Respuesta a la demanda de dinero real $M1$

	Elasticidad ingreso	Semielasticidad de la tasa de interés
Corto plazo	0.109	-0.008
Largo plazo	0.532	-0.040

* Fuente: Laurence Ball, "Short-Run Money Demand", en *Journal of Monetary Economics*, Elsevier, vol. 59(7), pp. 622-633, y cálculos de los autores.

Las respuestas de largo plazo superan las de corto plazo en un factor de cinco, como se observa en la tabla 16.1. En el largo plazo, la elasticidad ingreso real es de 0.53, lo que significa que, a la larga, el aumento de la demanda de dinero real que ocurre como resultado de un incremento dado del ingreso real es de apenas 0.53% del aumento proporcional del ingreso. Por ello, la demanda de dinero real crece menos de manera proporcional al incremento del ingreso real. Un aumento de un punto porcentual en la tasa de los certificados de la Tesorería reduce 4% la demanda de dinero en el largo plazo.

Las investigaciones empíricas establecen cuatro propiedades esenciales de la demanda de dinero:

- La demanda de saldos monetarios reales responde negativamente a la tasa de interés. Un aumento de esta reduce la demanda de dinero.
- La demanda de dinero aumenta con el nivel de ingreso real.
- La capacidad de respuesta de corto plazo de la demanda de dinero a los cambios de las tasas de interés y el ingreso es considerablemente menor que la respuesta de largo plazo. Se calcula que las respuestas de largo plazo quintuplican el tamaño de las de corto plazo.
- La demanda de saldos monetarios nominales es proporcional al nivel de precios. No hay ilusión monetaria; en otras palabras, la demanda de dinero es una demanda de saldos *reales*.

Antes, la demanda de saldos reales se consideraba una de las ecuaciones mejor entendidas y más estables de la macroeconomía de diversos países. Desde entonces, la demanda $M1$ se ha movido y no se ha asentado hasta el grado de que haya acuerdos sobre la forma empíricamente correcta de la forma de la función de la demanda de dinero. Sin embargo, hay un acuerdo general sobre el hecho de que la demanda de dinero depende principalmente del ingreso y de las tasas de interés.

Demanda del dinero $M2$

Las innovaciones introducidas al sistema financiero permiten que sea más fácil moverse hacia adelante y hacia atrás entre $M1$ y otros activos. Por ejemplo, los cajeros automáticos permiten retirar dinero de las cuentas de ahorro. Podríamos decir que este tipo de cuentas son ahora mejores sustitutos de $M1$ de lo que fueron en el pasado. Cuando el dinero pasa entre las cuentas de ahorro y el efectivo, por ejemplo, $M1$ cambia pero $M2$ no. Por este motivo, las innovaciones financieras estabilizaron la demanda de $M2$ más que la demanda de $M1$.¹⁵

Sería de esperar que la demanda de dinero real dependiera negativamente del costo de oportunidad de tener $M2$, que es la diferencia entre una tasa de interés de mercado (como la tasa de los certificados del Tesoro) y un promedio ponderado de las tasas de interés pagadas sobre diversos tipos de depósitos que constituyen $M2$. También se debería esperar que la demanda real de dinero $M2$ tuviera una dependencia positiva del nivel de ingreso.

Estas hipótesis se confirmaron con pruebas empíricas. Un cálculo con datos trimestrales del periodo 1953-1991 arroja las elasticidades que se muestran en la tabla 16.2. En la tabla se confirma que la elasticidad con respecto a los costos de oportunidad es negativa. Las elasticidades de corto plazo son menores que las de largo plazo.

La elasticidad ingreso de largo plazo de $M2$ es sin duda positiva y aproximadamente igual a la unidad. Esto implica que, con los demás factores iguales, el porcentaje de saldos reales, medida con $M2$, respecto del PIB será constante al paso del tiempo.

¹⁵ Veá Robert Hetzel y Yash Mehra, "The Behavior of Money Demand in the 1980s", en *Journal of Money, Credit and Banking*, noviembre de 1989, y R. W. Hafer y Dennis Jansen, "The Demand for Money in the United States: Evidence from Cointegration Tests", en *Journal of Money, Credit and Banking*, mayo de 1991.

16.4 ¿Qué más sabemos?

Demanda de dinero e inflación elevada

La demanda de saldos reales depende del costo alternativo de tener dinero. Normalmente, este costo se mide con base en el rendimiento de otros activos, digamos, certificados del Tesoro, documentos comerciales o fondos de inversión en el mercado de dinero. Pero hay otro segmento de sustitutos. En lugar de tener la riqueza en activos financieros, los hogares o las empresas también pueden tener activos reales: reservas de comida, casas o maquinaria. Este segmento de sustitución es muy importante en países en los que la inflación es muy elevada y los mercados de capital no funcionan bien. En ese caso, es muy posible que el rendimiento sobre la tenencia de bienes sea todavía mayor que sobre los activos financieros.

Pensemos en un hogar que tiene que decidir si conserva 100 unidades monetarias en efectivo, en un depósito a la vista o en forma de víveres en la despensa. La ventaja de tener víveres es que, a diferencia del dinero, conservan un valor real. En lugar de que la inflación desgaste el poder de compra de los saldos de dinero, los hogares se deshacen del dinero, compran bienes y evitan pérdidas.

Este *escape del dinero* ocurre sistemáticamente cuando las tasas de inflación se vuelven muy altas. En un famoso estudio de hiperinflaciones (en el que se define a este fenómeno como inflación de más de 50% mensual), Phillip Cagan, de la Universidad Columbia, descubrió que se producían cambios grandes en los saldos rea-

les a medida que aumentaba la inflación.* Durante la hiperinflación más famosa, la de Alemania en 1922-1923, la cantidad de saldos reales en el peor momento bajó a un vigésimo de su nivel anterior a la inflación. El aumento del costo de tener dinero implica una reducción de la demanda de dinero real y, con esto, cambios en los hábitos de pago del público, pues todos tratan de pasarse el dinero como si fuera una papa caliente.

En los mercados de capital bien desarrollados, las tasas de interés reflejan las expectativas de la inflación y, por ende, no hay gran diferencia entre medir el costo alternativo de tener dinero con las tasas de interés o con la tasa de inflación. Por el contrario, cuando los mercados de capital no son libres porque las tasas de interés están reguladas o tienen topes, es más conveniente tomar en su lugar la inflación como medida de dichos costos alternativos. Franco Modigliani ofreció la siguiente regla práctica: la medida correcta del costo de oportunidad de tener dinero es lo que sea más alto, las tasas de interés o de inflación.

* Phillip Cagan, "The Monetary Dynamics of Hyperinflation", en Milton Friedman (comp.), *Studies in the Quantity Theory of Money*, Chicago, University of Chicago Press, 1956.

TABLA 16.2 Elasticidades de la demanda de dinero real M2, 1953-1991

	Ingreso	Costo de oportunidad*
Corto plazo	0.39	-0.017
Largo plazo	0.98	-0.08

* Documentos comerciales a seis meses menos tasa propia de M2.
Fuente: Yash P. Mehra, "The Stability of the M2 Demand Function: Evidence from an Error-Correction Model", en *Journal of Money, Credit, and Banking*, agosto de 1993.

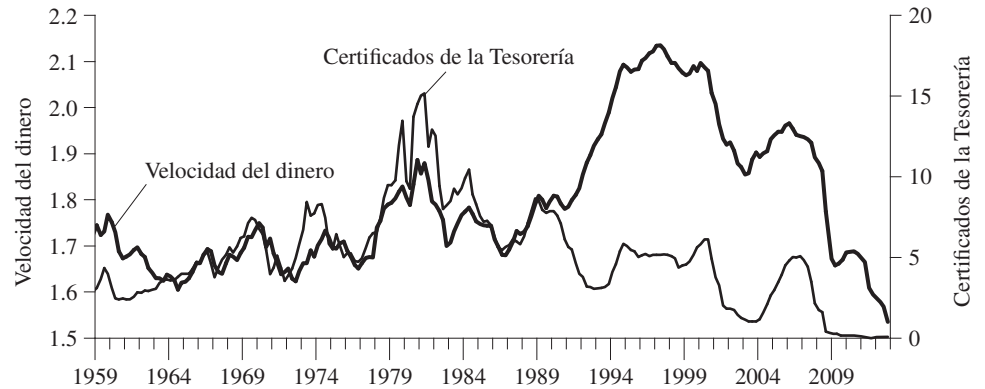
16.5 Velocidad del dinero

La velocidad del dinero es el número de veces que las existencias de dinero rotan por año en el financiamiento del flujo anual del ingreso. Es igual a la proporción entre el PIB nominal y las existencias nominales de dinero. Así, en 2012, el PIB de Estados Unidos fue de alrededor de 15.829 billones de dólares, las existencias de dinero M2 promediaron 10.476 billones, por lo que la velocidad de M2 fue de alrededor de 1.5. El dólar promedio de los saldos monetarios M2 financió 1.51 dólares de gasto en bienes y servicios finales, o el público conservó un promedio de 66 centavos de M2 por dólar de ingreso.

La velocidad del dinero (que en adelante llamaremos "velocidad")¹⁶ se define como

¹⁶ ¿Por qué decimos "velocidad del dinero" y no nada más "velocidad"? Hay otro concepto, la velocidad de las transacciones, que es la relación entre las *transacciones totales* y los saldos monetarios. Las transacciones totales exceden con mucho el PIB, por dos causas. En primer lugar, muchas transacciones comprenden la compraventa de activos que no aportan al PIB. En segundo, un artículo determinado en la producción final suele generar un gasto total que excede su contribución al PIB. Por ejemplo, una unidad monetaria de trigo genera transacciones cuando sale de la granja, cuando se vende al molinero, etc. Por eso la velocidad de las transacciones es mayor que la velocidad del dinero.

FIGURA 16.1
Velocidad del dinero (escala de la izquierda) y tasas de los certificados de la tesorería (escala de la derecha).
(Fuente: www.economagic.com).



$$V \equiv \frac{P \times Y}{M} = \frac{Y}{M/P} \quad (2)$$

es decir, la proporción entre el ingreso nominal y las cantidades de dinero nominal, o, como equivalente, la proporción entre el ingreso real y los saldos reales.

El concepto de velocidad es importante, principalmente porque es una manera conveniente de referirse a la demanda de dinero. Sea la demanda de saldos reales $M/P = L(i, Y)$. Si sustituimos en la ecuación (2), la velocidad se reescribe como $V = Y/L(i, Y)$. Esto es muy práctico si la demanda de dinero es proporcional al ingreso, como ocurre en forma aproximada con la demanda de largo plazo de $M2$, así que la demanda de dinero puede escribirse como $L(i, Y) = Y \times l(i)$. En este caso, la ecuación (2) es sencillamente $V = 1/l(i)$, por lo que la velocidad es una manera fácil y rápida de resumir el efecto de las tasas de interés sobre la demanda de dinero (no se olvide de que mayor velocidad significa poca demanda de dinero).¹⁷

En la figura 16.1 se muestra la velocidad de $M2$ (escala de la izquierda) y la tasa de interés de los certificados del Tesoro (escala de la derecha). La velocidad de $M2$ es relativamente estable: la escala de la izquierda está entre 1.5 y 2.2 en un periodo de 50 años, y la velocidad muestra una tendencia marcada a subir y bajar con las tasas de interés de mercado.

También en la figura 16.1 se muestra que, en la última década, la velocidad de $M2$ fue mucho menos estable que antes. Cuando todos los agregados monetarios se vuelven relativamente inestables, las autoridades monetarias deben usar la tasa de interés (más que la oferta monetaria) como objetivo directo. En el siguiente capítulo veremos las causas de ello.

La teoría cuantitativa

La *teoría cuantitativa del dinero*, que conocimos en el capítulo 5, es una manera muy simple de organizar las ideas sobre la relación entre dinero, precios y producción:

$$M \times V = P \times Y \quad (3)$$

La ecuación (3) es la famosa *ecuación cuantitativa*, que relaciona el nivel de precios y el nivel de la producción con las existencias de dinero. La ecuación cuantitativa se convirtió en la *teoría cuantitativa clásica* del dinero cuando se postuló que son fijas tanto V (la velocidad del dinero) como Y (el nivel de la producción). La producción real se tomó como fija porque la economía estaba en pleno empleo, y por otro lado se suponía que la velocidad no cambiaba mucho. En realidad, ninguno de los dos supuestos son válidos, pero de todos modos es interesante ver a dónde conducen. **Si V y Y son fijas, se deduce que el nivel de precios es proporcional a las existencias de dinero.** Así, la teoría cuantitativa clásica es una teoría de la inflación.

La teoría cuantitativa clásica sostiene que el nivel de precios es proporcional a las existencias de dinero:

¹⁷ En realidad, los economistas académicos usan la velocidad y la demanda de dinero de manera casi indistinta, pero Wall Street se enfoca directamente en la velocidad.

$$P = \frac{V \times M}{Y} \quad (3a)$$

Si V es constante, los cambios de la oferta monetaria se traducen en cambios proporcionales en el *PIB nominal*, $P \times Y$. Cuando corresponde al *caso clásico* (vertical) de la función de la oferta que se expuso en el capítulo 5, Y es fija y los cambios del dinero se traducen en cambios del nivel general de precios, P .

Resumen

1. La demanda de dinero es demanda de saldos reales. Es el poder de compra, no el número de billetes, lo que les interesa a quienes tienen el dinero.
2. La oferta monetaria, $M1$, está formada por el efectivo y los depósitos a la vista. Una medida más amplia, $M2$, también incluye ahorros y depósitos a plazo en instituciones receptoras, así como en otros activos que pagan interés.
3. La principal característica del dinero es que sirve como medio de pago. Las tres razones clásicas para tener dinero son: los motivos de la transacción ($M1$), precautorio ($M1$ y $M2$) y de la especulación ($M2$).
4. Las decisiones de guardar dinero se basan en un intercambio entre la liquidez del dinero y el costo de oportunidad de tenerlo cuando otros activos dan mayores rendimientos.
5. El enfoque teórico de inventarios sostiene que un individuo conserva saldos reales que varían inversamente con la tasa de interés pero aumentan con el nivel del ingreso real y el costo de las transacciones. De acuerdo con el enfoque de los inventarios, la elasticidad ingreso de la demanda de dinero es de menos de una unidad, lo que significa que hay economías de escala.
6. La incertidumbre sobre pagos e ingresos, junto con los costos de las transacciones, da lugar a una demanda de dinero precautoria. Las tenencias de dinero como precaución son más cuantiosas mientras mayor es la variabilidad de los desembolsos netos, superior el costo de no tener liquidez y menor la tasa de interés.
7. Algunos activos que integran $M2$ forman parte de un portafolio óptimo de inversiones porque son menos riesgosos que otros: su valor nominal es constante. Debido a que ganan intereses, ciertos activos, como las cuentas de ahorro o los depósitos a plazo y los fondos de inversión, privan sobre las divisas y los depósitos a la vista para fines de diversificación del portafolio.
8. Las pruebas empíricas muestran una elasticidad de interés negativa de la demanda de dinero y una elasticidad positiva del ingreso. En virtud de los rezagos, las elasticidades de corto plazo son mucho menores que las de largo plazo.
9. La función de la demanda de $M1$ comenzó a mostrar inestabilidad a mediados de la década de 1970. La función de la demanda de $M2$ parece un poco más estable: muestra una elasticidad ingreso unitaria, una elasticidad positiva con respecto a la tasa propia y una elasticidad negativa en relación con la tasa de documentos comerciales.
10. La velocidad del dinero se define como la proporción entre el ingreso y el dinero o el ritmo de rotación del dinero. El comportamiento de la velocidad está muy vinculado a la demanda de dinero, así que un aumento del costo de oportunidad de tener dinero acentúa la velocidad.
11. La velocidad de $M2$ fue más o menos constante durante muchos años. La constancia es expresión de cambios menores del costo de oportunidad de tener dinero y de una elasticidad unitaria del ingreso de la demanda de $M2$. En los últimos años, la velocidad de $M2$ ha variado considerablemente.
12. La inflación deteriora el poder de compra del dinero; por ello, la inflación genera un costo por guardar dinero. Cuanto mayor sea la inflación, menor será el monto de saldos reales que se guardan. Las hiperinflaciones proporcionan un apoyo sorprendente a esta predicción. Cuando se espera inflación muy elevada, la demanda de dinero cae drásticamente en relación con el ingreso. La velocidad aumenta a medida que la gente usa menos dinero en relación con el ingreso.

Términos claves

- | | | |
|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| ■ activo riesgoso | ■ ilusión monetaria | ■ portafolio |
| ■ costo de oportunidad | ■ líquidos (activos) | ■ resguardo de valor |
| ■ dinero | ■ $M1$ | ■ saldos reales |
| ■ ecuación cuantitativa | ■ $M2$ | ■ tasa propia de interés |
| ■ elasticidad del interés | ■ medio de cambio | ■ teoría cuantitativa clásica |
| ■ elasticidad ingreso | ■ motivo de la especulación | ■ teoría cuantitativa del dinero |
| ■ escape del dinero | ■ motivo de la transacción | ■ unidad de cuenta |
| ■ estándar de pagos diferidos | ■ motivo precautorio | ■ velocidad del dinero |

Problemas

Conceptuales

1. ¿Qué es el dinero y por qué todos lo quieren?
2. ¿En qué medida sería posible diseñar una sociedad en la que no hubiera dinero? ¿Qué problemas tendría? ¿Podría eliminarse, por lo menos, el efectivo? ¿Cómo? (Para que no piense que esto es demasiado ajeno a nuestro mundo, sepa que en este siglo hay personas que empiezan a hablar de una “sociedad sin efectivo”).
3. ¿Cree usted que los límites de las tarjetas de crédito deben contarse como existencias de dinero? Explique su respuesta.
4. Comente los factores que inciden en la decisión de un individuo sobre la cantidad de cheques de viajero lleva a sus vacaciones.
5. Explique el concepto del costo de oportunidad de tener dinero.
6. La demanda de saldos nominales aumenta con el nivel de precios. Al mismo tiempo, la inflación hace bajar la demanda real. Explique por qué estas dos afirmaciones son correctas.
7. “Los asaltantes están en favor de la deflación.” Comente este enunciado.

Técnicos

1. Evalúe los efectos de los siguientes cambios en la demanda de $M1$ y $M2$. ¿Con cuál función del dinero se relacionan?
 - a) Cajeros automáticos en los que se puede retirar las 24 horas de las cuentas de ahorro bancarias.
 - b) Empleo de más cajeros en su banco.
 - c) Aumento de las expectativas inflacionarias.
 - d) Aceptación general de las tarjetas de crédito.
 - e) Miedo de una caída inminente del gobierno.
 - f) Incremento de la tasa de interés en los depósitos a plazo.
 - g) Surgimiento del comercio electrónico.
2. a) ¿En las recesiones la velocidad es mucha o poca en relación con las tendencias de la economía? ¿Por qué?
 b) ¿Cómo influye la Reserva Federal en la velocidad?

Las dos preguntas siguientes se relacionan ver con el material del apéndice.

- *3. El modelo de la demanda de dinero para transacciones también se aplica a las empresas. Suponga que una empresa

tiene ventas constantes durante el mes y tiene que pagar a sus trabajadores al final de dicho mes. Explique cómo debe determinar la empresa sus tenencias de dinero.

- *4. a) Determine la estrategia óptima de manejo de efectivo para que una persona que gana 1 600 unidades monetarias al mes, pueda ganar 0.5% de interés mensual en una cuenta de ahorros y tenga un costo de transacción de una unidad monetaria. (*Sugerencia:* aquí tiene que ver que el número de transacciones tiene que ser entero).
 b) ¿Cuál es el saldo promedio de efectivo del individuo?
 c) Suponga que el ingreso aumenta a 1 800 unidades. ¿En qué porcentaje cambia su demanda de dinero?

Empíricos

1. En el capítulo revisamos las medidas de las existencias de dinero ($M1$ y $M2$). Puede usar cualquiera de estas medidas del dinero para determinar su velocidad. ¿Cuál es la relación entre la velocidad de $M1$ y la velocidad de $M2$? ¿Cuál es mayor? Ingrese a <http://research.stlouisfed.org/fred2>. Descargue los datos de $M1$ y $M2$ haciendo clic en “Categories”. Luego, en la sección de dinero, banca y finanzas (“Money, Banking, & Finance”), seleccione los datos monetarios (“Monetary Data”). A continuación, descargue los datos del PIB (en la parte de cuentas nacionales [“National Accounts”]), seleccione las correspondientes a ingreso y producto [“National Income & Product Account”, “Gross Domestic Product (GDP) and Components”]). Divida la serie del PIB entre la serie de $M1$ (o la de $M2$), puesto que la velocidad de $M1$ (o $M2$) es, precisamente, el PIB dividido entre el circulante de $M1$ (o $M2$). Por último, eche una ojeada a estas dos medidas de la velocidad para confirmar la respuesta que obtuvo en la pregunta anterior.
2. En términos reales, ¿hoy hay más moneda en circulación en Estados Unidos que hace 30 años? Para responder la pregunta, ingrese a <http://research.stlouisfed.org/fred2> y recabe los datos para llenar las primeras tres columnas de la tabla. Para obtener los datos de las divisas, haga clic en “Categories”, y en la sección de dinero, banca y finanzas (“Money, Banking, & Finance”), seleccione los datos monetarios (“Monetary Data”) y luego “M1 and Components” y “CURRNS”. La población está en la sección de población, empleo y mercados laborales (“Population, Employment, & Labor Markets”), mientras que los datos del índice de precios al consumidor están en la sección de precios (“Prices”) y luego en “Consumer Price Indexes (CPI and PCE)”.

* Un asterisco denota un problema más difícil.

	Moneda (miles de millones de dólares)	Población estadounidense (miles)	IPC (1982-1984 = 100)	Moneda real per cápita
Abril 1980				
Abril 2010				

Optativo

Apéndice: modelo de la demanda de transacciones de Baumol-Tobin

En el texto expusimos los supuestos del modelo de la demanda de transacciones de Baumol-Tobin y aquí las resumimos. Un individuo recibe un pago, Y , al comienzo de cada mes y lo gasta uniformemente a lo largo del mes. Puede ganar una tasa de interés mensual i si pone el dinero en una cuenta de ahorro (o en bonos). Hay un costo de tc por transacción por moverse entre bonos y dinero. Denotamos con n el número de transacciones por mes entre bonos y dinero, y suponemos, por comodidad, que el ingreso mensual se paga en una cuenta de ahorros o en forma de bonos.

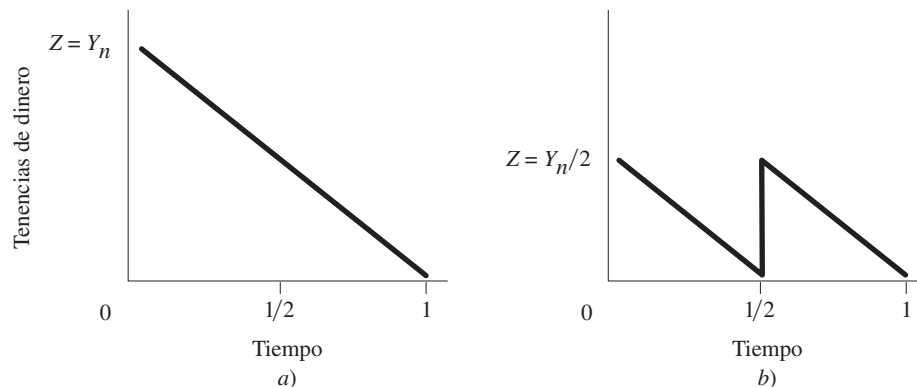


FIGURA 16A.1

Monto del efectivo conservado por el público en relación con el número de transacciones.

El individuo minimiza los costos de la administración del dinero durante el mes. Estos costos son el costo de las transacciones, $(n \times tc)$, más el interés perdido por conservar dinero en lugar de bonos durante el mes. El costo de los intereses es $(i \times M)$, donde M es el dinero promedio conservado durante el mes.

M , las tenencias promedio de dinero, depende de n , el número de transacciones. Supongamos que cada vez que un individuo realiza una operación, transfiere el monto Z de bonos a dinero.¹⁸ Si el individuo hace n retiros iguales durante el mes, el monto de cada transferencia es de $Y/2n$, pues hay que transferir un total de Y . Así,

$$nZ = Y \quad (\text{A1})$$

Ahora, ¿cómo se relaciona el saldo monetario *promedio* con n ? La figura 16A.1 sirve para dar con la respuesta. En la figura 16A.1a) ($n = 1$), el saldo monetario promedio que mantiene durante el mes es $Y/2 = Z/2$ pues el saldo comienza en Y y se agota en forma lineal hasta cero.¹⁹ En el caso de la figura 16A.1b) ($n = 2$), el saldo monetario promedio durante la primera mitad del mes es $Y/4 = Z/2$, y el saldo monetario promedio de la segunda mitad del mes es también $Z/2$. Por consiguiente, el saldo monetario promedio de todo el mes es de $Y/4 = Z/2$. En general, el saldo monetario promedio es de $Z/2$, lo cual, si quiere, puede confirmar trazando diagramas parecidos a la figura 16A.1 para $n = 3$ u otros valores de n . De la ecuación (A1) se deduce que el saldo promedio del efectivo es $Y/2n$.

Por consiguiente, el costo total de manejar el efectivo es:

$$\text{Costo total} = (n \times tc) + \frac{iY}{2n} \quad (\text{A2})$$

¹⁸ Con el interés simple que generan las cuentas de ahorro, las transacciones de los individuos entre bonos y efectivo deben espaciarse uniformemente a lo largo del mes.

¹⁹ El saldo monetario promedio es la cantidad media de efectivo que tiene el individuo en todo momento durante el mes. Por ejemplo, si el saldo guardado es de 400 unidades monetarias durante tres días y de cero el resto del mes, el saldo monetario promedio sería 40, es decir, un décimo (3 días ÷ 30 días) del mes por 400 unidades monetarias.

Se encuentra el número óptimo de transacciones al reducir al mínimo el costo total respecto de n .²⁰ Esto implica

$$n^* = \sqrt{\frac{iY}{2tc}} \quad (\text{A3})$$

donde n^* es el número óptimo de transacciones. Como era de esperarse, el individuo hace más transacciones cuanto menos cuesten y mayor sea la tasa de interés y el ingreso.

El resultado de Baumol-Tobin, la ecuación (1) del texto, se obtiene con la ecuación (A3) y el hecho de que $M/P = Y/2n$.

Además de derivar la fórmula de la raíz cuadrada, también queremos mostrar por qué, para muchas personas, lo mejor es hacer solo una transacción entre bonos y dinero. Consideremos el ejemplo del texto de un individuo que recibe 1 800 unidades monetarias al mes. Supongamos que la tasa de interés sobre los depósitos es de hasta 0.5% mensual. El individuo no puede evitar hacer una transacción inicial, pues, para empezar, el ingreso se paga en la cuenta de ahorros. ¿Vale la pena hacer la segunda transacción? Cuando $n = 2$, el saldo monetario promedio es de $1\,800/2n = 450$ unidades monetarias, así que el interés ganado sería de $(0.005 \times 450) = 2.25$ unidades monetarias.

Si el costo de la transacción excede las 2.25 unidades, el individuo no se molestará en hacer más de una transacción. Y 2.25 no es demasiado caro comparado con el tiempo y las molestias de hacer una transferencia entre bonos (o una cuenta de ahorro) y dinero.

Para quien haga solo una transacción, el saldo monetario promedio es la mitad de su ingreso. Eso significa que, en el caso de esa persona, la elasticidad de interés de la demanda de dinero es de cero, hasta el punto en que la tasa de interés aumenta lo suficiente para que valga la pena hacer la segunda transacción. Además, la elasticidad ingreso es 1, hasta el punto de que el ingreso aumenta lo suficiente para que valga la pena hacer la segunda transacción. Como para algunas personas la elasticidad ingreso es 1 y para otras la fórmula de Baumol-Tobin se aproxima más a la verdad, esperamos que esa elasticidad se encuentre entre 0.5 y 1; del mismo modo, como para algunos la elasticidad de la tasa de interés es cero mientras que para otros está más cerca de -0.5 , esperamos que esta elasticidad aparezca entre -0.5 y cero.

²⁰ Si sabe cálculo, derive la ecuación (A3) minimizando el costo total respecto de n en la ecuación (A2).