



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA INTEGRADO DE MAESTRÍA Y DOCTORADO
EN CIENCIAS ECONÓMICAS

**TRAMPA DE LIQUIDEZ: PERSPECTIVA
HISTÓRICA Y TENDENCIAS DE
INVESTIGACIÓN**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTORA EN
CIENCIAS ECONÓMICAS PRESENTA:

EVA UGARTE PINEDA

ASESORA: DRA. MARÍA JOSEFINA LEÓN LEÓN

CO-ASESOR: DR. EDDY LIZARAZU ALANEZ

CIUDAD DE MÉXICO, JUNIO DE 2017

Contenido

Índice de tablas y figuras	4
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO 1. ELEMENTOS PARA UBICAR A LA TRAMPA DE LIQUIDEZ EN EL ESTUDIO DE LA MACROECONOMÍA	12
1.1 El concepto de trampa de liquidez	14
1.2 La preferencia por liquidez “absoluta” en el análisis de Keynes	16
1.3 El término “trampa de liquidez” en el contexto de la controversia Robertson-Keynes.....	20
1.4 Elasticidad de expectativas en el sistema de equilibrio general temporal de Hicks.....	26
1.4.1 Análisis de estabilidad	28
1.5 El resurgimiento del pensamiento neoclásico en la macroeconomía: implicaciones para el estudio de la trampa de liquidez.....	33
1.6 Elementos del modelo Neo-Wickselliano básico	41
1.7 Comentarios finales	49
CAPÍTULO 2. LA TRAMPA DE LIQUIDEZ EN DOS INTERPRETACIONES DE LA TEORÍA GENERAL: HICKS (1937) Y MODIGLIANI (1944)	53
2.1 Los modelos “clásicos” de Hicks y Modigliani	55
2.1.1 La teoría “clásica típica”	56
2.1.2 Los modelos “clásico básico” y “clásico generalizado”	59
2.2. Hicks: la “teoría general” o modelo <i>IS-LL</i>	63
2.3 Modigliani: equilibrio monetario en el sistema <i>IS-LL</i>	66
2.3.1 Equilibrio de corto plazo.....	67
2.3.2 Equilibrio de largo plazo.....	72
2.3.3 Desempleo involuntario y rigidez salarial	75

2.4. “Economía de la depresión”	80
2.4.1 Efectos de un aumento en los incentivos a invertir	81
2.4.2 Efectos de un aumento en la oferta monetaria.....	83
2.4.3 “Teoría General Generalizada”	85
2.5 Equilibrio con desempleo en el “caso keynesiano”	91
2.6 Comentarios finales	96
CAPÍTULO 3. EL MODELO “MINIMALISTA” DE KRUGMAN (1998): IMPLICACIONES PARA LA POLÍTICA MONETARIA EN UNA TRAMPA DE LIQUIDEZ.	98
3.1 Planteamiento del modelo: las curvas <i>CC-MM</i>	100
3.2 Trampa de liquidez en un escenario de precios flexibles	110
3.2.1 Tasa de interés real de equilibrio positiva	112
3.2.2 Tasa de interés real de equilibrio negativa.....	115
3.2.3 El caso de una economía estacionaria	117
3.3 Trampa de liquidez en un escenario de precios rígidos	119
3.4 Tasa de interés real de equilibrio	125
3.4.1 Efectos de un <i>shock</i> sobre la preferencia temporal de consumo del agente representativo.	128
3.5 Política monetaria no convencional para superar la trampa de liquidez	130
3.6 Comentarios finales	133
CAPÍTULO 4. PRINCIPALES CONCEPTOS Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN RELACIONADOS CON LA DISCUSIÓN RECIENTE DE LA TRAMPA DE LIQUIDEZ.	135
4.1 Fuentes y metodología para la búsqueda de artículos	136
4.2 Evolución del número de publicaciones en el periodo 1973-2015.....	138
4.2.1 Dos ejemplos actuales de una trampa de liquidez: la depresión japonesa de los noventa y la crisis financiera global de 2007-2008	140
4.3 Temas relevantes relacionados con la trampa de liquidez	145
4.3.1 Política monetaria	145
4.3.2 Política fiscal.....	155

4.4 Comentarios finales	159
CONCLUSIÓN GENERAL	162
BIBLIOGRAFÍA.....	171

Índice de tablas y figuras

Tabla 1. Ecuaciones del modelo Neo-Wickselliano básico.....	44
Tabla 2. Estructura común de los modelos de Hicks (1937).....	56
Tabla 3. Teoría clásica típica	58
Tabla 4. Los modelos “clásicos” de Modigliani (1944).....	60
Tabla 5. Las teorías “especial” y “general” de Hicks (1937).....	63
Tabla 6. Sistema <i>IS-LL</i> de Modigliani (1944).....	66
Tabla 7. “Teoría General Generalizada”	86
Tabla 8. Oferta de trabajo “clásica” y “keynesiana” en la trampa de liquidez	92
Tabla 9. El problema de optimización de los hogares, Krugman (1998).....	103
Tabla 10. Ecuaciones fundamentales del modelo “minimalista”	106
Tabla 11. Ecuación <i>CC</i> a partir de una función de utilidad con elasticidad de sustitución intertemporal constante	112
Tabla 12. Precios flexibles: trampa de liquidez en escenarios alternativos de tasa de interés real de equilibrio	114
Tabla 13. Ecuaciones “ <i>IS</i> ” y <i>MM</i> del modelo “minimalista” con precios rígidos ..	120
Tabla 14. Los 12 artículos más citados sobre el tema de la trampa de liquidez .	137
Figura 1. Número de citas que han recibido los artículos de Modigliani (1944) y Hicks (1937) desde su publicación.....	54
Figura 2. Equilibrio en el mercado de dinero, Modigliani (1944)	69
Figura 3. Efectos de un aumento en los incentivos a invertir	82
Figura 4. Efectos de un aumento en la cantidad de dinero.....	84
Figura 5. Desempleo involuntario en la trampa de liquidez	95
Figura 6. Equilibrio del modelo “minimalista”, curvas <i>CC-MM</i>	108
Figura 7. Relaciones entre el producto y la tasa de interés nominal.....	122
Figura 8. Efecto de un shock positivo sobre β	129
Figura 9. Evolución del número de publicaciones sobre la trampa de liquidez, 1973-2015.....	138

INTRODUCCIÓN

La trampa de liquidez es un tema que en años recientes ha cobrado notoriedad en la agenda de investigación académica. Sin embargo, las discusiones sobre la relevancia del concepto se remontan décadas atrás hasta los planteamientos de los primeros modelos macroeconómicos.

El objetivo de este trabajo es enmarcar en una perspectiva histórica el análisis teórico de la trampa de liquidez y develar los planteamientos centrales en torno a los cuales se estructura el estudio actual del tema. Con este propósito, dada la abundante literatura relacionada con el concepto, hemos emprendido nuestra tarea profundizando sólo dos vertientes representativas de la corriente macroeconómica dominante. Así, la visión keynesiana ortodoxa está representada por los trabajos de Hicks (1937) y Modigliani (1944), dos pilares en la construcción del modelo *IS-LM*.¹ Asimismo, estimamos que un punto de partida adecuado para introducir la intuición de la versión moderna de los Neo Keynesianos de la trampa de liquidez y sus implicaciones para la política monetaria es el modelo “minimalista” de Krugman (1998). Consideramos que una revisión detallada de estos modelos nos proporciona una base razonable, aunque no exhaustiva, para comprender la evolución del concepto en el desarrollo de la macroeconomía. Cabe señalar que nuestra apreciación del tema se circunscribe únicamente a las corrientes ortodoxas del pensamiento económico por lo que no discutimos el significado ni la relevancia de la trampa de liquidez en otras escuelas heterodoxas como la Post Keynesiana.

¹ En este sentido, De Vroey (2000) apunta que: “La transición de la economía de Keynes a la economía Keynesiana es, más bien, un proceso de dos etapas: su primera etapa se refiere al paso de la *Teoría General* al modelo de Hicks; su segunda etapa, del cambio en el uso del sistema *IS-LM* de Hicks a su entendimiento moderno. Afirmó que el artículo de F. Modigliani “Preferencia por liquidez y la teoría del interés y el dinero” (1944) jugó un papel decisivo en esta segunda transición” (p. 294).

Los diferentes marcos teóricos desde los cuales se ha estudiado la trampa de liquidez tienen importantes implicaciones para el análisis de la política monetaria. En el modelo *IS-LM* tradicional (que incluye las contribuciones de J. R. Hicks, F. Modigliani, D. Patinkin, J. Tobin, entre otros) cuando la economía se encuentra en una situación de esta naturaleza, la expansión monetaria no tiene efectos sobre la demanda agregada. La trampa de liquidez se vuelve un caso importante al poner de relieve a la política fiscal como alternativa para alentar la actividad económica, ya que en este escenario no existe el efecto *crowding out* (la expansión fiscal no desplaza al gasto privado). Este resultado no es un asunto menor si consideramos que uno de los principales postulados que separan a los economistas keynesianos de los neoclásicos es la defensa que hacen los primeros de la necesidad de intervención gubernamental, a través de medidas fiscales, para influir en la marcha de la actividad económica.

En el modelo Neo Keynesiano, en contraste, se argumenta que la política monetaria puede seguir siendo efectiva aun cuando la tasa de interés nominal de corto plazo se encuentre en su límite inferior. En términos generales, se dice que cuando el instrumento de tasa de interés se encuentra en cero o muy cerca de dicho valor, el banco central está en posibilidad de estimular la economía mediante la implementación de medidas de política monetaria no convencionales. La política fiscal, por su parte, no se descarta y puede desempeñar un papel complementario para impulsar a la economía fuera de la trampa de liquidez; ya sea reforzando la credibilidad de la política monetaria o afectando la demanda agregada a través de mecanismo del multiplicador.

A continuación, exponemos la forma en que se integra nuestro trabajo. El capítulo 1 contiene una presentación de lo que apreciamos son las ideas básicas que componen el concepto de trampa de liquidez² y, que nos permiten visualizar la conexión de sus elementos centrales desde diferentes marcos teóricos. También es relevante para nuestro estudio articular el origen del concepto, que se remonta a las discusiones emanadas tras la publicación de la *Teoría General de la*

² En Eggertsson (2008) encontramos una exposición detallada del concepto trampa de liquidez pero únicamente desde la perspectiva del modelo Neo Keynesiano.

Ocupación el Interés y el Dinero (Keynes, 1936) en el contexto de la Gran Depresión.³ En consecuencia, hemos retomado los planteamientos de Keynes (1936) en torno a la ineficacia de la política monetaria y los puntos centrales de su controversia con Robertson (1940). Podemos afirmar que aunque Keynes jamás enuncia el término trampa de liquidez, la presencia del límite inferior para la tasa de interés nominal de largo plazo no es descartada. Pese a ello, este factor no es esencial en su teoría ni en su explicación de los límites de la política monetaria, donde parece atribuir más relevancia al estado prevaleciente de las expectativas (exógenas) de largo plazo. En realidad, la acuñación del término como tal se atribuye a Robertson (1940), quien lo aplica a una situación donde la reducción en la tasa de interés, derivada de un aumento en el ahorro, eleva la cantidad de “dinero ocioso” que la gente desea mantener. Pero esta idea no coincide con el significado que actualmente atribuimos a la trampa de liquidez.

En el mismo capítulo también hemos incorporado un análisis de la teoría del equilibrio general temporal de Hicks (1939), el cual es utilizado por el autor para destacar la relación que guardan diferentes supuestos sobre la elasticidad de expectativas de precio y de tasas de interés con la estabilidad del sistema económico. Aquí, la depresión económica del tipo trampa de liquidez es una situación que conduce a la inestabilidad del sistema caracterizada por una caída indefinida de los precios. Nuestro interés en esta contribución de Hicks es para observar la asociación que el autor hace entre la presencia del límite inferior para la tasa de interés y la deflación, lo cual también es algo que destaca en el análisis moderno.

Por otra parte, si bien la trampa de liquidez jugó un papel importante en la macroeconomía durante las décadas de 1950 y 1960, una de las consecuencias del surgimiento de corrientes de la teoría neoclásica críticas del keynesianismo ortodoxo fue la marginación del concepto. Por tanto, en este capítulo también dedicamos una sección para señalar los argumentos teóricos a los que se atribuye

³ Aunque en dicha obra Keynes no hace referencia explícita a este evento económico, se sabe que su propósito era dar una respuesta teórica a las dificultades que enfrentaron las principales economías capitalistas a raíz del “*Crash* de 1929”.

este hecho. No obstante, en años recientes la corriente Neo Keynesiana ha cultivado un interés por explorar las implicaciones de la presencia del límite inferior de tasa de interés nominal de corto plazo. La parte final del capítulo está dedicado a presentar las características básicas del marco teórico en el cual se insertan las investigaciones recientes sobre la trampa de liquidez.

En el capítulo 2 analizamos el papel que desempeña la trampa de liquidez en las versiones del modelo *IS-LL* de Hicks (1937) y Modigliani (1944). El punto de partida de Hicks es la construcción de un marco de referencia común (compartido por los cinco modelos que plantea en el artículo) que atañe a las ecuaciones de la estructura productiva. La discusión entre la teoría de Keynes representada por el modelo de la “teoría general” o *IS-LL* y la teoría “clásica” (*typical classical theory*) se centra en las ecuaciones de demanda de dinero, inversión y ahorro. De acuerdo con este autor, el principal asunto que se debe abordar para evaluar la aportación de Keynes con respecto a los “clásicos” es si los cambios en la cantidad de dinero tienen efectos reales y, por tanto, si la política monetaria es una herramienta eficaz para sacar a la economía de una depresión. En este sentido, un resultado importante de la versión del modelo “clásico” de Hicks es la no neutralidad del dinero en el corto plazo, es decir, un aumento en la cantidad de dinero puede incrementar el nivel de empleo. Pero, en el *IS-LL* el efecto dependerá de la posición de la curva *IS* con respecto a la *LL*. Si éstas se intersectan en un punto donde ésta última tiene pendiente positiva, la teoría “clásica” y la de Keynes llegan al mismo resultado, aunque el mecanismo de transmisión de la política monetaria es diferente. En cambio, si el punto de partida inicial es una situación donde la *IS* cruza a la *LL* en su sección casi horizontal (i.e. la tasa de interés nominal de largo plazo está en su nivel mínimo), la expansión monetaria será ineficaz. Por tanto, Hicks argumenta que este escenario, que llama “economía de la depresión”, es el aspecto novedoso de la *Teoría General*.

Modigliani, por su parte, centra su discusión entre la teoría “clásica” (*generalized classical system*) y su *IS-LL* de un sector productivo en los supuestos subyacentes a la función de oferta de trabajo, ya que ambos modelos incorporan el mercado

monetario a través de la función keynesiana de preferencia por liquidez. Entonces, la diferencia radica en que la oferta laboral depende del salario real en el modelo “clásico” y se supone perfectamente elástica para niveles inferiores al pleno empleo en el keynesiano. Es decir, a diferencia de Hicks, Modigliani analiza explícitamente el mercado de trabajo en su sistema de ecuaciones.

Una de las conclusiones centrales del análisis de Modigliani es que, en los modelos con rigidez salarial como el keynesiano, el funcionamiento del mercado de trabajo no garantiza que los niveles de producto, empleo y salario real sean compatibles con el pleno empleo, a menos que los niveles de tasa de interés e ingreso nominal determinados en el “equilibrio monetario” lo sean. En contraste, en los modelos donde el salario nominal se asume flexible, la tasa de interés y el nivel de ocupación se determinan independientemente de la cantidad de dinero. Por tanto, a diferencia de Hicks, en la teoría “clásica” de Modigliani el dinero es neutral. Además, el equilibrio que alcanza el sistema es de pleno empleo. Pero existe un caso donde a pesar de que exista plena flexibilidad salarial el sistema puede encontrarse en equilibrio con desempleo involuntario, es el escenario de la trampa de liquidez. Así, se puede decir que aunque el “caso keynesiano” no es considerado por Modigliani como el argumento central de la teoría de Keynes, sí es un caso relevante que sirve para mostrar que la existencia de desempleo involuntario no se explica por la presencia de la función keynesiana de demanda de dinero.

El capítulo 3 está dedicado al estudio del modelo de equilibrio general intertemporal no estocástico de economía cerrada de Krugman (1998) en sus dos versiones: con precios rígidos y flexibles. El planteamiento del modelo parte de la derivación de dos ecuaciones: una que representa el equilibrio en el mercado de bienes y que Krugman llama la curva *CC* (también llamada “*IS*” en el modelo con precios rígidos) y otra que expresa al mercado de dinero denominada curva *MM*. La primera surge de la condición de primer orden del problema de optimización intertemporal del hogar representativo. Es decir, se trata de la ecuación de Euler para el consumo. Por su parte, la curva *MM* es la restricción *Cash-in-Advance*

(CIA) cuando la tasa de interés nominal de corto plazo (de un periodo) es positiva. Cabe señalar que a pesar de que el modelo (en sus dos versiones) se plantea inicialmente en un horizonte temporal infinito, la incorporación de algunos supuestos simplificadores implica que el análisis de la trampa de liquidez se realiza solamente tomando en cuenta dos periodos.

En la versión del modelo con precios flexibles hay pleno empleo, por lo que la trampa de liquidez se interpreta como una situación donde la autoridad monetaria ha perdido su capacidad para influir sobre el nivel de precios y, más aún, enfrenta presiones deflacionarias. En el escenario con precios rígidos, por otro lado, la economía se encuentra operando en un nivel inferior al pleno empleo y la política monetaria puede tener efectos reales, al menos hasta el punto donde la tasa de interés nominal alcanza su límite inferior. A partir de ahí, cualquier cantidad adicional de dinero no será canalizada al gasto, el dinero y los bonos serán vistos como sustitutos perfectos. Krugman argumenta que una caída en los precios actuales impulsará a la economía hacia el pleno empleo solo si esto representa un incremento en la razón entre el nivel de precios esperado en el futuro y el nivel actual y, por tanto, que la tasa de interés real esperada (la tasa de interés nominal menos la inflación esperada) se reducirá al nivel de la tasa de interés natural negativa.

En nuestra exposición del modelo de Krugman hemos destacado algunos de los supuestos y resultados implícitos del autor. Este análisis detallado nos permite mostrar cómo la ecuación de Euler implica que son las variables nominales las que deben ajustarse a los factores reales contenidos en la función de utilidad y que dan lugar a la tasa de interés “natural”. Dicha variable está determinada en el modelo por la tasa de preferencia temporal y será negativa si la utilidad marginal del consumo en el siguiente periodo es mayor que la del periodo actual, lo cual sucederá si la gente espera que su ingreso se reduzca en el futuro. Asimismo, en las dos secciones finales del capítulo proponemos i) un ejercicio gráfico para analizar el impacto de un aumento temporal en la propensión a ahorrar del hogar representativo simbolizado por un aumento en el factor subjetivo de descuento y;

ii) el efecto de un aumento permanente no anticipado de la cantidad de dinero en la economía de precios flexibles.

Por último, la actualidad del tema y la creciente literatura que se ha desarrollado en los últimos años, nos ha conducido a lo que presentamos en el capítulo 4 y consideramos es uno de los resultados centrales de este trabajo: la identificación de los principales conceptos y tendencias de investigación relacionadas con la trampa de liquidez dentro de la corriente Neo Keynesiana. En la primera parte del capítulo exponemos la metodología utilizada para la identificación de los trabajos más relevantes en este campo. Luego, hacemos referencia a los sucesos empíricos tales como la depresión japonesa de los noventa y la crisis financiera global de 2007-2008 que han renovado el interés académico por incorporar el problema del límite inferior de tasa de interés nominal dentro del modelo Neo Keynesiano estándar. No obstante, debemos reiterar el enfoque teórico de esta investigación, lo que significa que un análisis empírico riguroso de tales eventos rebasa los límites que nos hemos planteado.

CAPÍTULO 1. ELEMENTOS PARA UBICAR A LA TRAMPA DE LIQUIDEZ EN EL ESTUDIO DE LA MACROECONOMÍA

El concepto de trampa de liquidez es producto de las contribuciones de notables economistas y es un reflejo de la evolución del pensamiento económico; desde la macroeconomía personificada en sus inicios por el modelo *IS-LL* hasta los modelos Neo Keynesianos de equilibrio general dinámico estocástico (DSGE, por sus siglas en inglés) de nuestros días. No obstante, el interés por estudiar este tema ha sido variable a lo largo del tiempo. Esto se puede explicar, en buena medida, por el cambio en el entorno macroeconómico en las principales economías del mundo. Por ejemplo, mientras que el periodo de la Gran Depresión se asocia con la presencia de bajas tasas de interés nominal y presiones deflacionarias en Estados Unidos, durante las décadas de 1970 y 1980 las tasas de interés fueron elevadas y el control de la inflación fue uno de los principales problemas. Además, el viraje en los temas de investigación dominantes ha ido de la mano con el surgimiento de diferentes corrientes de pensamiento económico. Así, mientras que en el modelo *IS-LM* la trampa de liquidez juega un papel importante al poner de relieve a la política fiscal como instrumento para alentar la actividad económica, en los modelos de la nueva economía clásica no hay cabida para un problema de esta índole.

Nuestro punto de partida en el presente capítulo, la sección 1.1, es una presentación de lo que a nuestro juicio son las ideas centrales que integran el concepto de trampa de liquidez. Asimismo, aunque el término como tal fue acuñado por Robertson (1940, 1936) en su debate teórico con Keynes (1937a, 1937b), el significado que le atribuyó dista del que actualmente conocemos. Por tal motivo, las secciones 1.2 y 1.3 tienen el objetivo de precisar el significado de la “trampa de liquidez” en el contexto de la obra de Keynes (1936) y en el de su controversia con Robertson. Posteriormente, en la sección 1.4 abordamos los

planteamientos de Hicks (1939) que desde la perspectiva de su sistema de equilibrio general temporal son relevantes para el análisis de la “economía de la depresión”, en particular el concepto de elasticidad de expectativas. En la sección 1.5 examinamos las implicaciones para el estudio de la trampa de liquidez derivadas del surgimiento de corrientes de pensamiento económico adversarias del keynesianismo ortodoxo tales como el Monetarismo, la Nueva Economía Clásica y la Nueva Economía Keynesiana. Por último, la sección 1.5 consiste en una presentación general de las características esenciales del modelo Neo Keynesiano o Neo-*Wickselliano* en el que se inscribe la mayor parte de las investigaciones recientes sobre la trampa de liquidez. Sin embargo, debemos anticipar que nuestro interés en dicho modelo se encauza, fundamentalmente, a un análisis conceptual y no a la solución matemática. Nuestro interés principal en este último apartado es establecer una perspectiva general sobre el tipo de modelos a los que haremos referencia en el capítulo final.

1.1 El concepto de trampa de liquidez

Se dice que la economía se encuentra en una trampa de liquidez cuando la política monetaria expansiva convencional pierde su capacidad para estimular la demanda agregada y/o para incidir sobre el nivel de precios. Una situación de esta naturaleza se presenta cuando la tasa de interés nominal ha alcanzado su límite inferior o se encuentra cerca de él. Dicho límite puede concebirse como un valor ínfimo pero positivo o puede ser igual a cero. En la primera etapa de la discusión sobre la “economía de la depresión” (Hicks, 1937) se consideraba que la preferencia por liquidez “absoluta” se daba en un valor pequeño pero positivo de tasa de interés, en tanto que la literatura actual (asociada con el modelo Neo Keynesiano) hace referencia al límite inferior cero de la tasa de interés nominal. Boianovsky (2003) argumenta que este cambio puede explicarse por la tasa de interés que se toma en cuenta en cada modelo. Así, mientras el *IS-LL* de Hicks enfatiza la tasa de interés nominal de largo plazo, el modelo Neo Keynesiano utiliza la tasa de interés nominal de corto plazo (de un periodo) como la tasa relevante.

Por tanto, la forma particular de expresar este concepto dependerá del tipo de modelo que se esté considerando. Eggertsson (2008) define a la trampa de liquidez como “una situación donde la tasa de interés nominal de corto plazo es cero”. En un entorno de esta naturaleza “la cantidad de dinero se vuelve irrelevante porque el dinero y los bonos son sustitutos perfectos” (Krugman 1998, p. 137). Sin embargo, en los estudios recientes, también es posible encontrar formas alternativas de referirse a este fenómeno. En modelos donde los saldos reales se incluyen en la función de utilidad como una variable *proxy* de los servicios que éstos proporcionan para facilitar las transacciones⁴ (Eggertsson y

⁴ Hay tres enfoques generales para introducir el dinero en los modelos de equilibrio general. Un enfoque consiste en suponer que el dinero rinde una utilidad al incorporar directamente los saldos monetarios reales en las funciones de utilidad de los agentes. Otra forma es la imposición de costos de transacción de alguna forma que den lugar a una demanda de dinero; ya sea por hacer costoso el intercambio de activos, por requerir que el dinero sea usado en cierto tipo de transacciones, suponer que el tiempo y el dinero se pueden combinar para producir servicios de transacción que son necesarios para obtener bienes de consumo, o suponer que el trueque directo

Woodford, 2003), se habla de una situación donde los “saldos reales se encuentran por encima de su nivel de saciedad” (Woodford, 2003, p. 134) lo que significa que en este escenario la utilidad marginal del dinero es cero.

Además de la presencia de tasas de interés nominales muy bajas o nulas, en la versión moderna de la trampa de liquidez se hace referencia a la falta de efecto de la política monetaria expansiva sobre el nivel de precios. Por ejemplo, en el modelo de precios flexibles de Krugman (1998) la ineffectividad de la política monetaria se refleja en una incapacidad para elevar el nivel de precios actual más allá de cierto límite (ver el Capítulo 3). El concepto viene también relacionado con la presencia de tasas de inflación muy bajas o incluso negativas, de manera que *shocks* deflacionarios impiden al banco central ajustar su política mediante recortes en la tasa de interés nominal (Benhabib, Schmitt-Grohé y Uribe, 2001 y 2002; Svensson, 2003; Eggersson y Krugman, 2012). Cabe señalar que aunque la asociación entre el problema de la deflación y la trampa de liquidez la encontramos, principalmente, en las investigaciones recientes sobre política monetaria, también Hicks (1939) señaló esta relación en su análisis de (in)estabilidad del equilibrio general temporal (ver sección 1.4.1).

de bienes es costoso. Una tercera forma es tratar al dinero como cualquier otro activo usado para transferir recursos intertemporalmente (Walsh, 2003).

1.2 La preferencia por liquidez “absoluta” en el análisis de Keynes

El concepto tiene su origen en las discusiones teóricas emanadas a partir de la publicación de la *Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero* (Keynes, 1936) en el contexto de la Gran Depresión. Aunque Keynes jamás empleó el término “trampa de liquidez”, es innegable que en su obra existen comentarios que hacen referencia a una situación donde la política monetaria expansiva puede llegar a perder su efectividad. Para interpretar los argumentos de Keynes en este sentido es preciso ubicarnos en el contexto de su discusión sobre la demanda especulativa de dinero y los factores determinantes de la tasa de interés nominal de largo plazo.

Desde nuestro punto de vista, el análisis de la demanda especulativa de dinero no constituye en realidad una teoría de determinación del nivel de la tasa de interés, ya que el mismo Keynes señala que no existe una relación cuantitativa precisa entre la cantidad de dinero para especulación y la tasa de interés. “Lo que importa no es el nivel *absoluto* de r [la tasa de interés], sino su grado de divergencia respecto de lo que se considera como un nivel aceptablemente *seguro* de r ” (Keynes 1936, p. 203) No obstante, sí es una explicación del mecanismo a través del cual ocurren los cambios en la tasa de interés.

Para entender las variaciones en la tasa de interés, Keynes propone hacer una distinción entre: 1) aquellas que se deben, únicamente, a modificaciones en la cantidad de dinero disponible para especulación (M_2) y; 2) aquellas que se deben a cambios en las expectativas que afectan a la función de liquidez (L_2), por ejemplo, las expectativas relacionadas con la política futura del banco central. Cuando la autoridad monetaria lleva a cabo operaciones de mercado abierto puede modificar la tasa de interés por ambas vías, es decir, alterando M_2 y L_2 . Pero la eficacia de esta medida de política dependerá, de manera importante, de la existencia de diferencias de opinión entre los individuos.

De este modo, debido a que Keynes explica a las variaciones en la tasa de interés como un “fenómeno muy convencional” y en términos de la visión prevaleciente en cuanto a su valor esperado, puede ocurrir que grandes aumentos en la cantidad de dinero no logren reducir esta variable debido a la unanimidad de opinión acerca de su valor futuro. Esta puede ser la situación cuando la tasa de interés ha alcanzado un nivel tan bajo que la única expectativa de los agentes sea que ésta aumentará, dando lugar a una elevada demanda especulativa de dinero. Este comportamiento de los agentes se explica por los riesgos de pérdida de capital que los poseedores de bonos de largo plazo enfrentan cuando hay aumentos en la tasa de interés de largo plazo. Entre más baja sea la tasa de interés inicial, menor será el aumento en la tasa de interés que puede ser tolerado para evitar tal pérdida, esto es lo que se conoce como la “regla del cuadrado” que Keynes expresa en los siguientes términos:⁵

⁵ Existe una forma de calcular, de manera aproximada, la sensibilidad del precio de un bono ante cambios en la tasa de interés. La medida de la sensibilidad del precio de un bono se llama *duration* y se puede interpretar como “el cambio porcentual aproximado en el precio [de un bono] para el cambio de 100 puntos base en las tasas de interés alrededor del rendimiento prevaleciente. La *duration* da una buena aproximación del cambio de precio para un pequeño cambio en el rendimiento del orden de 50 puntos base en ambas direcciones” (Fabozzi, Modigliani y Ferri, 1996, p. 205). Pero es importante observar que “entre mayor sea el cambio de rendimiento, más deficiente será la aproximación que proporcione la *duration*” (Ibid.). Cuando las variaciones en la tasa de interés son más grandes, una mejor aproximación se obtiene agregando la medida de convexidad (Fabozzi, 2007).

En el caso de una perpetuidad, la *duration* (D) se calcula de la siguiente manera: $\frac{dP}{di} = -\frac{C}{i^2}$, donde P es el precio del bono, i es la tasa anual de interés nominal o tasa cupón y C es el flujo de efectivo o cupón que paga el bono.

Otro concepto importante es el de *duration* modificada ($-MD = \frac{dP}{di} \frac{1}{P}$) que es una medida de la sensibilidad del precio del bono ante cambios en la tasa de interés bajo el supuesto de que el cupón no cambia cuando cambia la tasa de interés.

Se sabe que entre estas medidas existe la siguiente relación: $MD = \frac{D}{1+i}$. Por tanto, a partir de la fórmula para calcular el precio de un bono a perpetuidad ($P = \frac{C}{i}$) tenemos que $D = \frac{1+i}{i}$.

Ahora bien, el argumento de Keynes tiene que ver con la existencia de una condición para que la posición de capital del poseedor de dicho activo se mantenga sin cambio ante una variación en la tasa de interés. En otras palabras, si suponemos un individuo que compra una perpetuidad y decide venderla después de haber obtenido el cupón del primer periodo, ¿cuál es el aumento en la tasa de interés que puede tolerar para que las pérdidas de capital asociadas se compensen exactamente con las ganancias que obtendría de reinvertir el cupón a la nueva tasa de interés durante el tiempo restante de vencimiento del bono? La condición de equilibrio que responde esta pregunta está dada por: $0 = C + dP$, la cual se resuelve fácilmente.

Partimos de la definición de MD : $dP = (-MD)Pdi$ y de que $MD = \frac{D}{1+i} = \frac{1}{i}$. Sustituyendo esta última ecuación en la anterior y el resultado en la condición de equilibrio: $C - \frac{C}{i^2}di = 0$. El resultado final

Cada baja de r reduce las ganancias corrientes derivadas de dicha forma ilíquida, las que están disponibles como una especie de prima de seguro para neutralizar el riesgo de pérdida de capital, en una cantidad igual a la diferencia entre los *cuadrados* de la tasa antigua de interés y de la nueva. [...], si la tasa de interés es ya tan baja como 2 por ciento, el rendimiento corriente sólo compensará un alza tan pequeña como 0.04 por ciento anual. [...] A menos de suponer que existan razones para creer que la experiencia futura será muy diferente de la pasada, una tasa de interés a largo plazo de (digamos) 2 por ciento, deja más campo para el temor que para la esperanza, y ofrece, al mismo tiempo, un rendimiento corriente que apenas basta para compensar un temor ligero (1936, p. 203).

En consecuencia, la eficacia o ineficacia de la política monetaria está muy influida por el estado de las expectativas (exógenas) de los agentes con relación a dicha política:

a un nivel [de tasa de interés] que esté *por encima* del que corresponde a la ocupación plena, la tasa de interés a largo plazo del mercado dependerá no solamente de la política actual de la autoridad monetaria sino también de las previsiones del mercado concernientes a la que seguirá en el futuro (1936, p. 204).

Ante esta postura de Keynes, consideramos que su preocupación no era tanto la renuencia o la susceptibilidad de la tasa de interés de largo plazo con respecto a su límite inferior, sino la habilidad del banco central para estimular, en el mediano y corto plazo, a la demanda agregada en un ambiente de recesión. De acuerdo con Keynes, dado que la convención que establece a la tasa de interés de largo plazo “no estará basada en conocimientos firmes, no siempre se resistirá demasiado a una persistencia y consistencia moderadas en los propósitos de la autoridad monetaria” (1936, p. 205). En otras palabras, a través del tiempo será posible para el banco central efectuar una caída gradual en la tasa de largo plazo siempre que su política monetaria sea interpretada como consistente. La implicación de este razonamiento es que la tasa podría reducirse aún más pero quizá el proceso tomaría mucho tiempo. “La tasa de interés podría fluctuar durante

es: $di = i^2$, que es la “regla del cuadrado”: para que los incrementos en la tasa de interés dejen los valores de capital inalterados éstos deben ser iguales a i^2 .

décadas alrededor de un nivel crónicamente demasiado alto para lograr la ocupación plena” (1936, p. 204).

Desde esta perspectiva, el problema no es la existencia de un límite inferior (positivo) para la tasa de interés de los bonos de largo plazo del gobierno, sino el pesimismo generalizado en tiempos de crisis económica que arrebató a la política monetaria la efectividad de sus herramientas tradicionales. En este sentido es que Keynes habla de aquella situación donde la preferencia por liquidez se ha vuelto “virtualmente absoluta” haciendo que la autoridad monetaria pierda “el control efectivo sobre la tasa de interés”.

1.3 El término “trampa de liquidez” en el contexto de la controversia Robertson-Keynes

La *Teoría General* atrajo la atención de importantes economistas de la época. Una parte de ellos escribieron para proporcionar su propia interpretación de la obra, mientras que otros orientaron sus esfuerzos hacia una crítica más fundamental de algunos de los conceptos utilizados por Keynes. En el primer grupo destacan autores como John R. Hicks, Franco Modigliani, James Meade y Roy Harrod. En general, estas interpretaciones se plantearon en términos de sistemas de ecuaciones que buscan representar los vínculos entre las principales variables macroeconómicas: ahorro, inversión, tasa de interés, oferta monetaria, salario, producto y empleo. En el capítulo siguiente presentamos nuestro análisis del lugar que ocupa la trampa de liquidez en el contexto de los modelos propuestos por los primeros dos autores.⁶

El segundo grupo de economistas está conformado, principalmente, por Bertil Ohlin, Arthur C. Pigou y Dennis H. Robertson. Es precisamente éste último autor, un firme defensor de la teoría de fondos prestables, a quien se atribuye la acuñación del término “trampa de liquidez” a partir de la controversia que sostuvo con Keynes en torno a la teoría de la tasa de interés.

⁶ Los trabajos de Meade (1937) y Harrod (1937) no se abordan en esta investigación porque no contienen elementos que nos den pauta para el estudio de la trampa de liquidez, no obstante, reconocemos que son interpretaciones importantes de la *Teoría General*.

Por una parte, si bien el modelo bisectorial de Meade no tuvo impacto en el desarrollo de la macroeconomía keynesina, algunos autores (Darity y Cottrell, 1987; Rappoport, 1992; Darity y Young, 1995; Lizarazu, 2005) lo consideran una interpretación de las ideas de Keynes (1936) más acertada que la de Hicks (1937). Esto se debe a que Meade incorpora uno de los elementos centrales de la *Teoría General*, a saber, el papel de las expectativas de beneficios de largo plazo sobre el nivel de inversión a través de su influencia sobre la eficiencia marginal del capital. Asimismo, Meade concede un papel importante al análisis de estabilidad de su sistema de ecuaciones y no se plantea, como Hicks, establecer cuál fue la ruptura de Keynes con la economía “clásica”.

En lo que respecta Harrod (1937), una de sus principales preocupaciones fue establecer la línea divisoria entre Keynes y la “teoría tradicional”. De acuerdo con este autor, la distinción radica en la forma en que se determina la tasa de interés: la innovación de Keynes fue introducir al ingreso en la función de ahorro, lo que hace imposible que la tasa de interés se determine exclusivamente por la igualdad ahorro-inversión como en la teoría clásica.

Para situar esta controversia en contexto debemos comenzar explicando algunos de los elementos que fueron el eje del debate. En esencia, Robertson (1940) argumenta que Keynes excluye las fuerzas de la productividad y el ahorro de su teoría de la determinación de la tasa de interés. Recordemos que para Keynes la igualdad entre ahorro e inversión no se logra mediante el ajuste de la tasa de interés, sino a través de cambios en el nivel de ingreso generados por la puesta en marcha del multiplicador. El funcionamiento de este proceso genera la cantidad necesaria de ahorro (*saving*)⁷ voluntario para financiar la inversión, sin necesidad de ajuste alguno en el nivel de la tasa de interés o de recurrir a la idea de ahorro forzado.⁸ Keynes (1937a) señala que alcanzó esta conclusión antes de haber desarrollado su teoría de la tasa de interés y que esto lo condujo a plantear la teoría de preferencia por liquidez.

Pero el planteamiento de la igualdad ahorro-inversión de Keynes en estos términos no es muy claro ya que no aparece la distinción entre los conceptos *ex-ante* y *ex-post*. En otras palabras, debido a que el funcionamiento del multiplicador es un proceso que requiere tiempo, su efecto final sobre el ingreso se manifiesta con cierto rezago. Esto implica que el ahorro sólo está disponible una vez que el proceso de inversión se ha llevado a cabo (cuando la inversión ya es *ex-post*). En consecuencia, la única forma de que un aumento en la inversión *ex-ante* no requiera la presencia de ahorro forzado es que ésta se financie con un aumento en la oferta monetaria.

Para resolver este tema y para ampliar su argumento de que la determinación de la tasa de interés por la oferta y demanda de fondos prestables (ahorro e inversión) es errónea, Keynes (1937a, 1937b) plantea una nueva fuente de

⁷ En la lengua inglesa existe una forma de diferenciar los conceptos de *stock* (acervo) de ahorro y flujo de ahorro mediante las palabras *saving* o *savings*, respectivamente. Por tanto, la igualdad ahorro inversión en inglés se escribe: *savings=investment*.

⁸ El ahorro forzado se refiere a la idea de que un incremento en la cantidad de dinero puede ser favorable para la acumulación de capital a costa de una reducción en el consumo de ciertos individuos quienes no ahorran de forma voluntaria. La idea es que el surgimiento de un nuevo crédito puede generar un aumento, al menos temporal, de la inversión, aún en una situación de pleno empleo a través de un incremento en el nivel de precios. Sin embargo, Keynes no consideraba que el ahorro extra generado de esta manera fuera forzado, sino que se generaba a través del proceso del multiplicador.

demanda de dinero que no está presente en la *Teoría General*: el motivo “financiamiento”. Se trata del monto de dinero requerido en el intervalo entre la planeación y la ejecución de un proyecto de inversión; es decir, sirve para satisfacer la inversión planeada y no implica la existencia de ningún ahorro previo. “La inversión planeada –i.e. la inversión *ex ante*– puede tener que asegurar su “provisión financiera” antes de que la inversión tenga lugar; es decir, antes de que el ahorro correspondiente haya tenido lugar” (1937a, p. 246).

En el supuesto de que la inversión avance a un ritmo constante, Keynes argumenta que el financiamiento requerido puede ser suministrado por medio de lo que denomina un “fondo revolvente” de un monto más o menos constante, el cual se repone una vez que determinada empresa termina de pagar el financiamiento que ha recibido para llevar a cabo su proyecto de inversión y dicho monto se encuentra nuevamente disponible para que otra empresa lo pueda utilizar.

Sin embargo, Keynes reconoce que si las decisiones de inversión son crecientes, el financiamiento extra requerido constituye una demanda adicional de dinero. Esto implica que si existe presión por parte de las empresas para obtener mayor financiamiento, esto puede afectar a la tasa de interés a través de su influencia sobre la demanda de dinero. En este caso, a menos que el sistema bancario esté preparado para aumentar la oferta de dinero, una falta de financiamiento puede convertirse en un obstáculo importante para que se lleve a cabo una cantidad de decisiones de inversión superior a la normal.

De esta manera, Keynes reconoce que una mayor demanda de fondos para invertir puede incidir sobre la tasa de interés debido a que constituye una demanda adicional de dinero. Pero el efecto dependerá de la capacidad del sistema bancario para proveer a los inversionistas con esos fondos, no de la cantidad de ahorro disponible en la economía ya que en esta etapa ningún ahorro ha tenido lugar en ninguna parte de la economía porque aún no se ha ejecutado la decisión de inversión. Además, este planteamiento da lugar a una demanda

temporal de dinero para financiar la inversión mientras aún es *ex-ante* y antes de que se convierta en *ex-post*.

Cabe destacar que la novedad en el planteamiento de Keynes en cuanto a la relación entre ahorro e inversión no se basa en la idea de que estos puedan ser diferentes. De hecho, el ahorro y la inversión tal como están definidos en el Libro II de la *Teoría General*, “tienen que resultar iguales en cantidad y, para la comunidad en conjunto, son meros aspectos de una misma cosa” (1936, p. 97). Sin embargo, “esto no significa que ‘comprar’ y ‘vender’ sean términos idénticos” (1937a, p. 249). En realidad, la novedad en su tratamiento de estas dos variables radica en la proposición de que no es la tasa de interés, sino el nivel de ingresos lo que (en conjunto con otros factores) asegura la igualdad ahorro-inversión.

En cuanto a la tasa de interés, Keynes buscaba enfatizar su papel como aquello que induce a no atesorar. Según Keynes, en el supuesto de que la oferta monetaria esté dada, un aumento en la preferencia por liquidez no se manifiesta en un aumento del atesoramiento (porque no hay más dinero para atesorar del que había antes) sino en un aumento de la tasa de interés y en una reducción consecuente en el precio de los títulos. Por ende, una mayor tasa de interés es un medio alternativo a un incremento en el atesoramiento para satisfacer un aumento en la preferencia por liquidez.

Sin embargo, Robertson (1940) insiste en que el análisis de Keynes no refuta la teoría de determinación de la tasa de interés por la oferta y demanda de fondos prestables, sino que es simplemente una forma diferente de expresar lo mismo que la teoría clásica. El argumento de Robertson se puede sintetizar de la siguiente manera: cuando Keynes habla de demanda de dinero por motivo de financiamiento, reconoce que un aumento en esta demanda, *ceteris paribus*, generaría un alza en la tasa de interés. Así, dado que las empresas solamente aumentarían su demanda de financiamiento si tienen perspectivas favorables de ganancias, entonces Keynes está admitiendo que la curva de productividad marginal de los fondos prestables (cuya posición y forma está determinada por las

expectativas de beneficios) es uno de los factores que determinan la tasa de interés.

Además, Robertson también discute el papel del ahorro en la determinación del tipo de interés. Recordemos que en la *Teoría General* se encuentra el argumento de que un aumento en el ahorro puede conducir a una caída en la demanda efectiva y un aumento del desempleo. Esta implicación del análisis de Keynes es analizada en el capítulo 16 de su libro cuando menciona lo que conocemos como la “paradoja del ahorro”:

La idea absurda, aunque casi universal, de que un acto de ahorro individual es precisamente tan bueno para la demanda efectiva como otro de consumo también individual, ha estado alimentada por la falacia [...] de que el mayor deseo de conservar riqueza, siendo en gran parte la misma cosa que un mayor deseo de mantener inversiones debe, al aumentar la demanda de inversión, ser estimulante de la producción respectiva; de modo que la inversión corriente es promovida por el ahorro individual en la misma medida que disminuye el consumo actual (Keynes, 1936, p. 211).

La idea detrás de este argumento es que cuando un individuo ahorra más, esto no necesariamente eleva el ahorro total de la sociedad. Esto se debe a que, *ceteris paribus*, un menor consumo reduce el ingreso y por tanto también el ahorro. Esta caída inducida en el ahorro agregado puede compensar e incluso rebasar el aumento inicial del mismo.

Robertson, por su parte, sostiene el argumento de que la tasa de interés se reduce cuando el ahorro aumenta. En su razonamiento, un aumento en el ahorro (una reducción en la demanda de bienes en algún sector) que no toma la forma de atesoramiento, produce un baja en la tasa de interés de un modo directo debido a un aumento en la corriente monetaria de demanda de valores (que eleva el precio de los valores *i.e.* reduce la tasa de interés). Esta caída en la tasa de interés incrementa la proporción de recursos sobre los cuales la gente desea ejercer dominio en forma monetaria. A su vez, este incremento causa una disminución neta en el ingreso monetario total, *i.e.* causa que los ingresos monetarios no generen expansión en un sector en el mismo grado que los redujeron en otro (en el que se redujo la demanda de bienes). El aumento en la demanda de dinero

ocioso (una mayor preferencia por liquidez, en el lenguaje keynesiano) generado por la caída en la tasa de interés es lo que Robertson denomina la “trampa” que puede derivar de la ejecución de un acto de ahorro. En palabras de Robertson:

Supongamos que decido invertir £100 de mi ingreso en valores, en lugar de gastarlo, como hasta ahora en ropa fina. Mi acción destruye £100 del ingreso de mi sastre y sus empleados y merma sus saldos monetarios en £100. Esto también eleva el precio de los valores *i.e.* reduce la tasa de interés. La caída en la tasa de interés tienta a algunos a vender sus valores y a mantener, en lugar de ellos, mayores saldos monetarios. [...] En consecuencia, debido a la existencia de esta trampa, mi acto de ahorro no logra, como lo afirma la teoría “clásica”, crear ingresos y saldos monetarios en favor de los constructores e ingenieros equivalentes a aquellos que ha destruido para los sastres (1940, p. 18-19).

En la perspectiva de Boianovsky (2000), la “trampa de liquidez” de Robertson se puede interpretar en términos del modelo *IS-LM* como un desplazamiento hacia la izquierda de la curva *IS* a lo largo de una curva *LM* de pendiente positiva, porque este movimiento refleja una disminución en el nivel de ingreso causado por una caída en la tasa de interés, la cual se reduce menos que si la *LM* fuera vertical. Esta forma de enfocar el problema pone de manifiesto que la “trampa” de Robertson y el concepto actual de trampa de liquidez son totalmente distintos.

1.4 Elasticidad de expectativas en el sistema de equilibrio general temporal de Hicks

El trabajo de Hicks en el campo de la teoría económica es extenso y va más allá de su reacción ante la *Teoría General*. No obstante, el alcance de nuestro estudio se limita a aquellas contribuciones del autor que guardan relación con el tema de la trampa de liquidez o “economía de la depresión”, como la llamó en su artículo de 1937.

En *Valor y Capital* (1939) Hicks creó un aparato analítico sustentado en la noción de equilibrio general temporal. En este esquema, la tasa de interés está determinada junto con otras variables distributivas, precios relativos y nivel de actividad económica, dentro de un análisis caracterizado por interdependencia entre diferentes mercados y el logro simultáneo del equilibrio entre oferta y demanda en todos ellos. El equilibrio entre ahorro e inversión es alcanzado simultáneamente con el equilibrio entre oferta y demanda de instrumentos monetarios. La aplicación de la ley de Walras hace que Hicks pueda argumentar que la idea de que la tasa de interés está determinada en el mercado de dinero y la idea de que está determinada en el mercado de fondos prestables son equivalentes. Vale la pena señalar que en un trabajo posterior Hicks acota que esto sólo será válido mientras el mecanismo de la tasa de interés funciona. La excepción es cuando la economía se encuentra en la trampa de liquidez, pues en este caso “ya no será posible utilizar el modelo de equilibrio general como puente para mostrar que la teoría clásica y la teoría de Keynes vienen a ser lo mismo” (Hicks, 1967, p. 182). Pero debemos observar que este no fue el tipo de modelo que Hicks formuló en su artículo de 1937, porque ahí no hay interdependencia general entre todos los mercados sino que el equilibrio en los mercados de bienes y de dinero se determina primero y luego, con base en esos valores, se resuelven las ecuaciones el sector productivo.

La teoría del equilibrio general temporal es la propuesta de Hicks para analizar la dinámica de una economía monetaria. En este contexto, la depresión económica

del tipo trampa de liquidez es una situación que conduce a la inestabilidad del sistema. Para comprender cómo llega Hicks a tal resultado es importante revisar los elementos clave de este marco teórico.

En primer lugar, el sistema económico es entendido no solamente como una red de mercados interdependientes, sino como un proceso que tiene lugar en el tiempo. Para fines analíticos, Hicks supone que el tiempo se divide en “semanas”. El concepto de semana en este contexto se aplica a un periodo corto (al estilo Marshall) en el que el *stock* de capital se considera dado. En consecuencia, la teoría del equilibrio temporal no alcanza para dar cuenta de aquellos factores de la dinámica relacionados con la acumulación de capital. El “lunes” de cada semana se determina un conjunto de precios a los que los planes de compra y venta de los agentes son compatibles. Los planes de compra y venta de las empresas y consumidores para la semana actual dependen tanto de los precios corrientes como de las expectativas de precios futuros que tengan estos agentes. El resto de la semana se dedica a la ejecución de los contratos (producción e intercambio de los bienes) a los precios pactados el lunes. Se dice que el equilibrio alcanzado bajo estas condiciones es temporal porque no existe ninguna razón para que los precios de equilibrio alcanzados un lunes sean iguales a los del lunes siguiente. Así, la dinámica de la economía se concibe como una secuencia de equilibrios temporales.

La posibilidad de que el sistema de equilibrio temporal sea inestable es desarrollada en los capítulos XX y XXI de *Valor y Capital*. En esta etapa del libro Hicks parte de la existencia de un vector de precios de equilibrio que compatibiliza las decisiones de compra y venta de los agentes. A partir de ahí analiza la posibilidad de que el equilibrio sea inestable, es decir, de que un lunes determinado el proceso que conduce al vector de precios no converja al equilibrio.

La existencia del vector de precios de equilibrio en el sistema dinámico de Hicks está garantizada por la consistencia entre el número de ecuaciones y el número de incógnitas a determinar. En dicho sistema existen en total $n + 1$ ecuaciones conformadas por $n - 1$ ecuaciones de mercancías (incluyendo el trabajo) más una

ecuación para el dinero y otra para los valores. Pero la aplicación de la Ley de Walras implica que una de las ecuaciones del sistema (generalmente la del mercado de dinero o la del mercado de fondos prestables) puede deducirse a partir de las otras, por lo que en realidad quedan sólo n ecuaciones que sirven para determinar n incógnitas: los $n - 1$ precios de las mercancías más la tasa de interés.⁹

Vale la pena observar que, aunque Hicks no lo manifiesta explícitamente, en su sistema de equilibrio temporal está presente la hipótesis de mercados completos.¹⁰ No obstante, a diferencia del sistema de equilibrio general Arrow-Debreu, los precios de los bienes futuros no se determinan sino que solamente se forman expectativas acerca de su valor futuro.

1.4.1 Análisis de estabilidad

La estabilidad del equilibrio temporal va a depender de la relación que exista entre los precios pasados, actuales y futuros de las mercancías. Entonces, hay que analizar la influencia que ejercen los precios pasados y actuales sobre las expectativas de precios; es decir, hay que ver cuál de ellos ejerce una mayor influencia sobre los precios esperados. Dado que los precios pasados son conocidos, éstos se pueden considerar como datos. Si su influencia domina sobre las expectativas, éstas también pueden tratarse como datos y todo cambio en los

⁹ En la teoría neoclásica del equilibrio general la existencia del vector de precios de equilibrio (para los planes agregados de compra y venta) requiere que las funciones de demanda excedentes sean continuas y homogéneas de grado cero y que cumplan con la Ley de Walras. En tanto que las condiciones para la estabilidad del equilibrio son la hipótesis de sustituibilidad bruta que elimina la existencia de bienes complementarios y además se debe verificar el axioma débil de la preferencia revelada para las demandas excedentes agregadas (Benetti, 1990).

¹⁰ Recordemos que en la teoría del equilibrio general las mercancías se definen no sólo por sus características físicas sino también por el lugar y la fecha en que estarán disponibles. Si dejamos de lado el aspecto espacial y consideramos que la duración de la economía es de T periodos y existe un número m de bienes físicamente distintos, el número total de bienes es $n = mT$. En este contexto, la hipótesis de un sistema completo de mercados significa que existe un mercado para los n bienes, presentes y futuros (Benetti, 1990)

precios actuales será considerado como temporal. Pero, en el caso de que los cambios en los precios actuales tengan mayor efecto sobre las expectativas habrá que estudiar los diferentes grados de intensidad con que se manifiesta su influencia. Para medir esta relación Hicks introduce el concepto de “elasticidad de expectativas”: “Defino la elasticidad de las expectativas del precio de la mercancía X para una persona determinada como la relación entre el alza proporcional en los precios futuros esperados de X y el alza proporcional en su precio corriente” (Hicks, 1939, p. 247).

Con base en esta definición es posible hacer una clasificación de escenarios de elasticidad de expectativas de precios (ε_p):

- Expectativas rígidamente inelásticas ($\varepsilon_p = 0$). Este es el caso cuando los precios pasados tienen mayor influencia sobre las expectativas por lo que éstas se consideran dadas. En consecuencia, los cambios en los precios actuales no afectan a los precios esperados por lo que éstos se consideran temporales.
- Expectativas elásticas. Es cuando los cambios en los precios corrientes sí modifican en algún sentido a las expectativas. De este caso se desprenden otros más:
 - $\varepsilon_p = 1$: un cambio en los precios corrientes modifica a los precios esperados en la misma dirección y proporción. Por tanto se espera que los cambios en los precios corrientes sean permanentes.
 - $0 < \varepsilon_p < 1$: un cambio en los precios actuales modifica a los precios esperados en la misma dirección pero en una proporción menor.
 - $\varepsilon_p > 1$: un cambio en los precios actuales genera la expectativa de que los precios futuros seguirán esa tendencia. Por ejemplo, si los precios actuales han aumentado la expectativa es que esta tendencia se mantendrá en el futuro, de manera que los precios futuros esperados aumentarán en una proporción mayor que los precios corrientes.
 - $\varepsilon_p < 0$: un cambio en los precios actuales se considera como “el punto culminante de una fluctuación”. Esto significa que si en el presente ha

habido un aumento de precios, los agentes consideran que en el futuro éstos ya no pueden crecer más y, que por el contrario, descenderán. De esta manera, un aumento en los precios corrientes genera la expectativa de un menor nivel de precios futuro. El mismo razonamiento aplica para una caída en los precios actuales.

Estos son los escenarios posibles en cuanto a la elasticidad de expectativas de precios. Sin embargo, Hicks señala que para el análisis de la estabilidad del equilibrio temporal es suficiente examinar los efectos sobre el sistema económico en dos casos límite: cuando las expectativas son rígidamente inelásticas y cuando tienen una elasticidad unitaria. No obstante, es a este último caso al que Hicks presta mayor atención por dos razones: i) es la línea divisoria que separa a la estabilidad de la inestabilidad del sistema y ii) la mayoría de los economistas lo dan por sentado. Por ejemplo, este es el supuesto sobre las expectativas de precios que hace Wicksell (1898) y que da lugar al proceso acumulativo de aumento de precios. El argumento de Wicksell puede verse de la siguiente manera: en equilibrio, a determinada tasa de interés real de equilibrio corresponde determinada relación entre los precios actuales y los precios esperados. Si la tasa de interés monetaria baja, los precios corrientes suben. Si los precios esperados no se han alterado, es decir, si la elasticidad de expectativas es cero, el equilibrio se restauraría. Pero si la elasticidad de expectativas es unitaria, el aumento en los precios actuales genera un aumento proporcional en los precios esperados. En consecuencia, la tendencia al equilibrio se deshace porque debido a este proceso se rompe la relación estable entre precios actuales y esperados. Se desencadena un proceso acumulativo de aumento de precios.

En particular, Hicks muestra que bajo el supuesto de elasticidad unitaria en las expectativas de precios el sistema de equilibrio general temporal es imperfectamente estable. Es decir, es inestable si ante alguna perturbación que altere el equilibrio entre oferta y demanda de alguna mercancía se toman en cuenta los ajustes en los precios de todas las demás mercancías, excepto en la tasa de interés. Pero no necesariamente será inestable si se permite que la tasa

de interés actúe como estabilizador. Es aquí donde aparece el problema de la trampa de liquidez. Cuando se presenta una situación de exceso de oferta en algún mercado, las reacciones secundarias en los demás mercados inducen una caída general en los precios, lo que a su vez reduce la demanda de dinero y, por tanto, la tasa de interés. Si al principio la tasa de interés se encontraba en un nivel alto, es factible que tenga esta reacción y el sistema se estabilice sin dificultad. Pero si la tasa de interés ya era muy baja puede ser imposible que baje aún más. Esto provoca la inestabilidad absoluta del sistema, es decir, los precios bajarán indefinidamente. El sistema será estable en el caso contrario, es decir, cuando el desequilibrio que se genere sea un exceso de demanda que provoque un alza generalizada de precios. En este caso el movimiento requerido para detener el alza de precios y estabilizar el sistema es un incremento en la tasa de interés.

Más adelante Hicks amplía el análisis aplicando también el concepto de elasticidad de expectativas a la tasa de interés. Aquí el problema de la (in)estabilidad del sistema se plantea en términos de las tasas de corto y largo plazo. Cuando se parte de una elasticidad de expectativas rígidamente inelástica ($\varepsilon_i = 0$) para la tasa de interés de corto plazo, las expectativas de las tasas a largo plazo pueden considerarse como dadas, por lo que ante una caída general de precios el ajuste a la baja en la tasa de interés debe recaer casi totalmente sobre la tasa de corto plazo. Entonces aplica el mismo razonamiento del párrafo anterior: el sistema puede ser totalmente inestable si la tasa de interés de corto plazo requerida para alcanzar el equilibrio es negativa.

Por otra parte, si las expectativas de tasa de interés (ε_i) son elásticas, en particular si $\varepsilon_i > 1$, una reducción en la tasa de corto plazo irá acompañada por una reducción importante de las tasas a largo plazo. Así, la caída necesaria en la tasa de interés de corto plazo para restaurar el equilibrio puede ser menor, de manera que hay mayor posibilidad de que el sistema alcance la estabilidad.

El análisis de estabilidad del equilibrio a partir de expectativas de tasas de interés de largo plazo es más cercano a Keynes. En este caso cuando los agentes consideran que un cambio en la tasa de interés actual de largo plazo es sólo

temporal (expectativas inelásticas), entonces la baja posible en esta tasa es muy reducida, de manera que el papel estabilizador de esta variable resulta limitado.

Como ya señalamos antes en la sección 1.2, en la *Teoría General* una situación del tipo trampa de liquidez puede ocurrir cuando los inversionistas esperan que la tasa de interés (de largo plazo) crezca en una cuantía mayor al cuadrado de dicha tasa, en cuyo caso los agentes preferirán mantener dinero en lugar de bonos. Esta mayor preferencia por liquidez es más probable que ocurra cuanto más baja sea la tasa de interés.

Hicks concluye que una gran elasticidad de expectativas de tasas de interés es una influencia estabilizadora en el sistema. Esto a diferencia de una elevada elasticidad de expectativas de precios que es una influencia desestabilizadora para el sistema económico. Sin embargo, argumenta que debido a la existencia de un nivel de tasa de interés que la gente considera como “normal”, la probabilidad de que exista una gran elasticidad de expectativas de interés es baja. Pero en este punto Hicks introduce otro posible estabilizador del sistema: el supuesto de rigidez salarial. Es decir, en esta etapa de su argumento, Hicks parece cambiar su opinión de lo que constituye la piedra angular de la *Teoría General* al señalar que es la rigidez del salario nominal lo que permite que el sistema de Keynes sea estable y que al mismo tiempo exista el desempleo. Es interesante observar la diferencia entre esta interpretación y la de *Mr. Keynes and the “Classics”* (1937) donde el salario rígido es un supuesto común a los modelos.

Por último, consideramos importante resaltar la conexión que hace Hicks entre la incapacidad, en algunos casos, de la tasa de interés para estabilizar la economía y la presencia de un proceso deflacionario. En este sentido, la tasa de interés es un eficaz estabilizador cuando se trata de frenar un proceso de aumento de precios, por lo que Hicks señala que “Podemos decir que la política del interés –que es la política monetaria- es muy eficaz como medio para impedir los auges, pero muy poco eficaz como medio para detener las depresiones” (Hicks, 1939., p. 319).

1.5 El resurgimiento del pensamiento neoclásico en la macroeconomía: implicaciones para el estudio de la trampa de liquidez

El resurgimiento del pensamiento neoclásico en el campo de la teoría monetaria en segunda mitad de los sesenta se conoce como Monetarismo. En este enfoque los factores monetarios tienen efectos sobre la producción y el empleo al menos en el corto plazo, por lo que juegan un papel central en la explicación del ciclo de negocios. Para Meltzer (1995) esto se debe, principalmente, a que los agentes (empresas y hogares) requieren tiempo para distinguir la naturaleza (la magnitud, el momento y la duración) de un impulso monetario; de manera que cuando este ocurre modifican la composición de su portafolio de activos, haciendo que los precios relativos en este mercado cambien. Posteriormente, los cambios en los precios en el mercado de activos se desbordan hacia el mercado de bienes, donde se pueden distinguir dos efectos: uno sobre los precios y la producción y otro en el lado del gasto. No obstante, los monetaristas sostienen que en el largo plazo, cuando estos impulsos son completamente asimilados por parte de los agentes, los precios relativos, el producto agregado y la demanda agregada se ajustan para alcanzar un nuevo equilibrio.

Dentro de esta corriente teórica, los cambios en la cantidad de dinero son considerados como el factor más importante, aunque no el único, que explica los cambios en el ingreso nominal. En su famoso libro, *A Monetary History of the United States, 1867-1960*, Friedman y Schwartz (1963) detallaron el papel del dinero en el ciclo de negocios y argumentaron, en particular, que las contracciones económicas como la que se presentó a principios de la década de 1930 en Estados Unidos fueron debido a contracciones monetarias inusualmente grandes.

Debido a su énfasis en los factores monetarios, los monetaristas fueron los primeros críticos de la teoría keynesiana de la elevada elasticidad de la demanda de dinero con respecto a la tasa de interés de corto plazo, que en su forma más extrema corresponde a la trampa de liquidez plasmada en el modelo *IS-LM*. Los

monetaristas argumentan que aun cuando el canal de la tasa de interés sea importante no es el único, pues aunque la tasa de interés nominal de corto plazo sea tan baja que los impulsos monetarios no se transmitan a través de ella, es muy poco probable que también se elimine el efecto que la política monetaria tiene sobre el precio de los diferentes activos (reales y financieros) que existen en la economía. Desde una perspectiva monetarista el argumento de la trampa de liquidez, es criticable pues aunque “es fácil probar la existencia de una trampa de liquidez en un modelo con una sola tasa de interés, [...] es más difícil hacerlo en un modelo con varios activos a menos que todos los precios de los activos alcancen un equilibrio consistente con una tasa de interés de corto plazo de cero” (Meltzer, 2001, p. 15). La tasa de interés es sólo uno de los diferentes precios relativos que se ven afectados por la implementación de una política monetaria determinada. Por tanto, aunque un impulso monetario no fuera capaz de reducir la tasa de interés de corto plazo, sí modificaría los precios de otros activos, generando de esta manera efectos reales al menos en el corto plazo.

En efecto, debido a la forma tan simplificada en que se plantea la teoría de preferencia por liquidez en el modelo *IS-LM* estándar, éste no está diseñado para tomar en cuenta los efectos de la política monetaria sobre los precios de diferentes activos (tampoco el *IS-LL* original de Hicks). Cabe señalar que en su libro *Ensayos Críticos sobre Teoría Monetaria* (1967), Hicks toma una postura crítica hacia la teoría de demanda de dinero de Keynes (1936) y elabora un marco teórico (teoría de la selección de cartera) para analizar el proceso de sustitución de activos con diferentes grados de liquidez que resulta de una determinada política monetaria. El análisis detallado de este aspecto ha quedado fuera del alcance de nuestro estudio.

Una discusión desde la perspectiva monetarista sobre la posibilidad de una trampa de liquidez es realizada por Bruner y Meltzer (1968). Estos autores estudian diferentes tipos de “trampas” que pueden afectar a la tasa de interés, la demanda de reservas por parte de los bancos, la oferta de préstamos del público hacia los bancos comerciales (depósitos) y la demanda de dinero por parte del público.

Los monetaristas han generado una gran cantidad de literatura relacionada con los mecanismos de transmisión de la política monetaria. En términos generales podemos señalar tres categorías de precios de los activos que se consideran importantes: los precios del mercado de valores, los precios de los bienes raíces y el tipo de cambio. Pero también se ha señalado un mecanismo adicional conocido como el canal del crédito (en Mishkin, 1995 y 2001 e Irleand, 2005 encontramos una descripción de todos estos canales).

Otra corriente teórica que ha influido considerablemente en el desarrollo de la teoría macroeconómica es la Nueva Economía Clásica (NEC), la cual sustituyó al Monetarismo como rival y crítica de la visión keynesiana. El principal argumento de los nuevos clásicos contra los keynesianos era que éstos últimos habían fallado al explorar las implicaciones de la formación endógena de expectativas en el comportamiento de los agentes económicos.¹¹ Además, en contraste con el análisis keynesiano donde las fluctuaciones del Producto Interno Bruto (PIB) son vistas como fenómenos de desequilibrio, para los nuevos clásicos todas las fluctuaciones económicas son consideradas equilibrios competitivos. Se pueden distinguir dos etapas de esta corriente teórica: 1) La Teoría Monetaria del Ciclo de Equilibrio de los Negocios (MEBCT, por sus siglas en inglés) y 2) la Teoría del Ciclo Real de Equilibrio de los Negocios (REBCT o RBC).

La MEBCT enfatiza los incrementos no anticipados (*shocks* aleatorios) en la cantidad de dinero como la causa principal de inestabilidad agregada, lo que se explica por una confusión de parte de los agentes entre movimientos en el nivel general de precios y los precios relativos. En este caso, los trabajadores y las empresas responden aumentando su oferta (de trabajo y producto, respectivamente) y, aun cuando sus acciones no son óptimas, éstos se encuentran en un equilibrio de expectativas racionales haciendo lo mejor que

¹¹ Aunque en la *Teoría General* (1936) Keynes enfatizó la importancia de las expectativas como causantes de inestabilidad macroeconómica, éstas al ser impulsadas por los “espíritus animales” resultaban exógenas. Por su parte, la hipótesis de expectativas adaptativas utilizada en los modelos keynesianos y monetaristas resultaba inconsistente con el comportamiento optimizador de los agentes. Así, fue la incorporación de la hipótesis de expectativas racionales lo que proporcionó a los nuevos clásicos una forma de modelar endógenamente a las expectativas (Véase Snowdon y Vane, 2005, p. 219-225, 358).

pueden dada la información imperfecta que poseen. Es decir, ante shocks monetarios no anticipados el dinero es no neutral y la curva de oferta agregada de corto plazo tiene pendiente positiva. En cambio, cuando no existen sorpresas monetarias, el dinero es neutral aun en el corto plazo, lo que genera una curva de oferta agregada vertical (proposición de ineficacia de la política monetaria). En este orden de ideas, una contracción monetaria que sea anunciada y creída por los agentes, puede ser exitosa para reducir la inflación sin ningún costo en términos de producto y empleo. La implicación central de este modelo es que para eliminar una importante fuente de inestabilidad en la economía, la política monetaria debe conducirse de acuerdo con alguna regla y no discrecionalmente.

Una formulación importante que surgió en esta etapa de la NEC fue la crítica de Lucas (1976) a la evaluación econométrica de la política,¹² la cual tuvo un fuerte impacto metodológico en la evolución de esta corriente teórica: impulsó la aplicación de la optimización dinámica en la construcción de los modelos y la introducción del método de calibración en la teoría del ciclo real de los negocios. Así, a principios de los años ochenta el enfoque de “sorpresa monetaria” de Lucas fue abandonado en favor de una nueva teoría (la RBC) que enfatiza los *shocks* tecnológicos (exógenos) como causantes del ciclo. De acuerdo con este enfoque la inestabilidad agregada se explica por factores del lado de la oferta y todas las fluctuaciones en la actividad económica, incluso las contracciones, son consideradas respuestas óptimas en el sentido de Pareto ante la incertidumbre en la tasa de progreso tecnológico.

¹² Lucas (1976) atacó la práctica establecida de utilizar modelos macroeconómicos de gran escala para evaluar las consecuencias de medidas de política alternativas, dado que dichas simulaciones están basadas en el supuesto de que los parámetros del modelo permanecen sin cambio cuando hay un cambio en la política. Los modelos macroeconómicos keynesianos desarrollados durante los cincuentas y sesentas consisten en sistemas de ecuaciones formados por “ecuaciones estructurales” tales como identidades o ecuaciones que expresan reglas institucionales, restricciones tecnológicas y describen la forma en que los agentes responden al ambiente económico. Lucas argumenta que no se pueden usar ecuaciones de este tipo para construir modelos con fines predictivos, ya que estos ejercicios de simulación están basados en el supuesto de que los parámetros del modelo son invariantes ante cambios de política. Sin embargo, si las expectativas se suponen racionales, los agentes económicos ajustarán sus expectativas ante nuevos escenarios y, por tanto, los parámetros de los modelos macroeconómicos de gran escala no se mantendrán constantes. De acuerdo con Lucas, estos modelos deberían tomar en cuenta el hecho de que cualquier cambio en la política alterará sistemáticamente la estructura del modelo.

Desde la perspectiva de los autores asociados al enfoque del ciclo real de los negocios, la política monetaria es irrelevante ya que no tiene influencia sobre las variables reales: el dinero es neutral tanto en el corto como en el largo plazo. Sin embargo, la RBC no niega la existencia de una asociación positiva entre la cantidad de dinero y el nivel de producto, solo que la causalidad de esta relación va en sentido inverso a lo que establece la teoría cuantitativa. “De acuerdo con las teorías del ciclo real de negocios, la demanda de dinero aumenta durante las expansiones y provoca una respuesta acomodaticia de la oferta monetaria, especialmente si las autoridades monetarias están dirigiendo las tasas de interés” (Snowdon y Vane, 2005, p. 323). Es decir, el dinero es endógeno.

No obstante, a pesar de la notable influencia de la NEC (sus dos versiones) en la investigación académica, su impacto en la práctica de los bancos centrales fue prácticamente nulo. Dichas instituciones continuaron utilizando modelos macroeconómicos de gran escala (Galí, 2008), pese a la fuerte crítica de Lucas con respecto a su utilidad para la evaluación de la política.

De lo anterior resulta evidente que en los años setenta y ochenta la discusión relacionada con la trampa de liquidez quedó en el olvido¹³ porque se trata de un problema que carece de sentido en los enfoques teóricos asociados a la NEC. Debido a que los mercados siempre se vacían, incluyendo el mercado de trabajo, todo el desempleo que existe es voluntario. En este escenario, la economía nunca puede estar restringida por un déficit de demanda efectiva como lo argumentaba Keynes (1936). Las caídas en la actividad económica son situaciones óptimas por lo que no constituyen un problema a resolver. La política fiscal es innecesaria y se argumenta en favor de la mínima intervención del gobierno debido a la confianza que se tiene en el mecanismo de autoajuste de los mercados. El famoso teorema de Equivalencia Ricardiana o teorema Ricardo-Barro (Barro, 1974) también es un argumento en contra del rol activo del gobierno en la actividad económica.¹⁴

¹³ La figura 9 que presentamos en el capítulo 4 también da cuenta de este hecho.

¹⁴ Este teorema se deriva del artículo de Barro (1974), donde el autor considera la cuestión de si un incremento en la deuda del gobierno puede verse como un incremento en la riqueza neta del sector privado. Se trata de un asunto relevante ya que si la respuesta es afirmativa, entonces un

Por otra parte, en los años ochenta surgió otra vertiente de la teoría neoclásica que recibe el nombre de Nueva Economía Keynesiana (NEK) y que se desarrolló paralelamente a la teoría del ciclo real de los negocios. Aunque se trata de una escuela muy diversa y heterogénea es posible identificar en ella algunas características generales.

En primer lugar, podemos decir que el rasgo distintivo de todos los modelos de corte “keynesiano” es la ausencia de un vaciamiento continuo de los mercados; es decir, su rechazo al supuesto de plena flexibilidad de precios y salarios. Sin embargo, a diferencia de los modelos asociados a la síntesis neoclásica donde las rigideces nominales simplemente se asumían, la principal preocupación de los teóricos de la NEK fue proporcionar sólidos microfundamentos para el lento ajuste de los precios. La falla de los precios y salarios para ajustarse de inmediato a su nivel de vaciamiento del mercado después de un disturbio de demanda agregada, da lugar a la no neutralidad del dinero (en el corto plazo) en los modelos de esta corriente teórica.

Otra característica importante es que, en contraste con las empresa tomadoras de precios de los nuevos clásicos, para los nuevos keynesianos las empresas actúan en un entorno de competencia imperfecta donde tienen la capacidad de determinar, no sólo la cantidad de producto que van a ofrecer sino también su precio.

mayor gasto de gobierno financiado con emisión de bonos, será efectivo para estimular la demanda agregada. Para llevar a cabo su análisis, Barro recurre a un modelo de generaciones traslapadas donde los individuos tienen vidas finitas. El resultado clave es que, mientras exista una conexión entre las generaciones sucesivas en la forma de transferencias de recursos (donaciones o regalos intergeneracionales, ya sea de jóvenes a viejos o viceversa), los hogares actuarán como si tuvieran vidas infinitas y no existirá un efecto riqueza derivado de un cambio marginal en la deuda del gobierno. Esto se basa en el razonamiento siguiente: si el gobierno vende bonos en el periodo actual para financiar un mayor gasto, esto implica que en el futuro necesitará incrementar sus ingresos para cumplir con el pago de intereses y/o la redención de los bonos. Dichos ingresos serán obtenidos mediante un aumento en los impuestos. Entonces, si los hogares toman en cuenta este hecho, los bonos que adquieran en el periodo actual no serán considerados como riqueza neta ya que su valor será compensado, exactamente, por el valor presente de la carga tributaria futura. En consecuencia, ante un aumento en el gasto de gobierno financiado con emisión de bonos, el sector privado reaccionará elevando su ahorro en el periodo actual con el fin de cumplir sus obligaciones fiscales futuras.

En la NEK encontramos múltiples explicaciones para la rigidez de precios y salarios, las cuales se pueden analizar más fácilmente agrupándolas en: 1) las que se enfocan en las rigideces nominales y 2) las que enfatizan las rigideces reales. Por una parte, la presencia de rigideces en el salario nominal fue justificada por el establecimiento de contratos laborales de largo plazo. Pero los modelos basados en esta premisa fueron pronto criticados por carecer de microfundamentos y porque implicaban un comportamiento contracíclico del salario real, lo cual no está sustentado por los hechos estilizados del ciclo de negocios. Como resultado de estas y otras críticas, los nuevos keynesianos desviaron su atención hacia las rigideces nominales en el mercado de bienes. En este sentido, el hecho de que las empresas operen en mercados de competencia imperfecta implica la presencia de costos derivados del ajuste de precios, lo que puede generar una considerable rigidez en el nivel agregado de los precios nominales. Estas fricciones o barreras al ajuste de precios se conocen como “costos de menú”.

Asimismo, las rigideces reales se pueden presentar tanto en el mercado de producto como en el de trabajo. Una fuente importante de rigidez real en los precios de los bienes tiene que ver con la relación entre la elasticidad-precio de la demanda y la sensibilidad del costo marginal ante cambios en el nivel de producto: una elasticidad de la demanda procíclica (lo que implica un *mark-up* contracíclico) aunada a una leve sensibilidad del costo marginal, contribuyen a generar una rigidez real en los precios. Entre mayor sea el grado de rigidez real mayor será el efecto en términos de producto y empleo de un *shock* nominal, por ejemplo, un cambio en la oferta de dinero. En cuanto al mercado laboral, la presencia de un salario real rígido implica que el mercado de trabajo no se vacía, es decir, estos modelos aceptan la existencia de desempleo involuntario en el equilibrio de largo plazo.

Una crítica importante que señala Galí (2008) es que los modelos utilizados dentro de esta corriente teórica eran con frecuencia estáticos, o utilizaban ecuaciones de

equilibrio de la forma reducida que no eran derivadas a partir de un problema de optimización dinámica explícito de los hogares y las empresas.

Por último, la mayoría de los autores adscritos a la NEK aceptan la necesidad de un papel activo del gobierno debido a la existencia de fallas de mercado, especialmente si la economía enfrenta una profunda recesión. No obstante, hay ausencia de consenso en cuanto al grado de discrecionalidad con que deben manejarse las políticas fiscal y monetaria. Cabe señalar que en el contexto de esta corriente teórica sí se admite la posibilidad de una situación del tipo trampa de liquidez (Krugman, 1998); no obstante, durante los años ochenta no se realizaron pesquisas en este sentido. Esto lo podemos atribuir, principalmente, a que el control de la inflación fue una de las principales preocupaciones de los economistas durante los años setenta y principios de los ochenta; mientras que a mediados de la década de 1980 la agenda de investigación se centró en el problema del desempleo.

1.6 Elementos del modelo Neo-Wickselliano básico

En años recientes el tema de la conducción de la política monetaria ha vuelto a estar en el centro de los debates en la macroeconomía. Después de un largo periodo donde se enfatizó el papel de los factores no monetarios sobre el ciclo de negocios, una nueva corriente teórica que arrancó a principios de los noventa, ha retomado la idea de que la política monetaria influye significativamente en el curso de la economía real en el corto plazo. Dicho enfoque se conoce en la literatura como Neo Keynesiano (Clarida, Galí y Gertler, 1999), Neo-Wickselliano (Woodford, 2003) o Nueva Síntesis Neoclásica (NSN)¹⁵ (Goodfriend y King, 1997).

En términos generales, los modelos asociados a esta corriente incorporan en su marco teórico la técnica del equilibrio general dinámico desarrollada para el análisis del ciclo real de los negocios. Pero al mismo tiempo, incluyen las rigideces temporales de precios nominales (que resultan de la forma en que las empresas fijan sus precios), lo que proporciona la fricción clave que da lugar a la no neutralidad de la política monetaria en el corto plazo. En otras palabras, las rigideces nominales generan que los cambios en la tasa de interés nominal (ya sea determinada directamente por el banco central o inducida por cambios en la oferta monetaria) no sean compensados por cambios uno a uno con la tasa de inflación esperada, lo que conduce a variaciones en la tasa de interés real. Esto a su vez, da lugar a cambios en el consumo y la inversión y, por tanto, también en el producto y el empleo porque a las empresas les resulta óptimo ajustar su oferta de bienes al nuevo nivel de demanda. Pero en el largo plazo, cuando todos los precios y salarios se han ajustado, las variables reales retornan a sus niveles de “equilibrio natural”.

A pesar de compartir el enfoque metodológico de la teoría del ciclo real de los negocios, esta nueva generación de modelos monetarios arriba a resultados

¹⁵ A diferencia de la vieja síntesis neoclásica, la nueva propone un modelo completamente dinámico (puede ser estocástico o determinista), microfundamentado (las ecuaciones agregadas de comportamiento son el resultado de los problemas de optimización que enfrentan los hogares y las empresas) y el equilibrio que se alcanza es de competencia imperfecta.

diferentes. Primero, la respuesta de la economía ante los *shocks* es generalmente ineficiente. Segundo, el hecho de que la política monetaria sea no neutral en el corto plazo, deja un espacio para que la intervención del banco central tenga un papel estabilizador en la economía. Además, se argumenta que bajo ciertas condiciones, estos modelos son adecuados para el análisis y comparación de regímenes monetarios alternativos sin estar sujetos a la crítica de Lucas.¹⁶

Por otra parte, en el modelo Neo Keynesiano, tal como en la práctica lo llevan a cabo muchos bancos centrales alrededor del mundo, la tasa de interés nominal de corto plazo es el instrumento de política monetaria y está restringida por su límite inferior cero. Así, el problema del diseño de la política consiste en caracterizar la forma en que la tasa de interés nominal de corto plazo debe ajustarse ante las condiciones económicas vigentes. Una complicación importante es que el comportamiento de los agentes privados depende del curso esperado de la política monetaria así como de la política actual. Por tanto, en este tipo de modelos el asunto de la credibilidad del banco central es relevante. Es en este marco teórico donde se inscribe la mayor parte de la investigación reciente sobre la trampa de liquidez o el límite inferior de la tasa de interés nominal.

Un marco de referencia adecuado para entender el modelo se encuentra, por ejemplo, en Clarida *et al.* (1999), Galí (2008) y Woodford (2003). Nosotros apoyaremos nuestro análisis en lo que este último autor denomina el “modelo básico” del marco Neo-Wickselliano, a partir del cual muestra cómo se determinan conjuntamente las tasas de interés, la inflación y el producto real. Woodford destaca que la determinación de la inflación y el producto se puede explicar en términos Wicksellianos, “como función de la relación entre una tasa de interés natural¹⁷ determinada principalmente por factores reales y la regla del banco

¹⁶ Galí (2008) señala que esto es así al menos en la medida que la economía sea lo suficientemente estable para que las condiciones de equilibrio en su versión log-lineal se mantengan como una buena aproximación y que algunos de los parámetros que son tomados como “estructurales” (incluyendo el grado de rigideces nominales) se puedan ver como aproximadamente constantes.

¹⁷ El origen del concepto de tasa natural de interés se remite a Wicksell (1898). El punto de partida de Wicksell en *Interest and Prices* fue proporcionar una explicación de la teoría cuantitativa a partir del efecto (indirecto) que ejerce la tasa de interés sobre el nivel de precios. Para desarrollar su

central para ajustar la tasa de interés nominal de corto plazo que sirve como su meta operativa” (Ibid., p. 238). Esta importante distinción entre la tasa de interés natural (tasa natural, en lo sucesivo) y la tasa de interés real (la diferencia entre la tasa de interés nominal y la inflación esperada) sólo se puede establecer cuando existen rigideces de precios. Por tanto, esta versión particular del modelo Neo-Wickselliano, aunque supone salarios perfectamente flexibles, también incorpora competencia monopolística en el mercado de bienes y precios rígidos que se ajustan en la forma supuesta por Calvo (1983).¹⁸ Además se hace abstracción de variaciones en el stock de capital, es decir se supone que éste es exógeno.¹⁹

teoría, este autor propuso una distinción entre dos tasas de interés: la tasa natural y la tasa monetaria. Por una parte, Wicksell señala que la tasa natural de interés es aquella que compatibiliza las decisiones de ahorro e inversión de los agentes. Dada la técnica, las preferencias y el grado de acumulación de capital, dicha tasa también es igual a la productividad marginal física del capital. Se trata de una tasa de interés expresada en términos de bienes (o capital líquido como lo denomina Wicksell) y representa el rendimiento que los empresarios obtienen de invertir una determinada cantidad de capital físico. Por su parte, la tasa monetaria de interés viene determinada por el funcionamiento del sistema bancario (el mercado de crédito) y, representa el costo que los empresarios enfrentan para conseguir los fondos necesarios para realizar una inversión.

En términos generales, el argumento de Wicksell es que los procesos de aumento o disminución del nivel de precios se explican por la divergencia entre estas dos tasas. Cuando hay una coincidencia exacta entre ambas, el nivel de precios es estable; cuando la tasa natural de interés está por encima de la tasa monetaria, la economía enfrenta un proceso acumulativo de aumento de precios y viceversa.

There is a certain rate of interest on loans which is neutral in respect to commodity prices, and tends neither to raise nor to lower them. This is necessarily the same as the rate of interest that would be determined by supply and demand if no use were made of money and all lending were effected in the form of real capital goods. It comes to much the same thing to describe it as the current value of the natural rate of interest on capital. (Ibid., p. 102)

Así, podemos notar tres formas alternativas en que Wicksell hace referencia a este concepto: la tasa de interés que mantiene la igualdad entre ahorro e inversión en una economía cerrada, la productividad marginal del capital y la tasa de interés consistente con la estabilidad de precios.

¹⁸ Cada empresa puede restablecer el precio de su producto con una probabilidad $1 - \alpha$ en cualquier periodo dado, independientemente del tiempo transcurrido desde el último ajuste. Entonces, cada periodo una porción $1 - \alpha$ de productores restablece sus precios, mientras que una fracción $0 < \alpha < 1$ los mantiene sin cambio. Como resultado, la duración promedio de un precio está dada por $(1 - \alpha)^{-1}$ y α se vuelve un índice de la rigidez de los precios. Este supuesto se refleja en el modelo a través del coeficiente $\kappa \equiv \frac{(1-\alpha)(1-\alpha\beta)}{\alpha} \zeta > 0$ en la curva de Philips Neo Keynesiana (ecuación II de la Tabla 1): κ es más pequeño entre mayor sea el grado de rigidez ya sea de los precios o de los salarios (aunque en este “modelo básico” se asume que los salarios son flexibles).

¹⁹ Aunque es posible extender el modelo para permitir variaciones endógenas en el *stock* de capital, esto tiene la consecuencia de que en este caso la tasa natural dejaría de referirse a un disturbio exógeno. Esto se debe a que la tasa de interés real de equilibrio bajo precios flexibles (la tasa natural) ya no sería función solamente de los disturbios actuales y esperados, sino que

El modelo se compone, básicamente, por las tres ecuaciones de la tabla 1.

Tabla 1. Ecuaciones del modelo Neo-Wickselliano básico

$x_t = E_t x_{t+1} - \sigma(\hat{i}_t - E_t \pi_{t+1} - \hat{r}_t^n)$	(I)
$\pi_t = \kappa x_t + \beta E_t \pi_{t+1}$	(II)
$\hat{i}_t = \bar{i}_t + \phi_\pi(\pi_t - \bar{\pi}) + \phi_x(x_t - \bar{x})/4$	(III)

La ecuación (I) se conoce comúnmente como ecuación *IS* intertemporal. Esta expresión es la solución de la versión log-lineal de las condiciones de equilibrio del bloque de demanda agregada del modelo.²⁰ La notación utilizada es la siguiente: x_t es la brecha de producto (la distancia entre la producción observada y la tasa natural de producto en el periodo t); \hat{i}_t es la tasa de interés nominal del periodo t ; $E_t x_{t+1}$ y $E_t \pi_{t+1}$ son las expectativas de la brecha de producto y de la inflación en el periodo $t + 1$ dada la información en t ; el coeficiente σ representa la elasticidad de sustitución intertemporal del gasto agregado; \hat{r}_t^n es un disturbio exógeno que representa las desviaciones de la tasa de interés natural de su valor consistente con un estado estacionario de inflación cero,

$$\hat{r}_t^n \equiv \sigma^{-1}[(g_t - \hat{Y}_t^n) - E_t(g_{t+1} - \hat{Y}_{t+1}^n)]$$

Donde, g_t es un disturbio exógeno que indica el cambio en la relación entre el ingreso real y la utilidad marginal del ingreso real, debido a *shocks* de preferencias o a una variación en las compras del gobierno; mientras que \hat{Y}_t^n representa una variación exógena en la tasa natural de producto como resultado de distintos tipos de disturbios reales.

Entonces, la ecuación *IS* intertemporal indica que la brecha de producto en el periodo t está relacionada positivamente con su expectativa en el periodo siguiente y negativamente con la brecha de tasa de interés real.

depondría también del *stock* de capital que ahora es una variable de estado endógena y, por tanto, función de la política monetaria pasada cuando los precios son rígidos.

²⁰ Véase las ecuaciones (1.7) – (1.9) de la sección 1.2 del capítulo 4 de Woodford (2003).

La ecuación (II) es la oferta agregada representada por la curva de Phillips Neo Keynesiana, donde $0 < \beta < 1$ es un factor de descuento estocástico, π_t es la tasa de inflación en el periodo t y el coeficiente $\kappa > 0$ depende de la frecuencia de ajuste de precios y de la elasticidad del costo marginal real con respecto al nivel de actividad económica.²¹ Esta ecuación se obtiene de la solución de las condiciones de equilibrio de la versión log-lineal del bloque de oferta agregada del modelo y relaciona positivamente a la inflación con la brecha de producto, ambas en el periodo t , con su expectativa en el periodo siguiente.

El tercer ingrediente del modelo es la regla de política monetaria, que puede ser similar a una regla de Taylor, como en este caso. Nótese que aquí la brecha de producto se expresa como $x_t - \bar{x}$, donde \bar{x} es el valor de estado estacionario de la brecha de producto consistente con el objetivo de inflación de largo plazo, $\bar{\pi}$. Luego, $\bar{\tau}_t$ es un intercepto exógeno (que puede cambiar en el tiempo) que refleja las posibles variaciones en un objetivo exógeno de tasa de inflación bruta y en disturbios exógenos adicionales como, por ejemplo, errores de control o de medición del banco central en la especificación de su regla de tasa de interés. ϕ_x , $\phi_\pi \geq 0$ son coeficientes de política constantes que indican cómo ajusta el banco central a la tasa de interés nominal en respuesta a cambios en la brecha de producto y en la tasa de inflación, respectivamente.²²

En el contexto de este modelo, si la política monetaria se conduce de acuerdo con la regla (III), el equilibrio de expectativas racionales estará determinado si y sólo si los coeficientes de respuesta satisfacen:

$$\phi_\pi + \frac{1-\beta}{4\kappa} \phi_x > 1.$$

En términos sencillos, esta condición equivale al cumplimiento del principio de Taylor: la tasa de interés se incrementará más que el incremento en la tasa de inflación.

²¹ Ver la nota al pie número 18.

²² Nótese que el coeficiente de la brecha de producto se escribe como $\phi_x/4$, lo cual implica que ϕ_x está en términos de tasas de inflación y de interés anualizadas (ver Woodford, 2003, p. 245).

Es importante observar que los únicos disturbios exógenos en el sistema de ecuaciones de la tabla 1 son los términos \hat{r}_t^n y \bar{i}_t . Por tanto, Woodford (2003) señala que

En la medida en que la regla de política implica un equilibrio determinado de expectativas racionales éste debe ser uno donde las fluctuaciones en la brecha de producto y la inflación se deban únicamente a variaciones en estos dos factores (la tasa natural de interés debido a disturbios reales, por una parte, y variaciones en la política monetaria, por la otra) (p. 247).

En este modelo, la curva de Phillips determina la inflación dada la trayectoria de la brecha de producto; luego, la curva *IS* intertemporal determina la brecha de producto dada la trayectoria de la brecha de tasa de interés real. Por tanto se dice que el modelo tiene una estructura recursiva.

Un escenario útil para estudiar el funcionamiento del modelo es considerar cómo deben ajustarse las tasas de interés (o la trayectoria de tasa de interés nominal) para que la política monetaria sea consistente con la plena estabilidad de precios. Lo primero es resolver las ecuaciones (I) y (II) para las trayectorias de equilibrio del producto y las tasas de interés bajo el supuesto de que la inflación es cero en todo momento. A partir de la curva de Phillips, vemos que $\pi_t = 0$ en todo momento requiere que $x_t = 0$ en todo momento, es decir, que el producto sea igual a la tasa natural de producto. Sustituyendo estas trayectorias para la inflación y el producto en la relación intertemporal *IS*, se obtiene la trayectoria requerida de tasas de interés nominal. Las tasas de interés deben satisfacer

$$\hat{i}_t = \hat{r}_t^n$$

en todo momento. Donde, el término exógeno \hat{r}_t^n corresponde a la desviación porcentual de la tasa natural *Wickselliana* de su valor de estado estacionario,

$$\hat{r}_t^n \equiv \log\left(\frac{1+r_t^n}{1+\bar{r}_t^n}\right) = \log(1+r_t^n) + \log\beta. \quad ^{23}$$

²³ Es resultado de expresar la ecuación de Euler para el consumo de los hogares de este modelo $1+r_t^n \equiv \beta^{-1} \left\{ E_t \left[\frac{u_c(y_{t+1}^n; \xi_{t+1})}{u_c(y_t^n; \xi_t)} \right] \right\}^{-1}$ en forma log-lineal; donde r_t^n se define como la tasa de interés real de equilibrio cuando los precios son plenamente flexibles.

Este caso tiene un interés normativo ya que, al menos bajo los supuestos de este modelo básico, el cumplimiento de la condición anterior de tasas de interés eliminaría las distorsiones que resultan de las rigideces de precios. Pero, en la realidad, los bancos centrales que implementan su política monetaria a partir del esquema de metas de inflación (*inflation targeting*), lo que buscan es mantener una inflación baja pero positiva. La variable $\bar{\pi}$ expresa este nivel de inflación objetivo. Por tanto, en el contexto del presente modelo, un escenario como este implica que la trayectoria requerida para la brecha de producto sigue siendo constante pero diferente de cero mientras que la trayectoria requerida para la tasa de interés nominal es:

$$\hat{i}_t = \hat{r}_t^n + \bar{\pi}.$$

Con respecto al escenario con plena estabilidad de precios, Woodford (2003) señala un problema potencial que nos sitúa en el terreno teórico de la trampa de liquidez: la posibilidad de que la tasa de interés natural sea negativa en algún momento, lo que impediría que el banco central pueda ajustar perfectamente su instrumento de tasa de interés nominal debido a que ésta se enfrenta a su restricción de no negatividad.

En efecto, la presencia de una tasa natural negativa es un factor importante que en la literatura actual puede conducir a una trampa de liquidez (por ejemplo en Krugman, 1998 y Adam y Billi, 2006). En los modelos Neo Keynesianos, dicha tasa se concibe como “la tasa de interés real de equilibrio de corto plazo en una economía sin fricciones monetarias” (Amato, 2005, p. 730), es decir, con precios y salarios flexibles dados los factores reales actuales (gustos, tecnología y compras del gobierno). Woodford (2003) también se refiere a ella en otros términos como “la tasa real de interés requerida para mantener la demanda agregada igual en todo momento a la tasa natural de producto” (p. 248). Esta interpretación alternativa se entiende fácilmente si tomamos en cuenta un elemento común en los modelos Neo Keynesianos: que la diferencia entre la tasa de interés real actual

de corto plazo y la tasa natural (la brecha de tasa de interés real)²⁴ es la fuente principal de discrepancias entre el gasto agregado y el producto potencial.

En este tipo de modelos la tasa natural está determinada por factores como: i) la tasa de preferencia temporal de los hogares y su disposición a sustituir consumo a lo largo del tiempo;²⁵ ii) los *shocks* que afectan las decisiones de ahorro de los hogares, tales como las innovaciones a la productividad total de los factores (cuando el nivel de producto cambia aun cuando la utilización de trabajo, capital y otros insumos se mantenga constante); iii) la productividad marginal del capital, en particular del nivel del *stock* de capital y iv) cambios exógenos en el gasto de gobierno. Entonces, una tasa natural baja puede ser originada, por ejemplo, por la presencia de expectativas de una menor productividad total de los factores o de un mayor gasto de gobierno en el futuro (Lundvall y Westermark, 2011). Una expresión formal de la tasa natural se puede obtener de cualquier modelo de equilibrio general intertemporal, como los utilizados en el marco teórico Neo Keynesiano; por ejemplo, a partir de la condición de primer orden que se deriva del comportamiento optimizador de los hogares, es decir, de la ecuación de Euler para el consumo.²⁶

²⁴ Véase la ecuación (I) de la tabla 1.

²⁵ En la sección 3.4.1 se presenta un ejercicio en el contexto del modelo de Krugman (1998).

²⁶ Véase la nota al pie número 23 en este documento.

1.7 Comentarios finales

En este capítulo hemos establecido lo que consideramos son los rasgos más significativos que pueden encontrarse en un concepto de trampa de liquidez, desde la perspectiva de diferentes modelos teóricos. Por ejemplo, la presencia de un límite inferior, ya sea positivo o nulo para la tasa de interés nominal; la ineficacia de la política monetaria expansiva convencional para afectar la demanda agregada y/o el nivel de precios y su relación con el problema de la deflación.

En la integración de nuestro marco de referencia sobre las raíces del concepto, hemos considerado relevante retomar los planteamientos centrales de Keynes (1936) referentes a los límites de la política monetaria tradicional. En este sentido, lo que dicho autor plantea (aunque sin destacarlo porque señala no conocer de la existencia de una situación similar) es un escenario donde un incremento en la oferta monetaria no es canalizado hacia el mercado de bonos de largo plazo debido a que la unanimidad de opinión del sector privado sobre el valor futuro de la tasa de interés impide que ésta se ajuste para estimular la demanda agregada. Una situación de tal naturaleza puede presentarse en una depresión profunda donde la tasa de interés nominal de largo plazo ha alcanzado un nivel tan bajo que la única expectativa sea que ésta aumentará en el futuro, lo que generaría pérdidas de capital a los poseedores de activos monetarios. Sin embargo, la preocupación principal de Keynes parece relacionarse, más que con la presencia de un límite inferior para la tasa de interés nominal de largo plazo, con el lapso de tiempo que puede tomar a la política monetaria ejercer su influencia para reducir dicha variable y empujar a la economía hacia el pleno empleo.

Asimismo, decidimos incluir los puntos principales del debate sobre la teoría de la tasa de interés entre Keynes (1937a, 1937b) y Robertson (1940), de donde se deriva el término (pero no el concepto). Desde nuestra perspectiva, este debate teórico pone de manifiesto que algunos conceptos cruciales para el análisis de Keynes no fueron correctamente asimilados por los críticos de su teoría, en particular Robertson. Tal es el caso de la llamada paradoja del ahorro y el

mecanismo a través del cual se logra la igualdad entre el ahorro y la inversión agregados. Recordemos que Keynes discrepa en cuanto al énfasis que la teoría “clásica” pone en la influencia de la tasa de interés sobre la propensión a ahorrar. No obstante, aunque no niega que la tasa de interés pueda tener alguna influencia sobre la parte ahorrada de un determinado ingreso, señala que esta relación no es como la que los “clásicos” suponen, pues éstos descuidan la influencia de los cambios en el nivel de ingreso. Además, de acuerdo con Keynes el sistema clásico invierte la determinación de las variables, integrando al ahorro y la inversión como las variables independientes y determinantes.

El análisis tradicional es defectuoso porque no ha podido aislar correctamente las variables independientes del sistema. Ahorro e inversión son las determinadas, no las determinantes. Son producto gemelo de éstas, es decir, de la propensión a consumir, de la curva de eficiencia marginal del capital y de la tasa de interés. Dichas determinantes son, ciertamente, complejas de por sí, y cada una puede estar influida por los cambios probables en las otras. Pero siguen siendo independientes en el sentido de que sus valores no pueden ser deducidos de los de otros. El análisis tradicional ha advertido que el ahorro depende del ingreso, pero ha descuidado el hecho de que éste depende de la inversión, en tal forma que, cuando ésta cambia, el ingreso debe cambiar necesariamente en el grado precisamente necesario para hacer que la variación en el ahorro sea igual a la de la inversión (Keynes, 1936, p. 187).

Por otra parte, un autor clave a quien podemos atribuir las primeras construcciones teóricas en torno la trampa de liquidez es Hicks. Aunque su trabajo más conocido en este sentido es el de *Mr. Keynes and the “Classics”* (Hicks, 1937), su obra *Valor y Capital* (Hicks, 1939) también constituye un referente para nuestro tema de estudio. No obstante, nos parece importante subrayar que el sistema de equilibrio general temporal, al plantear la interdependencia entre todos los mercados, es distinto al modelo *IS-LL* de 1937. Además, en el sistema de equilibrio temporal, Hicks destaca la relación que guardan los diferentes supuestos sobre la elasticidad de expectativas de precios y de tasa de interés con la estabilidad de la economía. Por ejemplo, bajo el supuesto de elasticidad unitaria en las expectativas de precios, cuando el sistema enfrenta una perturbación tal

que se genere un exceso de oferta en algún mercado, la presencia del límite inferior para la tasa de interés nominal puede derivar en una caída indefinida de los precios; es decir, en la inestabilidad del sistema. Luego, si se aplica el concepto de elasticidad de expectativas a las tasas de interés, cuando las expectativas para las tasas de interés de corto plazo se asumen rígidamente inelásticas, el sistema será inestable si el ajuste a la baja en dicha tasa se ve restringido por su límite inferior. De la misma manera, un escenario de expectativas inelásticas para la tasa de largo plazo limita el poder estabilizador de esta variable. Por tanto, en este análisis, una elevada elasticidad de expectativas de tasas de interés parece ser un factor estabilizador del sistema; mientras que una baja elasticidad de expectativas de precios es lo más deseable en términos de la estabilidad del sistema.

En otro orden de ideas, es importante destacar que ninguno de los modelos de la nueva economía clásica, que constituyen las primeras ilustraciones de un análisis riguroso de equilibrio general intertemporal de las fluctuaciones de corto plazo del producto, contiene elementos que los hagan adecuados para el estudio de la política monetaria. La trampa de liquidez, por tanto, es un problema inexistente en este tipo de modelos. En contraste, el modelo Neo-Wickselliano del que hemos presentado las características esenciales a partir de una versión “básica” de Woodford (2003), constituye el marco teórico de referencia en el cual se inscribe la mayoría de las investigaciones recientes sobre la trampa de liquidez o el límite inferior cero de la tasa de interés nominal.

En Woodford (2003) encontramos una presentación sistemática de los elementos básicos de una teoría que puede proporcionar los fundamentos para el tipo de enfoque en la conducción de la política monetaria que muchos bancos centrales implementan actualmente: la política de metas de inflación. Bajo este esquema, el objetivo prioritario es el mantenimiento de una tasa de inflación baja y estable. La relevancia de dicho objetivo se explica porque, a diferencia de los teóricos del ciclo real de los negocios donde todas las variaciones en el producto son situaciones

eficientes, los Neo Keynesianos reconocen que la inestabilidad en el nivel de precios puede llevar a una variación ineficiente en el empleo y el producto.

Por último, hay dos características relevantes asociadas con la trampa de liquidez en el modelo Neo-Wickselliano: i) la posibilidad de que la tasa de interés natural pueda tomar un valor negativo y ii) las dificultades que enfrenta la política monetaria convencional para reducir la tasa de interés real (la tasa nominal ajustada por la inflación) y estimular el gasto agregado cuando la tasa de interés nominal ha alcanzado su límite inferior y la economía enfrenta presiones deflacionarias.

CAPÍTULO 2. LA TRAMPA DE LIQUIDEZ EN DOS INTERPRETACIONES DE LA *TEORÍA GENERAL*: HICKS (1937) Y MODIGLIANI (1944)

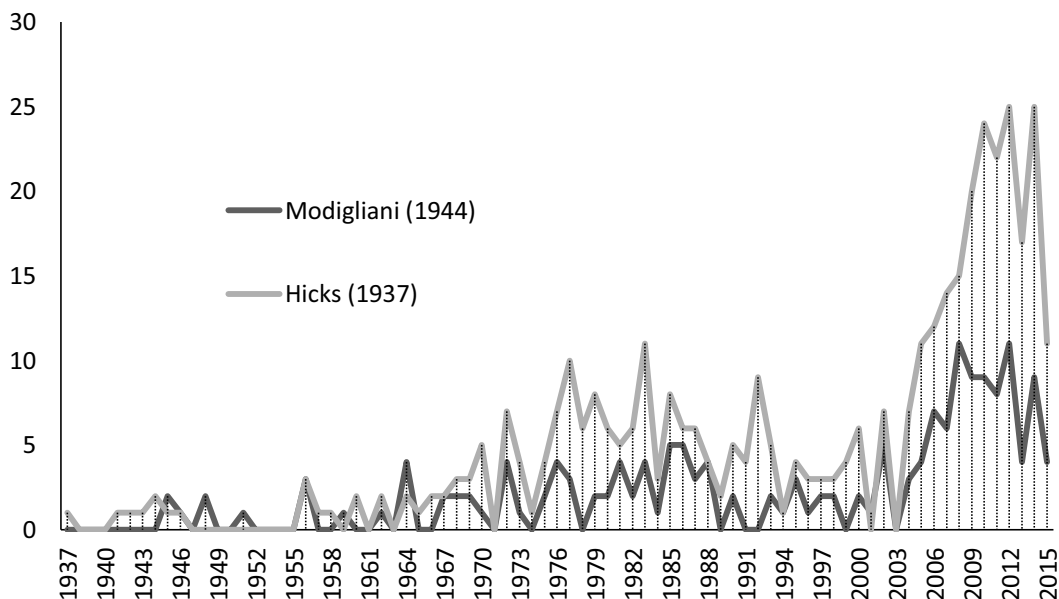
Actualmente existe una vasta literatura asociada con diferentes interpretaciones de la *Teoría General de la Ocupación el Interés y el Dinero* (Keynes, 1936).²⁷ Nuestro propósito en este capítulo es, exclusivamente, analizar el lugar de la trampa de liquidez dentro de dos importantes formalizaciones de dicha obra: “*Mr. Keynes and the Classics: A Suggested Interpretation*” de Hicks (1937) y “*Liquidity Preference and the Theory of Interest and Money*” de Modigliani (1944).

La relevancia del artículo de Hicks en este contexto es indiscutible, ya que la trampa de liquidez es un concepto que generalmente se asocia con su interpretación de la teoría de preferencia por liquidez plasmada en el modelo *IS-LL*. Por su parte, la contribución de Modigliani es esencial para entender la posterior transición desde el *IS-LL* de Hicks hasta el *IS-LM* estándar (De Vroey, 2000). Mientras que para Hicks el conflicto entre Keynes y los “clásicos” se origina, fundamentalmente, en la teoría de preferencia por liquidez; para Modigliani la teoría de Keynes está definida por la hipótesis de rigidez del salario nominal. En consecuencia, la “economía de la depresión” de Hicks y el “caso Keynesiano” de Modigliani, desempeñan un papel diferente en sus respectivas interpretaciones de la *Teoría General*.

Vale la pena observar que a pesar del tiempo transcurrido desde la publicación de estos dos artículos, la atención sobre ellos no ha decaído en la literatura económica. Esto lo podemos afirmar con base en el recuento de citas que reporta la base de datos *Web of Science* de *Thomson Reuters* y que presentamos en la figura 1.

²⁷ Coddington (1983) identifica tres grandes vertientes que denomina: la hidráulica, la fundamentalista y el reduccionismo reconstituido.

Figura 1. Número de citas que han recibido los artículos de Modigliani (1944) y Hicks (1937) desde su publicación



Fuente: Datos de la colección principal de la *Web of Science*.

El capítulo está organizado de la siguiente manera. En la sección 2.1 se distingue entre las diferentes versiones de teoría clásica que formulan Hicks y Modigliani, las cuales sirvieron a estos autores como punto de referencia para contrastar con su particular interpretación de la *Teoría General*. Las secciones 2.2 y 2.3 están dedicadas al análisis de los modelos “keynesianos” de estos dos autores. Por una parte, la “teoría general” de Hicks desemboca en un modelo bisectorial *IS-LL* donde la preferencia por liquidez es crucial, mientras que en el modelo *IS-LL* de un sector productivo de Modigliani el énfasis recae sobre la formulación de la función de oferta de trabajo. Es pertinente mencionar que, a pesar de que a lo largo del texto hacemos algunas observaciones con respecto a las versiones clásicas de Hicks y Modigliani, no nos interesa discutir su cercanía con la idea de teoría clásica de Keynes. Tampoco estamos interesados en debatir la consistencia de los modelos “keynesianos” con respecto a la teoría de Keynes. Los apartados 2.4 y 2.5 son una revisión del lugar que ocupa la trampa de liquidez en cada uno de los modelos previamente analizados.

2.1 Los modelos “clásicos” de Hicks y Modigliani

Como preámbulo a esta sección es pertinente hacer algunas observaciones con respecto al significado del término “clásico”, ya que su uso para referirse a diferentes autores y/o teorías puede resultar difuso. De acuerdo con Sowell (1980, p. 4), “en la economía como en cualquier otra disciplina, “clásico” generalmente implica algo que ha establecido una tradición con autoridad que sirve como punto de partida para desarrollos posteriores en el mismo campo.” En este sentido, dicho autor considera que la tradición clásica surgió con *La Riqueza de las Naciones* de Adam Smith en 1776 y abarca un periodo de alrededor de cien años (hasta el advenimiento de la revolución marginalista en 1870), dentro del cual se pueden mencionar como los autores más destacados (además de A. Smith) y clásicos en todo sentido a David Ricardo y J. S. Mill. No obstante, durante este periodo también encontramos otros autores que contribuyeron al desarrollo de conceptos clave para la teoría clásica, pero que no coincidieron totalmente en el método y conclusiones de dicha teoría. Este es el caso de J. B. Say (quien se oponía a la teoría clásica del valor) y T. R Malthus (cuya teoría de la población ocupó un papel central en la economía clásica, pero fue uno de los principales disidentes en cuanto a la teoría del valor y la Ley de Say). Por tanto, podemos ver que los economistas clásicos no constituyeron un grupo claramente definido y que, en realidad, este cuerpo teórico incluye ideas fundamentales que no se originaron en aquellos economistas que eran clásicos en todos los aspectos.

Entonces, antes de la publicación de la *Teoría General* no existía una demarcación clara de lo que constituía el marco teórico de la economía clásica, particularmente en lo que concierne a temas que en la actualidad se inscriben dentro del campo de estudio de la macroeconomía. Esto explica por qué la descripción de “clásicos”, proporcionada por Keynes, resultó tan confusa al incluir entre ellos a todos los economistas posteriores a David Ricardo que habían aceptado la Ley de Say (es decir, en realidad Keynes se refería a los neoclásicos más Ricardo). Snowdon y Vane (2005, p. 37) apuntan que “la estructura de la

macroeconomía clásica emergió después de 1936 y lo hizo principalmente en respuesta a la propia teoría de Keynes con el fin de que se pudieran realizar comparaciones”. Por tanto, es pertinente establecer las características que Hicks (1937) y Modigliani (1944) atribuyen al sistema clásico y que utilizan para contrastar con sus respectivas interpretaciones de la *Teoría General*.

2.1.1 La teoría “clásica típica”

Hicks distingue dos versiones de la teoría clásica, una que aparece en un pie de página y que denomina “punto de vista del Tesoro”²⁸ y la teoría “clásica típica”. Es ésta segunda la que considera pertinente para fines de contrastación con su interpretación de la teoría de Keynes y, por tanto, es la que vamos a revisar en este apartado.

Tabla 2. Estructura común de los modelos de Hicks (1937)

$Q_C = g_C(N_C)$	$g'_C > 0, g''_C < 0$	(H.1)
$Q_K = g_K(N_K)$	$g'_K > 0, g''_K < 0$	(H.2)
$P_C = w \frac{dN_C}{dQ_C}$		(H.3)
$P_K = w \frac{dN_K}{dQ_K}$		(H.4)
$N \equiv N_C + N_K$		(H.5)
$Y \equiv P_C Q_C + P_K Q_K \equiv C + I$		(H.6)
$W = \bar{W}$		(H.7)
$M^o = M$		(H.8)

²⁸ Las características centrales de esta versión son la exclusión de la tasa de interés de la función de ahorro y la idea de que el ingreso nominal está determinado por la ecuación cuantitativa de Cambridge.

Debido a la naturaleza comparativa de su estudio, Hicks consideró necesario introducir algunos supuestos simplificadores que le permitieran dejar de lado factores secundarios que no estuvieran directamente relacionados con su objetivo central, a saber: establecer el argumento novedoso que apartaba a Keynes de los “clásicos”. Así, el punto de partida fue el planteamiento de un marco común contenido en las ecuaciones (H.1) – (H.8) de la tabla 2, el cual es aplicable no sólo para la teoría “clásica típica” (teoría clásica, en lo sucesivo) sino para todos los modelos que Hicks plantea en su artículo.²⁹

Este conjunto de ecuaciones revela que se trata de modelos de economía cerrada sin sector público. El periodo de análisis es el corto plazo, de manera que el *stock* de bienes de capital (K) se supone fijo. Además, se omite la existencia de depreciación del capital, por lo que la producción de este tipo de bienes es igual a la inversión. Así, las ecuaciones (H.1) y (H.2) son las funciones de producción del sector de bienes de consumo (Q_C) y de capital (Q_K), respectivamente. Las ecuaciones (H.3) y (H.4) indican que el precio de los bienes producidos en cada sector (P_C y P_K) debe ser igual al costo marginal de producción (hay competencia perfecta en los mercados de bienes). La ecuación (H.5) es una identidad que muestra que el nivel de empleo agregado (N) es la suma del empleo en el sector de bienes de consumo (N_C) y el sector de bienes de capital (N_K), lo que significa que se está suponiendo que el trabajo es homogéneo.³⁰ La ecuación (H.6)

²⁹ En total Hicks plantea cinco modelos: 1) punto de vista del Tesoro, 2) teoría clásica típica, 3) teoría especial, 4) teoría general o *IS-LL* y 5) teoría general generalizada.

³⁰ Uno de los primeros problemas que se deben resolver antes de hablar del nivel agregado de empleo concierne a la forma de homogeneizar los diferentes tipos de trabajo que existen en la economía. Esta cuestión fue abordada por Keynes en el capítulo 4 de la *Teoría General* donde habla sobre las unidades de medida empleadas en su análisis y la resuelve (como Smith y Ricardo) apelando al criterio de los salarios. Partiendo del supuesto de una estructura estable de los salarios de los trabajos concretos, el nivel general de empleo al que hace referencia Keynes (y que también aplican Hicks y Modigliani) representa la cantidad de trabajo elegida como unidad de medida (que denomina trabajo ordinario) que se puede comprar con la masa salarial de la economía. Entonces, el criterio utilizado para homogeneizar los trabajos es el que se aplica habitualmente en el caso de las mercancías, obteniéndose un agregado en términos de uno de sus componentes. En otras palabras, todos los trabajos se expresan en términos de un tipo particular de trabajo: aquel cuyo salario es elegido como unidad de medida de todos los demás salarios.

Sin embargo, es pertinente subrayar que éste no es el único método que existe para homogeneizar el trabajo (Para un análisis detallado de las diferentes formas de homogeneizar el trabajo véase Klimovsky, 1995). Cabe señalar también que en la teoría neoclásica del equilibrio general no se

expresa la definición del ingreso nominal (Y) como la suma del valor de los bienes producidos en cada sector. Las ecuaciones (H.7) y (H.8) indican, respectivamente, que la tasa de salario nominal per cápita (W) y la oferta monetaria (M^o) están dadas. Un supuesto implícito en la exposición de Hicks es que la economía se encuentra operando en un nivel inferior al pleno empleo; en otras palabras, la demanda de trabajo es menor que la oferta de trabajo dada.

Una vez establecido este marco común, Hicks centra la discusión entre Keynes y los clásicos en la formulación de tres ecuaciones: la ecuación de demanda de dinero, la función de inversión y la función de ahorro. En el caso de la teoría clásica (Tabla 3) la ecuación (H.9) indica que la demanda de dinero (M^d) depende en una proporción $0 < k < 1$ del ingreso nominal agregado; es decir, se trata de una ecuación de demanda de dinero al estilo de la ecuación cuantitativa de Cambridge. Luego, $I(i)$ representa la curva de eficiencia marginal del capital donde $I(= P_K Q_K)$ es la inversión (o el gasto en bienes de capital) e i es la tasa de interés nominal de largo plazo. $S(i, Y)$ es la función de ahorro. Las variables endógenas de este subconjunto de ecuaciones son Y , I e i . M es una variable exógena que se supone igual a la demanda de dinero y k es un parámetro (la inversa de la velocidad de circulación del dinero).

Tabla 3. Teoría clásica típica

$M = M^d = kY$ ó $Y = \frac{1}{k}M$	(H.9)
$I = I(i)$ $I' < 0$	(H.10)
$S = S(i, Y)$ $S'_i > 0$, $0 < S'_Y < 1$	(H.11)

El mecanismo de solución del modelo es el siguiente: para una M y una k dadas, Y se determina a partir de la ecuación (H.9). Luego, mediante las ecuaciones

presenta este problema de agregación debido a que se asume la existencia de un mercado para cada tipo de trabajo.

(H.10) y (H.11) se obtienen I e i . Una vez resuelto este sistema se recurre a las ecuaciones (H.1) – (H.8) para calcular el empleo sectorial (N_C , N_K) y agregado (N).

La aparente segmentación del modelo en dos subsistemas de ecuaciones (por un lado la estructura productiva y por otro el bloque ingreso-inversión-tasa de interés), implica que se trata de un modelo recursivo. Esto aplica también para las versiones “keynesianas” (teoría “especial” de Keynes, “teoría general” y “teoría general generalizada”) ya que Hicks utiliza el mismo método de análisis. La solución integral del modelo sólo se puede obtener tomando en cuenta el sistema de ecuaciones completo ya que la estructura productiva es indispensable para la determinación del nivel de empleo.

2.1.2 Los modelos “clásico básico” y “clásico generalizado”

El análisis de Modigliani parte de la formulación de tres modelos que denomina clásico “básico”, clásico “generalizado” y “keynesiano”. La distinción entre estos modelos gira en torno a dos elementos: la ecuación de demanda de dinero y la función de oferta de trabajo. En este apartado sólo nos enfocaremos en las dos versiones de teoría clásica para ver las diferencias que presentan con respecto a la versión elaborada por Hicks.

Las versiones de teoría clásica de Modigliani se presentan en la tabla 2.4. La notación utilizada es similar a la que adoptamos para el modelo de Hicks. Pero ahora, debido a que en este modelo la estructura productiva está agregada en un solo sector, P es el nivel de precios y Q es el producto total. Así, la ecuación (M.1) corresponde a la función de producción neoclásica agregada, construida bajo el supuesto de que el *stock* de capital es fijo; es decir, que el único insumo variable es el trabajo (homogéneo).³¹ Esto significa que también se trata de un modelo de corto plazo. La función de demanda de trabajo está representada en (M.2), que en

³¹ Las diferencias en los tipos de trabajo han sido reducidas a diferencias en cantidad mediante la homogeneización a través del salario como explicamos en la nota anterior.

condiciones de competencia perfecta implica que las empresas contratan trabajadores hasta el punto donde el salario real es igual a la productividad marginal de trabajo. La ecuación (M.3) es la oferta de trabajo, que bajo los valores supuestos para α y β , se puede reescribir como:

$$W = F^{-1}(N)P \quad \text{o} \quad N = F(W/P).$$

Es decir, en los modelos clásicos la oferta de trabajo es una función del salario real y se supone plena flexibilidad de precios y salarios. Las ecuaciones (M.4) y (M.5) son las definiciones de consumo e ingreso nominal.

Tabla 4. Los modelos “clásicos” de Modigliani (1944)

$Q = f(N)$	(M.1)
$W = f'P$	(M.2)
$W = \alpha W_0 + \beta F^{-1}(N)$ donde $\alpha \equiv 0, \beta \equiv 1$	(M.3)
$C \equiv Y - I$	(M.4)
$Y \equiv PQ$	(M.5)
$I = I(i, Y)$	(M.6)
$S = S(i, Y)$	(M.7)
$S = I$	(M.8)
Clásico básico	Clásico generalizado
$M = kY$	$M = L(i, Y)$ (M.9)

Como podemos ver, la distinción entre las dos versiones de teoría clásica de Modigliani radica en el planteamiento de la función de demanda de dinero (ecuaciones (M.9) de la tabla 4). Mientras que en el modelo clásico “básico” ésta ecuación es al estilo de la teoría cuantitativa, en el modelo “generalizado” se trata de la formulación keynesiana de preferencia por liquidez donde la demanda de dinero depende de i (demanda de dinero como un activo) y de Y (demanda por motivo transacciones).

El mecanismo para resolver el sistema clásico básico es el siguiente. Partimos de la ecuación (M.8) que es la condición que equilibra al mercado de bienes³²

$$S\left(i, \frac{PQ}{W}\right) = I\left(i, \frac{PQ}{W}\right),$$

a partir de la cual se obtiene la tasa de interés (real³³) de equilibrio. Luego, la ecuación de demanda de trabajo (M.2), la función de producción (M.1) y la ecuación de oferta de trabajo (M.3), sirven para determinar el producto, el empleo y el salario real. Dada la tasa de interés, la ecuación monetaria ($\frac{M}{W} = k \frac{PQ}{W}$) determina el salario nominal y, por tanto (dado que el salario real ya ha sido determinado), esta ecuación sirve para obtener el nivel de precios. Una vez determinado P se pueden calcular las variables nominales (Y , S e I). Ese nivel de precios debe ser tal que, dados la tasa de interés, el producto y el *stock* total de dinero, la oferta de dinero como activo es igual a la demanda ($S_a = D_a$). Es decir, se trata de un nivel de precios consistente con el equilibrio en el mercado monetario. Cabe señalar además, que el nivel de empleo que se alcanza en este modelo es de pleno empleo.

Por su parte, la solución del sistema en el caso clásico generalizado es muy similar a la del clásico básico. La tasa de interés de equilibrio también se determina por las funciones de ahorro e inversión; el producto, el empleo y el salario real se determinan por las ecuaciones (M.1) – (M.3); la ecuación monetaria expresada en este caso como $M = L\left(i, W \left[\frac{PQ}{W}\right]\right)$ sirve para obtener el salario nominal y, por tanto, el nivel de precios, el ingreso nominal, etc.

A partir de esto podemos entender la aseveración de Modigliani en el sentido de que en los modelos “clásicos”, donde el salario nominal se asume flexible, la tasa

³² La condición de equilibrio se expresa de esta manera porque Modigliani supone que las funciones de ahorro e inversión son homogéneas de grado cero, lo cual le permite multiplicar al ingreso monetario ($Y = PQ$) por $\frac{1}{W}$.

³³ Se considera una tasa real porque es la que equilibra al ahorro (parte del ingreso real que la gente desea destinar a incrementar su tenencia de activos en lugar de consumir) y la inversión (parte del producto destinada a la mejora de los medios de producción) dados los gustos y preferencias entre trabajo y ocio expresados en la función de oferta de trabajo y las condiciones técnicas expresadas en la función de producción.

de interés es independiente de la cantidad de dinero y está determinada únicamente por factores reales (la propensión a ahorrar y la eficiencia marginal del capital). Es interesante ver cómo a pesar de que en el sistema clásico generalizado se incluye la función keynesiana de demanda de dinero, ésta no juega un papel en la determinación de la tasa de interés. En contraste (como veremos en la sección 2.3), si el salario nominal es rígido (como en la ecuación (M.3*) de la tabla 6) la tasa de interés está determinada simultáneamente por factores reales y monetarios, es decir, por las ecuaciones *IS* y *LL*.

Por lo tanto, llegamos a la conclusión de que bajo supuestos “estáticos” [expectativas estáticas] y salarios “flexibles”, *la tasa de interés y el nivel de empleo no dependen de la cantidad de dinero. [...] el deseo de mantener activos en forma líquida no determina la tasa de interés, pero determina el nivel de precios* (1944, p. 71-72).

Además, cuando el salario se supone flexible, el equilibrio que alcanza el sistema es de pleno empleo. Pero existe un caso donde a pesar de que exista flexibilidad salarial el sistema puede encontrarse en equilibrio con desempleo involuntario. Es el caso de la trampa de liquidez o “caso keynesiano” (sección 2.4.2).

2.2. Hicks: la “teoría general” o modelo IS-LL

Como señalamos anteriormente, las teorías clásica y “keynesiana” de Hicks comparten los supuestos representados por las ecuaciones (H.1) – (H.8) que representan la estructura productiva. La discusión entre ambas teorías se centra en las ecuaciones de demanda de dinero, inversión y ahorro de la tabla 3 versus las de la tabla 5. Pero además, Hicks distingue dos versiones de la teoría de Keynes: la teoría “especial” y la “teoría general”.

Primero, el conjunto de ecuaciones que representa a la teoría “especial” difiere de la teoría clásica en dos aspectos: a) la forma en que se especifica la función de demanda de dinero (H.9*) que depende únicamente de i y; b) la eliminación de i como argumento en la función de ahorro (H.11*), algo que para Hicks no tiene mayor implicación que la de simplificar.³⁴ En este modelo las variables endógenas son las mismas que en el sistema clásico pero el mecanismo de solución cambia. La M (exógena) ya no determina a Y , sino a i . Esta i junto con la ecuación de eficiencia marginal del capital determina la I ; la cual, a través del multiplicador determina Y . Una vez obtenidos Y , I e i , nuevamente es posible obtener el empleo sectorial y agregado a partir de las ecuaciones (H.1) – (H.7).

Tabla 5. Las teorías “especial” y “general” de Hicks (1937)

Teoría “especial”	“Teoría general” o IS-LL
$M = M^d = L(i) \quad L' < 0$	(H.9*)
	$M = M^d = L(i, Y) \quad L'_i < 0, L'_Y > 0$ (H.9**)
$I = I(i) \quad I' < 0$	$I = I(i) \quad I' < 0$ (H.10*)
$S = S(Y) \quad 0 < S'_Y < 1$	$S = S(Y) \quad 0 < S'_Y < 1$ (H.11*)

³⁴ La tasa de interés se reinserta en la función de ahorro cuando Hicks analiza lo que llama la “teoría general generalizada”, donde se desprende de “ciertas simplificaciones que Keynes hace en su exposición” (1937, p. 156).

Sin embargo, Hicks reconoce que en la *Teoría General* la demanda de dinero no está determinada exclusivamente por i , sino que también Y es importante para dar cuenta de los motivos transacción y precaución. Por tanto, las ecuaciones que representan adecuadamente a Keynes dan lugar a la denominada “teoría general”. Estas son las ecuaciones a partir de las cuales Hicks construye las curvas *IS-LL*.

La ecuación de demanda de dinero (H.9**) que depende de i y Y genera la curva *LL* para una M dada. Las dos ecuaciones restantes, (H.10*) y (H.11*), forman la curva *IS* de pendiente negativa que indica los valores (Y, i) para los cuales se mantiene la igualdad entre el flujo de ahorro y la inversión. El ingreso y la tasa de interés de equilibrio se determinan simultáneamente en el punto donde las curvas *IS* y *LL* se cruzan. Este es el modelo que Hicks considera comparable al de su versión de teoría clásica.

Los resultados que se derivan del análisis del modelo *IS-LL*, en particular el escenario de la “economía de la depresión”, dependen en gran medida de la forma que toma la curva *LL*. Hicks considera que la *LL* tenderá a ser “casi horizontal a la izquierda y casi vertical a la derecha” (1937, p. 154). La sección casi horizontal se explica por la presencia de un límite inferior positivo para la tasa de interés nominal de largo plazo. Es pertinente enfatizar que la tasa de interés relevante en el análisis de Hicks es la de largo plazo pues, como el mismo autor observa, es la pertinente cuando se pretende enfatizar el motivo especulativo. No obstante, en un trabajo posterior Hicks (1967) considera que lo más importante en la teoría de la preferencia por liquidez es el motivo precaución, porque es la existencia de este motivo lo que da a la *LL* su pendiente positiva. Si sólo importara el motivo transacciones la curva sería vertical y sería horizontal si sólo importara el motivo especulación.

Además, Hicks reconoce que la demostración de la existencia de ese nivel mínimo de tasa de interés es fundamental. Pero en su artículo de 1937 sólo hace una justificación breve parafraseando lo que a su juicio es el argumento de Keynes y enfatizando la influencia de dos factores: la idea de que la tasa de interés de largo plazo es un promedio de las tasas esperadas de corto plazo y la demanda

especulativa de dinero. El razonamiento de Hicks (1937, p. 154-155) es el siguiente: la tasa nominal de interés (tanto de corto como de largo plazo) debe ser siempre positiva, pues si no fuera así resultaría mejor mantener dinero líquido en lugar de prestarlo. Pero puede presentarse una situación extrema en la que la tasa de más corto plazo pueda llegar a estar muy cerca de cero. No obstante, la tasa de interés de largo plazo debe estar por encima de la de corto plazo porque debe incluir un cierto margen para cubrir el riesgo de que la tasa de corto plazo pueda aumentar durante el periodo de vigencia del préstamo. Es decir, existe el riesgo de que el prestamista necesite liquidez antes de la fecha de vencimiento del préstamo. Si esto sucede y la tasa de interés de corto plazo ha subido, el que prestó a largo plazo podría sufrir una pérdida de capital. De acuerdo con Hicks, éste fue el tipo de riesgo que Keynes enfatizó en la *Teoría General* al hablar del motivo especulación. Es la existencia de este riesgo lo que asegura que la tasa de interés de los préstamos de largo plazo no puede caer al nivel de la tasa de corto plazo.

Como ya mencionamos antes, la curva LL se construye para una cantidad de dinero dada; por tanto, la sección casi vertical en el extremo derecho de la curva se explica por la existencia de un nivel máximo de renta que puede ser financiado con esa cantidad dada de dinero.

Entonces, una vez establecidos los diferentes modelos, Hicks compara los efectos que se obtienen sobre i , Y y N en el modelo de la “teoría general” versus las teorías “clásica típica” y “especial” de Keynes, a partir de dos ejercicios: un aumento en los incentivos a invertir y una expansión monetaria. Esto se analiza en la sección 2.4.1.

2.3 Modigliani: equilibrio monetario en el sistema IS-LL

Para el estudio del sistema keynesiano de este autor conservamos la notación explicada anteriormente para los modelos clásico “básico” y “generalizado”. La versión particular del modelo IS-LL (o sistema keynesiano) de Modigliani y el concepto de “equilibrio monetario” surge de las ecuaciones (M.6) – (M.9*) de la tabla 6. Este modelo se distingue del clásico generalizado en los supuestos subyacentes a la función de oferta de trabajo. Mientras que en los modelos clásicos ésta depende del salario real, en el sistema keynesiano se supone que para niveles inferiores al pleno empleo la función de oferta de trabajo es perfectamente elástica al nivel de salario nominal determinado por factores históricos o de política económica. En otras palabras, existe rigidez salarial. Empero, vale la pena subrayar que, para su modelo keynesiano, Modigliani mantiene el supuesto de plena flexibilidad en los precios que aplica para sus dos versiones “clásicas”.

Tabla 6. Sistema IS-LL de Modigliani (1944)

$W = \alpha W_0 + \beta F^{-1}(N)P$		(M.3*)
$\alpha = 1, \beta = 0$ para $N \leq N^*$	(a)	
$\alpha = 1, \beta = 0$ para $N > N^*$	(b)	
$I = I(i, Y)$	$I_Y > 0, I_i < 0$	(M.6)
$S = S(i, Y)$	$S_Y > 0$	(M.7)
$S = I$		(M.8)
$M = L(i, Y)$	$L_Y > 0, L_i < 0$	(M.9*)

Ahora bien, el término “equilibrio monetario” es utilizado por el autor para referirse a aquella situación donde los niveles de Y e i son tales que hay equilibrio en los mercados de bienes y de dinero. Para mostrar el proceso dinámico mediante el cual la economía alcanza este punto, Modigliani divide su análisis en dos etapas.

Primero se determina un equilibrio de corto plazo que concierne al mercado de dinero en términos de *stock*. Posteriormente estudia al mercado de bienes que está representado por la igualdad entre el flujo de ahorro y la inversión de donde se deriva el equilibrio de largo plazo o “equilibrio monetario”.

2.3.1 Equilibrio de corto plazo

Comenzaremos analizando el subsistema conformado por las ecuaciones (M.6) – (M.8) y (M.9*), a partir del cual se obtienen las ecuaciones *IS* y *LL*. La ecuación (M.9*) expresa la condición de equilibrio (de *stock*) en el mercado de dinero para una oferta monetaria exógenamente determinada. Modigliani separa la demanda de dinero para transacción y la demanda especulativa. La curva *LL* está formada por el conjunto de puntos donde se cumple el equilibrio entre oferta y demanda de dinero como activo (D_a).

En el escenario normal, se plantea que la demanda de dinero como activo es una función decreciente de la tasa de interés:

$$D_a = D_a(i), \quad (D'_a < 0).$$

Sin embargo, existen dos casos extremos en los que esa cualidad no se cumple y Modigliani los representa asignando a dicha función las siguientes propiedades:

1. $D_a(i) = 0$ para $i \geq i'$

Esta propiedad señala la existencia de un determinado nivel de tasa de interés (i'), que los agentes consideran suficientemente alto para renunciar a mantener el activo dinero en sus manos y, en su lugar, prefieren mantener otro tipo de activos no físicos o títulos que les otorguen un rendimiento neto igual o mayor a dicha tasa de interés. En esta situación, la demanda de dinero como activo es nula. Es decir, los agentes sólo mantienen en sus manos el dinero necesario para efectuar sus transacciones de bienes y servicios (mantienen dinero en su función de medio de

cambio). Por tanto, cuando la tasa de interés se ubica en i' o por encima, la demanda total de dinero no puede aumentar a menos que haya un aumento en el ingreso nominal que es la variable que determina la cantidad de dinero necesaria para transacciones ($D(Y)$).

$$2. D_a(i) = \infty \text{ para } i \leq i^{MIN}$$

La segunda propiedad se refiere a la existencia de un piso o nivel mínimo de tasa de interés en el que la demanda de dinero se vuelve perfectamente elástica. Cuando la tasa de interés alcanza ese mínimo, i^{MIN} , los individuos preferirán mantener dinero en sus manos en lugar de recurrir a otro tipo de activos no físicos. La principal razón para ello es expresada por Modigliani (1944, p. 52) unos párrafos antes cuando hace alusión a las posibles pérdidas de capital a las que se exponen quienes mantienen títulos cuando la tasa de interés es baja: “entre más baja sea la tasa de interés, menor será el *cambio porcentual* necesario en la tasa de interés para absorber el rendimiento obtenido por mantener el activo un lapso determinado de tiempo”; y agrega que “cuando la tasa de interés es baja, hay lugar para esperar que los movimientos posibles serán predominantemente en la dirección de un incremento y por tanto desfavorables para los propietarios de títulos”.

Entonces, el escenario normal al que nos referimos anteriormente representa aquellas situaciones en las que $i \in (i^{MIN}, i')$.

En lo que respecta a la oferta de dinero como activo (S_a), ésta consiste en el *stock* de dinero que no es necesario para efectuar transacciones y se puede expresar como

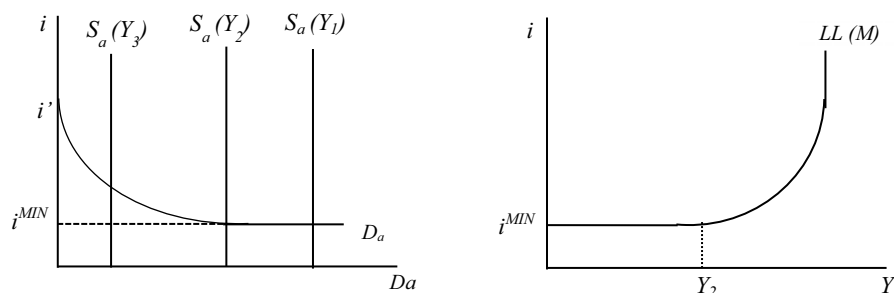
$$S_a = M - D(Y).$$

Por tanto, la condición de equilibrio en el mercado de dinero es:

$$S_a = M - D(Y) = D_a(i) = D_a$$

Modigliani recurre al análisis *marshaliano* de oferta y demanda para determinar el equilibrio monetario de corto plazo, es decir, para construir la curva *LL*. En el gráfico izquierdo de la figura 2, la línea vertical representa la oferta de dinero como activo que resulta de diferentes niveles de ingreso nominal ($S_a(Y)$). Entonces, para una oferta monetaria dada, entre mayor sea el ingreso nominal ($Y_3 > Y_2 > Y_1$) la oferta de dinero como activo es menor (la línea vertical se desplaza a la izquierda). Para mantener el equilibrio la tasa de interés (que es el precio que se ajusta en este mercado) tiene que aumentar. Por tanto, existe una relación positiva entre el ingreso nominal y la tasa de interés nominal que se refleja en la sección de pendiente positiva de la curva *LL* (gráfico derecho de la figura 2).³⁵

Figura 2. Equilibrio en el mercado de dinero, Modigliani (1944)



Y_2 es el máximo nivel de ingreso compatible con i^{MIN} .

Sin embargo, debido a las dos propiedades de la función de demanda de dinero previamente señaladas, la *LL* va a tener también una sección vertical a la derecha como resultado de la primera propiedad (demanda de dinero inelástica ante cambios en la tasa de interés) y otra sección horizontal a la izquierda derivada de

³⁵ La condición de equilibrio del mercado monetario se puede expresar como en la ecuación (M.9*) de la tabla 6. Aplicando diferencial total a esa ecuación tenemos: $0 = \frac{\partial L}{\partial Y} dY + \frac{\partial L}{\partial i} di$. Reordenando términos: $\frac{di}{dY} = -\frac{\partial L / \partial Y}{\partial L / \partial i} > 0$.

la segunda propiedad (demanda de dinero perfectamente elástica). En la figura 2 vemos que el máximo nivel de ingreso compatible con la tasa de interés mínima es Y_2 , pero si el ingreso llegara a caer por debajo de este nivel, digamos a Y_1 , la tasa de interés nominal de corto plazo permanecerá constante.

Es evidente que la curva LL adopta la misma forma tanto para Hicks como para Modigliani, pero la manera en que cada uno de estos autores justifica la presencia de las secciones vertical y horizontal difiere (Boianovsky, 2003). No obstante, ambos coinciden en que un aumento (disminución) en la oferta monetaria desplaza la curva LL hacia la derecha (izquierda) pero sin alterar su forma. Esto significa que cuando la tasa de interés de corto plazo ha alcanzado su nivel mínimo, los incrementos en la cantidad de dinero ya no tienen ningún efecto sobre ella, pues ésta no puede reducirse más. Para explicar lo que sucede con las tasas de interés de mayor plazo, Modigliani recurre al concepto de elasticidad de expectativas.³⁶

Un cambio en la oferta [monetaria] afectará, necesariamente, las tasas de corto plazo (a menos que la tasa de corto plazo ya haya alcanzado su mínimo). Pero la medida en que esto afectará las tasas de más largo plazo depende de la relación entre la tasa *spot* actual y las tasas futuras esperadas.

Para denotar la relación entre la tasa corriente y las tasas esperadas podemos usar de nuevo la elasticidad de expectativas Hicksiana (1944, p.56).

Es importante observar que en su planteamiento de los tres modelos Modigliani hace el supuesto de expectativas estáticas (elasticidad de expectativas unitaria) tanto para los precios como para las tasas de interés. Bajo esta idea, cuando la tasa de interés de corto plazo cambia, las tasas de mayor plazo se moverán en la misma dirección y proporción. Si recurrimos al análisis de Hicks en *Valor y Capital* (1939), este supuesto de expectativas sobre los precios elimina la posibilidad de que haya un efecto de sustitución intertemporal en el sistema económico, lo que da lugar a la inestabilidad del sistema de equilibrio temporal cuando la tasa de

³⁶ Véase la definición de Hicks (1939) en el capítulo 1 de este documento.

interés de corto plazo ha alcanzado su nivel mínimo. Modigliani no hace alusión a esta importante observación que Hicks había adelantado varios años antes, pero señala que en la práctica lo más probable es que la elasticidad de expectativas de tasas de interés se encuentre entre cero y uno; y que dicha elasticidad será mayor para las tasas esperadas en el futuro más cercano.

Por otra parte, aunque Modigliani acepta la teoría de la estructura temporal de tasas de interés, rechaza el planteamiento de Hicks en el sentido de que la tasa de interés está determinada por la imperfecta “dinerosidad” (*moneyness*)³⁷ de los títulos. Este concepto se refiere a la necesidad que tienen los poseedores de títulos de cambiarlos por dinero debido a que éstos no pueden cumplir con la función de medio de cambio tan bien como el dinero. Pero este intercambio de activos implica un costo. De acuerdo con Modigliani, este argumento de Hicks que se refiere a la determinación de la tasa de interés de corto plazo (de una “semana”) bajo determinadas circunstancias, alcanza para dar respuesta a la pregunta keynesiana acerca de por qué los individuos deciden mantener en sus manos una cantidad de dinero superior a la necesaria para realizar transacciones en el periodo corriente. Además, el argumento de Hicks también da cuenta de “por qué la tasa de interés no puede caer por debajo de cierto nivel en una economía capitalista libre; y por tanto, explica las peculiaridades del caso Keynesiano” (Modigliani, 1944, p.83). Pero no sirve para explicar la determinación de la tasa de interés de largo plazo.

Asimismo, de acuerdo con Modigliani, la conexión entre dinero y títulos como sustitutos cercanos no se encuentra en los diferentes grados de liquidez de estos últimos, sino en el hecho de que ambos constituyen formas alternativas de transferir poder de compra de un periodo a otro. En palabras de Modigliani, “los

³⁷ “[...] el dinero no es sino el tipo más perfecto de valor; los otros valores son menos perfectos y alcanzan un precio inferior debido a su imperfección. La tasa de interés de estos valores es una medida de su imperfección –de su “dinerosidad” imperfecta–.” (Hicks, 1939, p.192) “Si la gente recibe un pago en forma de dinero por las cosas que vende, para convertir ese dinero en letras será preciso realizar una nueva operación, y la molestia que ocasiona realizarla puede contrarrestar la ganancia que supone el interés. [...] En las condiciones de nuestro modelo lo que explica la tasa de interés a corto plazo ha de ser la molestia que ocasiona realizar la operación. La magnitud de esta tasa de interés mide la molestia que supone invertir en fondos, no en general, sino al prestamista marginal” (Ibid., p.194).

títulos son sustitutos cercanos del dinero, pero no del dinero como medio de cambio, sólo del dinero como activo” (Ibid., p. 85).

2.3.2 Equilibrio de largo plazo

La teoría de la determinación de la tasa de interés de largo plazo en el modelo keynesiano de Modigliani se basa en la idea de que el equilibrio en el mercado de dinero no es suficiente para determinar dicha variable. Esto debido a que la tasa de interés que se obtiene para diferentes valores de ingreso nominal y *stock* de oferta monetaria sirve únicamente para dar cuenta del equilibrio en el “periodo de ingreso” que concibe como el “intervalo de tiempo que transcurre entre las fechas en que los miembros de la comunidad reciben el pago por sus servicios prestados” (Ibid, p. 49). Observemos que este concepto es de alguna manera equivalente a la “semana” de Hicks al referirse ambos al corto plazo. Además, en la construcción de la curva *LL* Modigliani hace el supuesto simplificador de que el periodo de ingreso coincide con el periodo de gasto.

Entonces, la tasa de interés que se obtiene a partir de $D_a = S_a$ y que está asociada a la *LL* es una tasa de corto plazo donde el ingreso es conocido porque se trata del ingreso ganado en el periodo anterior. Además, el equilibrio en el mercado de dinero es de corto plazo porque es resultado de decisiones que tienen efecto inmediatamente, a diferencia de lo que sucede en el mercado de bienes donde se requiere de tiempo para que el proceso del multiplicador funcione. En este aspecto, Hicks coincide con Modigliani al apuntar que

el criterio que distingue entre el equilibrio de corto y largo plazo es uno esencialmente dinámico: a saber, la longitud del tiempo que se requiere para que ciertas decisiones se lleven a cabo, o, de manera más general, para que ciertas causas muestren sus efectos (Hicks, 1939, p.62).

Por tanto, para determinar la tasa de interés de largo plazo es necesario incorporar, además de la oferta y demanda de dinero, a los factores reales que afectan la propensión a ahorrar y la eficacia marginal de la inversión. Aquí es donde se conecta la segunda etapa del análisis de Modigliani para determinar el “equilibrio monetario” con las ecuaciones (M.6), (M.7) y (M.8) que son, respectivamente, las funciones de inversión y ahorro planeados y la condición de equilibrio en el mercado de fondos prestables.

Debemos subrayar que bajo el escenario de expectativas estáticas de Modigliani, “una posición de equilibrio de largo plazo será alcanzada únicamente cuando la tasa de interés no tiende a cambiar de un periodo de ingreso a otro y esto es posible sólo si el acervo de dinero para mantener permanece constante en el tiempo” (Ibid., p. 60). En este contexto, vale la pena hacer un breve paréntesis para comentar que en el análisis de elasticidad de expectativas más exhaustivo que presenta Hicks (1939), este autor señala que

El sentido más amplio de la palabra equilibrio –equilibrio a través del tiempo, como podemos llamarle para distinguirlo del equilibrio transitorio que ha de regir durante cualquier semana presente– se presenta cuando empezamos a comparar las situaciones de precios de dos fechas (Ibid., p.151).

De acuerdo con esta afirmación, en una “economía cambiante” (para distinguirla de una economía estacionaria), el equilibrio se refiere a una situación donde “el cambio de precios que se produce es el que se esperaba” (Ibid., p.152). En otras palabras, el equilibrio se logra no cuando los precios son constantes sino cuando los precios esperados y los precios observados coinciden. Entonces, dado que, bajo el supuesto de expectativas estáticas los precios esperados y los precios actuales coinciden, consideramos que la definición que utiliza Modigliani es un caso particular de la definición más general de Hicks que aplica bajo diferentes supuestos acerca de la elasticidad de expectativas.

Continuando con el análisis de Modigliani, el stock de dinero para mantener permanecerá constante únicamente si el flujo de recursos disponibles para prestar

(ahorro u oferta de fondos prestables) y el flujo de fondos demandados para invertir, son iguales. Formalmente esto se representa en la ecuación (M.8).

Para mostrar el proceso de ajuste a partir del cual se alcanza el “equilibrio monetario”, Modigliani supone una situación inicial donde, para un ingreso nominal dado, la tasa de interés que equilibra la oferta y demanda de dinero como activo no equilibra el ahorro y la inversión. Si a ese nivel de ingreso existe un exceso de ahorro sobre la inversión, significa que la tasa de interés que en un periodo t equilibra al mercado monetario no lo equilibrará en el siguiente. Es decir, en el periodo $t + 1$ habrá un exceso de oferta de dinero para prestar, lo que causará la caída de la tasa de interés. Una menor tasa de interés alienta la inversión y echa a andar el proceso del multiplicador para elevar el nivel de ingreso. Un mayor nivel de ingreso eleva la demanda de dinero para transacciones y por tanto reduce la oferta de dinero como activo. Esta reducción en la oferta de dinero (S_a) sumada a la mayor demanda de fondos para invertir, presiona la tasa de interés a la alza. Este proceso termina cuando el ingreso nominal es tal que el flujo de ahorro resultante (dada la propensión marginal a ahorrar) es igual al flujo de demanda de fondos para invertir.

En consecuencia una posición de equilibrio se debe representar por un punto situado al mismo tiempo sobre la curva LL (denotando el equilibrio entre la demanda y oferta del acervo de dinero para mantener) y sobre la curva IS (denotando la igualdad y constancia en el tiempo de los flujos de entrada y salida de efectivo en el mercado de dinero) (Modigliani, 1944, p.61).

Desde este punto de vista, Modigliani entiende al $IS-LL$ como una forma de reconciliar dos teorías alternativas de determinación de la tasa de interés: la teoría del mercado de fondos prestables y la teoría de preferencia por liquidez. A partir de ambas teorías, el modelo “keynesiano” permite encontrar los valores de largo plazo de la tasa de interés y el ingreso nominal. Vale la pena resaltar que lo que hace que en el equilibrio monetario ambas teorías se vuelvan válidas al mismo tiempo es el ajuste en el ingreso nominal.

Un aspecto adicional que vale la pena resaltar es que Modigliani presenta la construcción de la curva IS como una forma alternativa de expresar el mercado monetario (la oferta y demanda de dinero como activo), pero en este caso en términos de flujo. Es decir, no se enfatiza la conexión de esta curva con el equilibrio en el mercado de bienes. Quizá este hecho obedezca precisamente a la intención del autor de esclarecer aspectos relacionados con la teoría de determinación de la tasa de interés y mostrar que, desde su perspectiva (que es compartida por el resto de los autores de la síntesis neoclásica), no existe una incompatibilidad entre la determinación de la tasa de interés en el mercado de fondos prestables y su determinación en el mercado monetario en condiciones de equilibrio de largo plazo.

Por otra parte, dado que a diferencia de Hicks, el planteamiento de Modigliani sí incorpora al mercado de trabajo en el sistema de ecuaciones, será necesario proceder a la determinación del nivel de empleo en esta economía. Para ello es necesario referirnos al resto de las ecuaciones del modelo keynesiano en el siguiente apartado.

2.3.3 Desempleo involuntario y rigidez salarial

Comenzamos con la ecuación (M.3*) de la tabla 6 que representa la oferta de trabajo y que se caracteriza por las propiedades (a) y (b). La primera propiedad indica que la oferta de trabajo es perfectamente elástica al nivel de salario W_0 (salario nominal rígido) cuando la economía se encuentra operando por debajo del pleno empleo (N^*). La segunda característica significa que una vez que el sistema alcanza N^* , el salario nominal se vuelve flexible al alza; es decir, la oferta de trabajo no aumentará a menos que aumente el salario real (lo que se logra sólo si W aumenta más que P). Esto implica que, para niveles de empleo inferiores al pleno, W es una variable exógena (un dato determinado por factores históricos y/o de política económica). Pero si fuera posible incrementar el empleo por encima de

su nivel pleno, W se volvería una variable a determinar por el sistema. Así, las variables endógenas del sistema keynesiano completo son: Y, i, Q, S, I, P, N y C . Las variables exógenas son: M y W . Un aspecto más que no debemos olvidar es que Modigliani realiza su análisis a partir del supuesto de elasticidad unitaria de expectativas de precios (o expectativas estáticas).

Ahora bien, una vez obtenidos los valores de equilibrio de Y, i, S, I y C mediante la solución del sistema monetario, falta ver cómo se determinan el resto de las variables endógenas (Q, P y N). Las variables reales del sistema keynesiano están determinadas por las ecuaciones (M.1), (M.2) de la tabla 4 y (M.3*) junto con las condiciones (a) y (b).

La ecuación (M.2) que establece la condición de maximización del producto de las empresas bajo el escenario de competencia perfecta se puede re-exresar sustituyendo en ella la definición de ingreso nominal y la ecuación (M.3*) bajo el supuesto de salario rígido (propiedad (a)):

$$\bar{W} = f' \left[\frac{Y}{Q} \right],$$

donde f' es el producto marginal del trabajo.

A partir de esta expresión y de la función de producción agregada (M.1), es posible obtener los valores de equilibrio del producto, empleo y salario real.³⁸

Supongamos que para un nivel de precios dado, $P = \frac{Y}{Q}$, el valor del producto marginal del trabajo es mayor que el salario nominal

$$\bar{W} < f' \left[\frac{Y}{Q} \right]$$

Esto significa que es conveniente para las empresas seguir elevando la producción contratando más trabajadores. El aumento en N y Q (con la consecuente reducción del producto marginal del trabajo) implicará, para un nivel

³⁸ En realidad la variable que se determina es P porque W es una variable exógena para niveles inferiores al pleno empleo.

dado de Y (determinado en la parte monetaria del sistema) y un W_0 fijo, una reducción en P . Por el contrario, si

$$\bar{W} > f' \left[\frac{Y}{Q} \right],$$

Q y N disminuirán y P aumentará. Este proceso de ajuste mediante el cual se determinan las variables reales³⁹ se lleva a cabo hasta que

$$\bar{W} = f' \left[\frac{Y}{Q} \right].$$

Sin embargo, no existe garantía de que los niveles de producto, empleo y salario real así determinados resulten compatibles con un nivel de pleno empleo,⁴⁰ a menos que nivel de Y determinado por el sistema *IS-LL* lo sea. Esto da lugar a una de las características centrales del modelo keynesiano: la existencia de equilibrio con desempleo involuntario.⁴¹

Modigliani demuestra que, excepto en el caso de la trampa de liquidez, este resultado se debe al supuesto de salario nominal rígido y no a la teoría de preferencia por liquidez:

Los sistemas con salarios rígidos comparten la propiedad de que el valor de equilibrio de las variables “reales” está determinado esencialmente por condiciones monetarias en lugar de factores “reales” (por ejemplo, cantidad y eficiencia del equipo existente, preferencia relativa por ingreso y ocio, etc.) (1944, p. 65).

Veamos cómo este autor demuestra tal aseveración. Primero recordemos que para determinar Y (y el correspondiente nivel de N y Q), en el modelo keynesiano influyen tanto el *stock* de dinero como los factores reales que afectan las

³⁹ Como el salario nominal ya está dado, al determinar el nivel de precios obtenemos el salario real.

⁴⁰ El nivel de empleo que se alcanza cuando el salario nominal es flexible y se vacía el mercado de trabajo como en las versiones clásicas (básica y generalizada).

⁴¹ La visión del sistema keynesiano como uno de equilibrio con desempleo es compartida por autores como Hicks, Meade y Modigliani. Sin embargo, en su libro *Dinero, Interés y Precios*, Patinkin (1956) desarrolla su propia interpretación del modelo keynesiano incorporando el efecto saldo real y, a partir de un análisis de los cuatro mercados (dinero, bienes, trabajo y activos financieros) demuestra que el estado de desempleo que alcanza el sistema es de desequilibrio.

decisiones de ahorro e inversión. Si se hiciera una modificación a este modelo sustituyendo la preferencia por liquidez (M.9*) por una ecuación al estilo de la teoría cuantitativa como la (M.9) del sistema clásico básico (Tabla 4), el resultado sería que las propensiones a ahorrar e invertir no jugarían ningún papel en la determinación de Y (porque éste se determinaría a partir de la ecuación monetaria, $M = kY$) ni de N ; solamente servirían para determinar la tasa de interés (real) de equilibrio. Cabe señalar que la tasa de interés así determinada no es independiente de la cantidad de dinero ya que cualquier cambio en M , al afectar el nivel de Y también altera la posición de las curvas de ahorro e inversión.⁴² Además, en este escenario, N tampoco tendría por qué coincidir con N^* . Por tanto, se sigue verificando la conclusión keynesiana de equilibrio con desempleo, lo cual se atribuye a que se mantiene el supuesto de rigidez salarial.

Llegados a este punto, vale la pena hacer una observación adicional para dar mayor precisión a nuestro análisis de los modelos revisados en este capítulo. Consideramos pertinente establecer la diferencia entre los supuestos de salario nominal exógeno y salario nominal rígido a los que recurren Hicks y Modigliani, respectivamente.

Barens y Caspari (1999, p. 223) apuntan que “una determinación endógena del salario nominal requeriría que el empleo esté determinado en términos reales, lo que significa que el análisis tiene que centrarse en el mercado de trabajo”. Esta cita nos da elementos para entender la distinción que nos planteamos teniendo presentes dos cuestiones. Primero, el problema del desempleo no era el tema que Hicks quería discutir (lo que es evidente al ser éste un rasgo común a todos los modelos que plantea) porque desde su perspectiva el sello distintivo de la obra de Keynes (1936) se encuentra en la teoría de la tasa de interés. En consecuencia, Hicks puede proceder planteando las funciones IS y LL en términos nominales y el nivel de empleo total se infiere expresando el ingreso nominal de equilibrio en

⁴² El efecto que tengan los cambios en la cantidad de dinero sobre la tasa de interés dependerá de cuál de las dos curvas, S o I , se vean más afectadas por el cambio en el ingreso. Por ejemplo, si un aumento en el nivel de ingreso desplaza a la curva de ahorro más que a la curva de inversión, entonces la tasa de interés se reducirá. En este caso habrá una relación negativa entre el ingreso y la tasa de interés, dando lugar a una curva IS de pendiente negativa.

términos del salario monetario. Segundo, hay que tener en cuenta que por el lado de la oferta, el *IS-LL* (al igual que los otros cuatro modelos del artículo de 1937) considera la existencia de dos sectores productivos. Esto implica que el supuesto de salario nominal exógeno tiene también una finalidad analítica porque es necesario para obtener la demanda agregada de trabajo cuando los precios de los bienes (de consumo y de inversión) se asumen flexibles.

Entonces, si el objetivo central del modelo fuera estudiar el mercado de trabajo, en particular el problema del desempleo, la naturaleza del análisis obligaría a proceder en términos reales. Pero, como ya señalamos, en un modelo bisectorial esto genera un problema de agregación. En otras palabras, si el salario nominal no está dado (si es endógeno), en un modelo de dos sectores no es posible calcular la demanda agregada de trabajo porque las demandas sectoriales dependerían de diferentes tasas de salario real. Este problema de agregación se puede evitar si el modelo se plantea a partir de un solo sector productivo, en cuyo caso ya es posible concentrarse en el problema del desempleo y proceder en términos nominales. Desde nuestro punto de vista, esto ayuda a explicar por qué Modigliani (1944) abandonó el modelo bisectorial de Hicks para plantear su propia versión del *IS-LL* donde el énfasis recae en los resultados del mercado de trabajo: pleno empleo en los modelos “clásicos” y desempleo en el keynesiano. Es en este contexto que para Modigliani resulta adecuado evocar los conceptos de salario nominal rígido versus flexible.

2.4. “Economía de la depresión”

La primera elaboración de la “economía de la depresión”, concepto que trascendió en la teoría económica como la trampa de liquidez, se encuentra en el artículo de 1937 de Hicks. Este autor aplicó el término para referirse a una situación donde la política monetaria expansiva pierde su efectividad sobre el nivel de actividad económica porque la tasa de interés nominal no puede reducirse más allá de cierto límite. Dicho escenario fue interpretado como uno de los resultados centrales de Keynes en su debate con los “clásicos”.

La afirmación de Hicks en el sentido de que “La Teoría General del Empleo es el análisis económico de la depresión” (1937, p. 155) se deriva de su comparación de los efectos sobre i , Y , y N que se obtienen en los modelos clásico, “especial” de Keynes y de la “teoría general” a partir de dos ejercicios de estática comparativa en el esquema $IS-LL$: un aumento en los incentivos a invertir y un aumento en la cantidad de dinero.

La razón por la que Hicks elige en particular estos ejercicios se puede intuir a partir del objetivo general de su análisis. Primero recordemos que para Keynes la tasa de interés no está determinada por la interacción de las funciones de ahorro e inversión en el mercado de capitales; por tanto, en un modelo keynesiano, un incremento en el incentivo a invertir debería dejar la tasa de interés sin cambio ya que ésta se determina en el mercado monetario. Por el contrario, en un modelo clásico el efecto sobre la tasa de interés debería ser positivo. Entonces, el primer ejercicio sirve a Hicks para mostrar que su modelo $IS-LL$ puede dar cuenta de ambos escenarios, dependiendo de si la curva IS cruza a la LL en su sección de pendiente positiva o si las curvas se intersectan en un punto donde la tasa de interés ha alcanzado su nivel mínimo.

Por otra parte, a Hicks le interesaba ilustrar lo que su modelo clásico y el de la “teoría general” tenían que decir sobre los efectos reales de una expansión monetaria, lo cual también era un asunto de interés para Keynes. Entonces,

mediante una variación en la cantidad de dinero Hicks muestra que el canal de transmisión de la política monetaria es diferente en los modelos clásico y de la “teoría general”; mientras en el primero el efecto es directo sobre la demanda, en el segundo es a través de la tasa de interés.

2.4.1 Efectos de un aumento en los incentivos a invertir

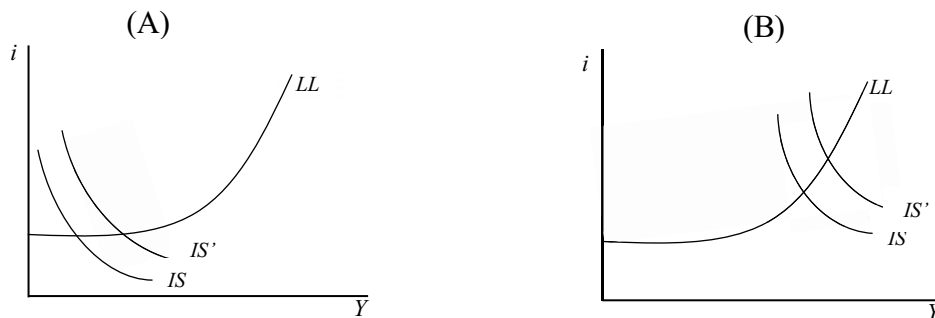
Un aumento en los incentivos a invertir está representado por un desplazamiento hacia la derecha de la curva de eficiencia marginal del capital. De acuerdo con la teoría clásica, esto incrementa la i y en consecuencia aumenta la cantidad de ahorro. Al aumentar S , también aumenta I . El efecto sobre N dependerá de la magnitud de la elasticidad de oferta de los bienes de capital y de los bienes de consumo.

Sea $\xi_K = \frac{dQ_K}{dg'_K} \frac{g'_K}{Q_K}$ la elasticidad de oferta de los bienes de capital y $\xi_C = \frac{dQ_C}{dg'_C} \frac{g'_C}{Q_C}$ la elasticidad de oferta de los bienes de consumo, si $\xi_K > \xi_C$ el empleo global crecerá, en caso contrario disminuirá. Pero, si suponemos como Hicks (1937, p. 149) que $\xi_K = \xi_C$, entonces el efecto de un aumento en la eficiencia marginal del capital deja a N sin cambio. No obstante, consideramos que este supuesto además de ser poco probable viene a empobrecer la formulación del modelo en términos de dos sectores productivos.

El hecho de que en el modelo clásico no sea posible determinar el efecto sobre el empleo total a menos que conozcamos la relación que guardan entre sí estas dos elasticidades, pone de manifiesto dos cosas: por un lado la necesidad de analizar en conjunto todas las ecuaciones del modelo ((H.1) – (H.11) de las tablas 2 y 3) para poder determinar el verdadero impacto del aumento en el incentivo a invertir sobre N y; por otro lado, la peculiaridad de este modelo clásico donde las variables del lado de la oferta ajustan sus valores cuando ocurren cambios en factores del lado de la demanda.

Cuando se considera la teoría “especial” de Keynes, un aumento en la eficiencia marginal del capital no tiende a incrementar i , ya que ésta viene determinada por la ecuación de demanda de dinero (H.9*). No obstante, Y sí aumenta debido al aumento en el gasto de inversión. En este caso, el efecto sobre N es positivo sin importar la relación que exista entre las elasticidades de oferta de los bienes de cada sector.

Figura 3. Efectos de un aumento en los incentivos a invertir



A) Se alcanza el mismo resultado en la teoría “especial” y en la “teoría general”. La teoría “especial” es un caso particular de la “teoría general”. B) La “teoría general” y la clásica conducen a los mismos resultados.

En el caso del modelo de la “teoría general”, si suponemos que la propensión al consumo o a la inversión es elevada de manera que la curva IS se cruza con la LL en su sección de pendiente positiva, entonces un aumento en el incentivo a invertir elevará la i porque se genera una mayor demanda de dinero que debe satisfacerse con una oferta fija. Nuevamente, el efecto sobre Y y N será positivo, sin importar la relación que guarden entre sí las elasticidades de oferta de cada sector (gráfico B de la figura 3).

Pero, si se realiza el mismo ejercicio suponiendo que, derivado de una propensión al consumo baja, las curvas IS y LL se intersectan en la sección horizontal de ésta última, entonces un aumento en el incentivo a invertir no tendrá ningún efecto

sobre i , ya que ésta ha alcanzado su límite inferior. No obstante, Y y N sí se verán afectados de manera positiva (gráfico A de la figura 3).

Por tanto, Hicks concluye que cuando se analizan situaciones en las que la curva IS cruza a la LL en el segmento donde ésta última tiene pendiente positiva, el mecanismo de la tasa de interés funciona y la “teoría general” y la “clásica” conducen a los mismos resultados aunque por diferentes caminos.

En un mundo en que el mecanismo del interés funciona siempre –cuando la tasa de interés es flexible, suficientemente flexible en ambos sentidos, para tener un efecto significativo sobre (el ahorro o) la inversión –, la teoría de Keynes es correcta y la teoría “clásica” es correcta, ambas teorías conducen a los mismos resultados. Aunque la forma del análisis sea diferente, los resultados finales se alcanzan cuando todos los factores que han sido incluidos en el análisis son los mismos (Hicks, 1967, p.171).

Desde luego, como ya vimos, ésta conclusión sólo aplica en el caso de las variables Y e i . Pero el efecto sobre N coincidirá en ambas teorías únicamente cuando

$$\xi_K > \xi_C.$$

Mientras que en el escenario ilustrado en el gráfico A de la figura 3 la teoría “especial” se vuelve un caso particular de la “teoría general”, y los resultados obtenidos difieren totalmente de los de la teoría clásica.

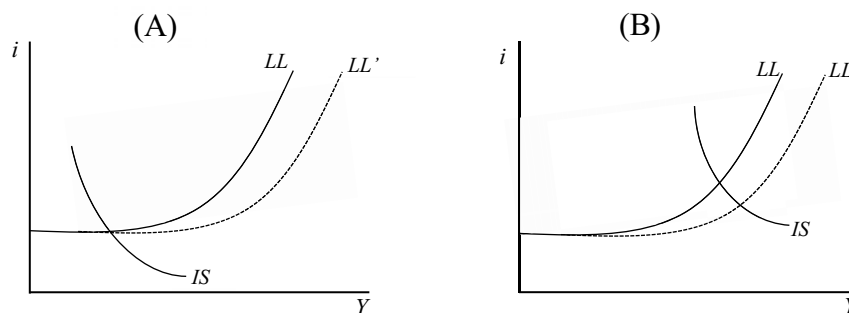
2.4.2 Efectos de un aumento en la oferta monetaria

El segundo ejercicio consiste en analizar los efectos de un aumento en M sobre i , Y y N . En la teoría clásica, un aumento en la cantidad de dinero tiene un efecto positivo directo sobre Y . La demanda agregada ($C + I$) aumenta y N también (aunque para calcular el nivel de empleo es necesario conocer primero la proporción del ingreso nominal que va a cada sector productivo; es decir, la elasticidad de oferta de cada sector); la i se reduce. Una observación importante

es que en esta versión *hicksiana* de la teoría clásica se llega a la conclusión de que el dinero tiene efectos sobre las variables reales (en el corto plazo).

En el caso “especial” de Keynes, un aumento en M reduce i y eleva I . La caída en la tasa de interés no tiene efectos sobre S ya que éste depende solamente de Y . Pero el aumento en I eleva Y y N a través del multiplicador.

Figura 4. Efectos de un aumento en la cantidad de dinero



A) El resultado es diferente en la “teoría general” y en la teoría clásica: mientras en la primera no hay aumento en el ingreso, en la segunda sí. B) El efecto sobre el ingreso, tasa de interés y empleo es el mismo en los tres modelos: clásico, “especial” y “teoría general”.

De nuevo, en el modelo de la “teoría general”, los resultados dependerán de la posición de la curva IS respecto a la LL . Hicks señala que el límite inferior positivo para la tasa de interés de largo plazo se aplica a cualquier curva LL , ya que un aumento (disminución) en M solamente desplaza la curva hacia la derecha (izquierda) pero conservando su forma casi horizontal del lado izquierdo y casi vertical del lado derecho. Esto implica que cuando la curva IS cruza a la LL en su parte de pendiente positiva, una política monetaria expansiva llevará a una reducción en i , lo que a su vez elevará I , Y y N (ver gráfico B de la figura 4). Bajo este escenario, se observa que la dirección del efecto de la expansión monetaria sobre las variables i , Y y N es el mismo que en los modelos clásico y “especial”.

Pero, cuando la *IS* se ubica en la parte horizontal de la *LL* la política monetaria no es efectiva para incrementar *N* porque la tasa de interés no puede reducirse más (gráfico A de la figura 4). Es en esta situación donde, de acuerdo con Hicks, la “teoría general” arroja resultados distintos a los de la teoría clásica y, por tanto, el autor concluye que este es el aspecto verdaderamente novedoso de la teoría de Keynes.

En un artículo posterior, Hicks retoma este argumento al señalar que el punto crucial que le da a la teoría de Keynes su especificidad es

La dependencia de su teoría de la idea de que pueden existir situaciones en que el mecanismo de precios no funcione o, más concretamente, que en ciertas condiciones el mecanismo del interés no funciona. Este punto aparece en la Teoría General en forma de la doctrina del *floor* (límite mínimo) de la tasa de interés, o, en la acuñación de Sir. Dennis Robertson, como el problema de la “trampa de liquidez” (Hicks, 1967, p.171).

Por tanto, de acuerdo con el análisis de Hicks, cuando la economía se encuentra en una depresión, la política monetaria es ineficaz ya que no tiene efectos sobre las variables reales como el empleo.

2.4.3 “Teoría General Generalizada”

Otro de los objetivos de Hicks en el artículo de 1937 fue demostrar la existencia de un modelo aún más general que incluyera a la teoría “clásica” y a la “teoría general” como casos particulares. Este modelo, que Hicks denomina “Teoría General Generalizada” (en lo sucesivo teoría generalizada) corresponde al conjunto de ecuaciones conformado por (H1) – (H8), (H.9**), (H.10**) y (H.11**) (ver tablas 2 y 7).

Tabla 7. “Teoría General Generalizada”

$M = M^d = L(i, Y)$	$L'_i < 0, L'_Y > 0$	(H.9**)
$I = I(i, Y)$	$I'_i < 0, I'_Y > 0$	(H.10**)
$S = S(i, Y)$	$S'_i > 0, 1 > S'_Y > 0$	(H.11**)

La diferencia formal de este nuevo sistema con respecto al de la “teoría general” es la incorporación del ingreso nominal en la función de inversión y de la tasa de interés en la función de ahorro. Esta modificación tiene consecuencias importantes para la construcción de la curva *IS*: su pendiente ya no será necesariamente negativa, sino que también podrá ser cero o incluso positiva, lo que se explica por la influencia del ingreso nominal en la función de inversión.

Para ver lo anterior conviene partir de la condición de equilibrio $S(i, Y) = I(i, Y)$ y aplicar diferencial total:

$$\frac{\partial S}{\partial Y} dY + \frac{\partial S}{\partial i} di = \frac{\partial I}{\partial Y} dY + \frac{\partial I}{\partial i} di$$

Resolviendo para $\frac{di}{dY}$:

$$\frac{di}{dY} = \left[\frac{\partial S}{\partial Y} - \frac{\partial I}{\partial Y} \right] / \left[\frac{\partial I}{\partial i} - \frac{\partial S}{\partial i} \right]$$

Si aceptamos que $\frac{\partial I}{\partial i} < 0$ y $\frac{\partial S}{\partial i} > 0$, la pendiente de la curva *IS* dependerá de la sensibilidad de las funciones de ahorro e inversión ante cambios en el ingreso nominal. Dicha variable afectará la posición de ambas curvas en el mismo sentido, pero no necesariamente en la misma magnitud. Por tanto, pueden presentarse tres escenarios:

- *IS* de pendiente negativa: $\frac{\partial S}{\partial Y} > \frac{\partial I}{\partial Y}$
- *IS* de pendiente cero (*IS* horizontal): $\frac{\partial S}{\partial Y} = \frac{\partial I}{\partial Y}$
- *IS* de pendiente positiva: $\frac{\partial S}{\partial Y} < \frac{\partial I}{\partial Y}$

Otro factor clave en este modelo es el supuesto de que el nivel de ingreso nominal está dado:

Supongamos, en primer lugar, que el ingreso nominal está dado. Tracemos una curva *CC* que represente la eficiencia marginal del capital (en términos monetarios) a ese nivel de ingreso; una curva *SS* que muestre la oferta de ahorro a ese ingreso *dado*. Su intersección determinará la tasa de interés que hace que el ahorro iguale a la inversión a ese nivel de ingreso. Podemos llamar a esta la “tasa de interés de inversión (Hicks, 1937, p. 156).

Lo anterior implica que la igualdad entre el ahorro y la inversión se logra a través del ajuste de la tasa de interés, no del ingreso. En otras palabras, a diferencia de la curva *IS* del modelo de la “teoría general” en la teoría generalizada no hay lugar para que el mecanismo del multiplicador funcione en los mercados de bienes. Consciente de esta característica, Hicks la llama “tasa de interés de inversión”, ya que está determinada por fuerzas reales (productividad y ahorro) y, por tanto, debe distinguirse de la determinada en el mercado monetario.

Entonces, si suponemos que la función de ahorro es menos sensible que la de inversión ante un cambio (arbitrario) en el ingreso nominal, el resultado será una *IS* de pendiente positiva (un incremento en el ingreso nominal generará un aumento en la tasa de interés de inversión, $\frac{di}{dY} > 0$). En cambio, si ambas funciones se desplazan en el mismo grado ante un cambio en el ingreso, la *IS* será horizontal. De acuerdo con Hicks esto último sólo será posible si la economía se encuentra en su nivel de pleno empleo, en cuyo caso “la tasa de interés de inversión” será análoga a la *tasa natural*⁴³ de Wicksell (1898).

Sin embargo, el escenario que Hicks considera más probable y comparable con la *Teoría General* es cuando la economía se encuentra operando con un elevado nivel de desempleo. En este caso, lo más factible es que la inversión tenga una

⁴³ “This natural rate is roughly the same thing as the real interest of actual business. A more accurate, though rather abstract, criterion is obtained by thinking of it as the rate which would be determined by supply and demand if real capital were lent in kind without the intervention of money” (Wicksell; 1898: XXV).

respuesta muy pequeña ante cambios en el ingreso, dando lugar a una curva *IS* de pendiente negativa (un incremento en el ingreso nominal agregado generará una disminución en la “tasa de interés de inversión” $\frac{di}{dY} < 0$). “Este es el tipo de economía deprimida al que tanta atención dedicó Keynes” (Hicks, 1937, p. 158).

Por otra parte, la condición de equilibrio del mercado de dinero representado en la ecuación (H.9**) determinará a la “tasa de interés monetaria”. La curva *LL* de la teoría generalizada mantendrá su sección horizontal a la izquierda y una sección de pendiente positiva⁴⁴ a la derecha, pero perderá su segmento casi vertical debido a que Hicks sustituye el supuesto de que la oferta monetaria está dada por el supuesto de “un sistema monetario dado” en el que “hasta cierto punto, sólo hasta cierto punto, las autoridades monetarias preferirán crear nuevo dinero antes que permitir que aumenten los tipos de interés” (Ibid., p. 157). En este caso, la inclinación de la *LL* dependerá del grado de elasticidad del sistema monetario; es decir, de qué tan dispuestas estén las autoridades a permitir que la tasa de interés monetaria varíe.

Otra vez, *Y* e *i* quedarán determinados por la intersección de las curvas *IS-LL*. En ese punto, la “tasa de interés de inversión” y la “tasa de interés monetaria” serán iguales. De acuerdo con Hicks, cuando el modelo se generaliza de esta forma, la teoría de Wicksell (1898) se puede ver también como un caso particular. Si el sistema bancario actúa para mantener la tasa de interés constante (el sistema monetario es perfectamente elástico), lo que queda de la *LL* es únicamente su sección horizontal. Es decir, la introducción de este supuesto implica que la oferta monetaria es endógena y para Hicks esto representa el tránsito de la teoría de Keynes (1936) a Wicksell (1898). Entonces, cuando unimos este escenario con otro donde la *IS* ha degenerado en una tasa de interés constante (la *tasa natural* de Wicksell), “tendremos la típica elaboración wickselliana”. Recordemos que en el análisis de Wicksell cuando la *tasa natural* es mayor que la tasa monetaria

⁴⁴ Aplicando diferencial total a la condición de equilibrio del mercado monetario:

$$0 = \frac{\partial L}{\partial Y} dY + \frac{\partial L}{\partial i} di.$$

A partir de esta ecuación se obtiene que $\frac{di}{dY} = - \left[\frac{\partial L}{\partial Y} / \frac{\partial L}{\partial i} \right]$ es positivo porque $\frac{\partial L}{\partial i} < 0$.

determinada por el sistema bancario, se genera un proceso acumulativo de aumento de precios.⁴⁵

No obstante, es importante señalar que la curva *LL* horizontal que resulta de un sistema monetario perfectamente elástico no es la de la trampa de liquidez. El mismo Hicks subraya esto en un trabajo posterior cuando apunta que

Keynes usaba el mismo tipo de construcción para analizar el equilibrio temporal. Pero mantenía que la curva *LL* se hacía horizontal (en ciertos tramos) no porque el sistema bancario así lo deseara y provocara, sino porque la curva no podía ser de otra manera. No se trata de que el mecanismo del interés no funcione porque alguien impide que funcione; en algunas circunstancias, lo que sucederá es que no podrá funcionar de ninguna manera. Es entonces cuando nos vemos *obligados* a analizar lo que sucederá, en términos keynesianos (1967, p. 181).

Hemos afirmado antes que aun cuando se introduce el supuesto de un sistema monetario imperfectamente elástico, la curva *LL* conservará su sección horizontal a la izquierda. Si bien Hicks no enfatiza esta aclaración creemos que debe ser así porque resulta difícil pensar que un sistema bancario pueda evitar el riesgo de que en cierto momento, cuando la tasa de interés llega a ser muy baja, el único curso futuro que los agentes esperen de la tasa de interés sea a la alza, de manera que los agentes preferirán conservar dinero líquido en lugar de arriesgarse a sufrir pérdidas de capital. Es decir, el efecto de las expectativas sobre el nivel de la tasa de interés sigue siendo relevante.

Por otra parte, es importante tener presente que Hicks aplica el mismo supuesto de salario exógeno a todos los modelos que analiza en el artículo de 1937. Pero algo interesante es que dicho supuesto es incorporado por razones analíticas: para poder obtener la demanda agregada de trabajo. Para Hicks la distinción entre Keynes y los “clásicos” se ubica en la especificación de la demanda de dinero, no en la presencia de desempleo involuntario, de ahí que el desempleo sea una situación común en todos los modelos que analiza. Esto a diferencia de Modigliani

⁴⁵ Es importante tener presente un supuesto importante que se encuentra detrás de la generación del proceso acumulativo es que la elasticidad de expectativas de precios en el sistema de crédito puro de Wicksell (1898) es igual a la unidad; es decir, se asumen expectativas estáticas.

(1944) donde el equilibrio con desempleo es la característica central del sistema “keynesiano”.

Las conclusiones extraídas de los modelos analizados a partir de un aumento en la oferta monetaria son de interés para nuestro estudio. En el caso de la teoría “clásica”, vimos que la expansión monetaria tiene efectos sobre las variables reales. Es decir, en este modelo de corto plazo el dinero es no neutral.⁴⁶ Esto contrasta con la concepción actual de que en la teoría clásica estándar el dinero es neutral tanto en el corto como en el largo plazo (León, 2003). Por otra parte, en el modelo de la “teoría general” cuando la curva *IS* cruza a la *LL* en su sección de pendiente positiva, la expansión monetaria tiene efectos positivos sobre el empleo y el producto. Bajo este escenario, podemos decir que la representación *hicksiana* de la *Teoría General* llega a una de las conclusiones de Keynes quien consideraba importante descartar la neutralidad del dinero cuando existe desempleo involuntario en la economía. Pero en el caso que Hicks asocia a la “economía de la depresión”, el aumento en la cantidad de dinero, al no tener efecto sobre la tasa de interés, deja también inalterados los niveles de equilibrio del empleo y el producto. En otras palabras, cuando existe una trampa de liquidez, la política monetaria es ineficaz y el dinero es neutral. Esta conclusión donde la curva *LL* horizontal implica que el dinero es neutral para niveles inferiores al pleno empleo (Darity y Young, 1995) es sin duda una proposición anti-keynesiana, a pesar de que el mismo Keynes reconoció la existencia de límites a la efectividad de la política monetaria.

No obstante, el hecho de que la trampa de liquidez no constituya la esencia de la teoría de Keynes como lo afirma Hicks, tampoco resta relevancia al estudio de este fenómeno, tal como lo revela el creciente interés por este tema en la macroeconomía actual.

⁴⁶ “El dinero es neutral si partiendo de una situación de equilibrio en una economía monetaria, las variaciones en la oferta monetaria sólo afectan en igual proporción a las variables nominales, dejando inalteradas a las variables reales como la producción, el empleo y los precios relativos. Por el contrario, el dinero es no neutral si dichas variaciones afectan a las variables reales, lo que implica que, por ejemplo, se modifiquen los patrones de consumo y de inversión” (León, 2003, p. 4).

2.5 Equilibrio con desempleo en el “caso keynesiano”

Modigliani denomina el “caso keynesiano” a la situación donde la demanda de dinero es perfectamente elástica a un nivel bajo pero positivo de la tasa de interés, i^{MIN} , y la política monetaria pierde su efectividad para elevar el nivel de producto debido a que la tasa de interés no puede reducirse más. El planteamiento formal de este escenario implica agregar una ecuación que indique ese nivel mínimo para la tasa de interés. Aquí veremos las consecuencias del caso keynesiano en el contexto de los sistemas clásico “generalizado” y “keynesiano” de Modigliani, pues en estos modelos se representa al mercado monetario mediante la ecuación de preferencia por liquidez.

Para explicar las implicaciones de los diferentes supuestos sobre el salario, en la tabla 8 hemos retomado las ecuaciones de oferta de trabajo con salario nominal flexible y rígido que corresponden, respectivamente, a los sistemas clásico “generalizado” y “keynesiano”, más la ecuación que representa el nivel mínimo de la tasa de interés (M.10).

Primero analizamos la trampa de liquidez en el sistema keynesiano. En este escenario, dado que i ya está determinada en su nivel mínimo, Y se obtiene a partir de las ecuaciones (M.6) y (M.7) más la condición de equilibrio (M.8) de la tabla 6. Este es un resultado importante que debemos resaltar: a diferencia de lo que ocurre en el caso general que analizamos en la sección 2.3, cuando la tasa de interés nominal ha llegado a su nivel mínimo (hay una trampa de liquidez), no es necesario recurrir al mercado monetario para determinar Y . Sin embargo, al igual que en el caso general del sistema keynesiano, el nivel de Y determinado no tiene por qué ser compatible con el pleno empleo.

Tabla 8. Oferta de trabajo “clásica” y “keynesiana” en la trampa de liquidez

Clásico generalizado	Keynesiano	
$\frac{W}{P} = F^{-1}(N) \text{ ó } N = F\left(\frac{W}{P}\right)$		(M.3)
	$\frac{W}{P} = \frac{\bar{W}}{P} \text{ para } N \leq N^*$	(M.3*)
$i = i^{MIN}$	$i = i^{MIN}$	(M.10)

La ecuación del mercado monetario, (M.9*), es útil para obtener el nivel de precios para el cual la oferta y demanda de dinero están en equilibrio según los valores de Y e i^{MIN} . Luego, a partir de la condición de equilibrio del mercado de trabajo expresada en la forma $\bar{W} = f' \left[\frac{Y}{Q} \right]$ y de la función de producción, se determinan los niveles de N y Q consistentes con el equilibrio *IS-LL* que es inferior al pleno empleo (punto E de la figura 5). Con un \bar{W} rígido y un P compatible con el equilibrio en el mercado de dinero, el salario real resultante es superior al necesario para el vaciamiento del mercado de trabajo. Esto es, existe desempleo involuntario y, debido al supuesto de rigidez salarial, el mercado laboral no cuenta con un mecanismo que le permita reducir el salario real y elevar N . La economía permanece en una posición de equilibrio con desempleo.

Ahora, podemos visualizar también el escenario de la trampa de liquidez en el contexto del sistema clásico “generalizado” valiéndonos del mismo gráfico. Supongamos que el punto de partida es el equilibrio del sistema *IS-LL* indicado por el punto E de la figura 5, donde el nivel de ingreso es inferior al de pleno empleo ($Y_1 < Y^*$). Esto implica que el nivel de salario real que se alcanza en el mercado de trabajo es superior al de equilibrio:

$$(W/P)_1 > (W/P)^*.$$

Pero, dado que W es flexible, un exceso de oferta de trabajo provocará que W caiga y, en consecuencia, P también se reduce.⁴⁷

Un menor P genera un desplazamiento de la curva LL hacia la derecha, de LL_1 a LL_2 , porque aumenta el valor real de la oferta monetaria. Sin embargo, esto no alienta la compra de activos financieros por parte de los agentes debido a que la tasa de interés se encuentra en su nivel mínimo. Además, el supuesto de expectativas estáticas sobre el nivel de precios evita el surgimiento de un efecto de sustitución intertemporal.

Entonces, debido a que la M adicional no será canalizada hacia el mercado de bonos y a que la tasa de interés ya no puede reducirse más, no se genera un incentivo favorable sobre la demanda agregada a través de un aumento en el gasto en inversión. El ingreso nominal no aumenta y la economía permanece en el punto de equilibrio inicial, E . Asimismo, debido a la ausencia de un impulso sobre la demanda agregada, no habrá un factor que atenúe la caída en P , por lo que éstos caerán en la misma proporción que W . En consecuencia, W/P no cambia y se mantiene en un nivel superior al necesario para el vaciamiento del mercado de trabajo. La economía permanece en equilibrio con desempleo involuntario.

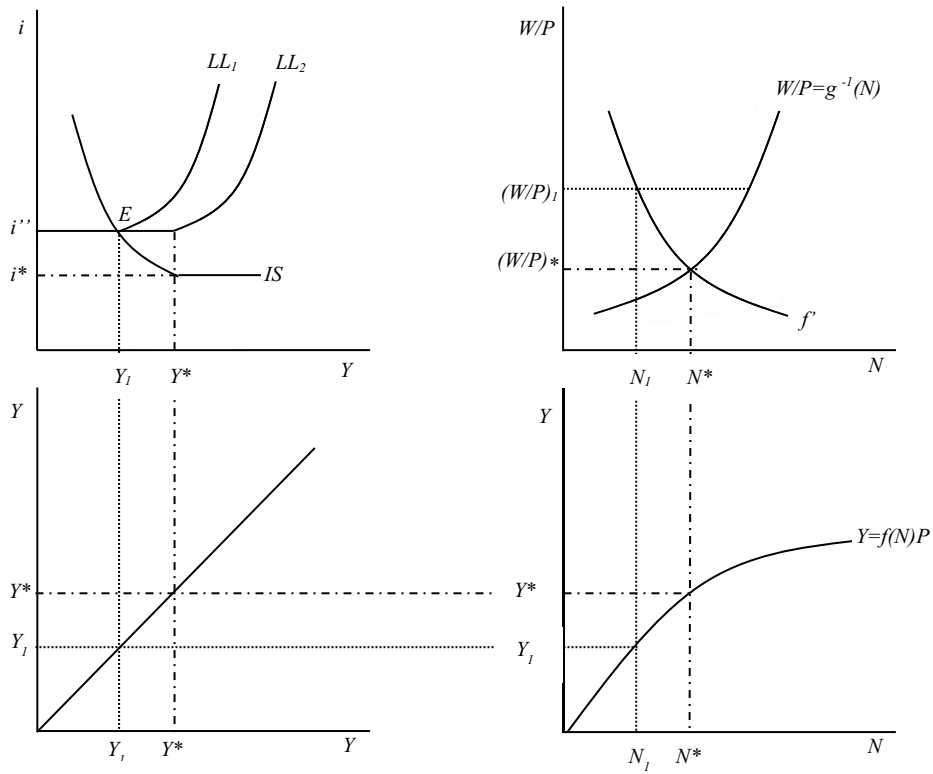
Es importante observar que mientras persista la situación de equilibrio con desempleo, W y P continuarán su caída de manera indefinida. Habrá un proceso deflacionario tal como se señala también en el análisis de Hicks (1939). Bajo este escenario, el único factor que puede dar estabilidad al sistema es la existencia de un W rígido.

Finalmente, debemos resaltar que aunque i haya dejado de ser una variable a determinar en el modelo con trampa de liquidez, esto no implica que M haya dejado de ser exógena. Es decir, en este modelo las decisiones de política monetaria se siguen ejecutando a través de cambios en el *stock* de dinero.

⁴⁷ Recordemos que tanto en los modelos “clásicos” como en el modelo keynesiano de Modigliani los precios son flexibles, la rigidez sólo concierne al salario nominal.

Una de las conclusiones que Modigliani extrae de su análisis es que, en el caso de los dos modelos “clásicos”, el supuesto de plena flexibilidad de precios y salarios conduce al modelo a un equilibrio con pleno empleo. Mientras que en el modelo keynesiano el supuesto de salario nominal rígido conduce a una situación de equilibrio con desempleo. Desde ésta óptica, la conclusión de la *Teoría General* en cuanto a la existencia de desempleo involuntario no es resultado de introducir la función keynesiana de demanda de dinero sino de suponer rigidez salarial. No obstante, como vimos existe un caso particular donde la teoría de preferencia por liquidez es suficiente para explicar la existencia de equilibrio con desempleo involuntario sin necesidad de recurrir al supuesto de salario rígido: el denominado “caso keynesiano” o trampa de liquidez. Así, aunque en la interpretación de Modigliani la trampa de liquidez no constituye el punto central de la teoría de Keynes, sí es un elemento importante que permite mostrar que, aun cuando los precios y salarios se supongan flexibles, es posible que en la economía se encuentre en una situación de equilibrio con desempleo involuntario.

Figura 5. Desempleo involuntario en la trampa de liquidez



Fuente: adaptado de Snowdon y Vane (2005).

2.6 Comentarios finales

En este capítulo hemos analizado los modelos *IS-LL* de Hicks (1937) y Modigliani (1944), con el fin de ubicar el lugar que ocupa la trampa de liquidez en cada uno de ellos. Podemos resumir las conclusiones en los siguientes puntos:

1. En el planteamiento de Modigliani, la trampa de liquidez es el único caso donde el sistema Keynesiano puede alcanzar el resultado de desempleo involuntario a pesar de que se suponga plena flexibilidad salarial.

En el modelo clásico generalizado, aunque se incluye la función keynesiana de demanda de dinero, el sistema alcanza un equilibrio de pleno empleo. Esto se explica por el supuesto de flexibilidad del salario nominal. Además, la tasa de interés que resulta es una tasa real porque no depende de la cantidad de dinero. Esto a diferencia del modelo *IS-LL* donde se asume rigidez de salario nominal y la tasa de interés en el equilibrio de largo plazo se determina simultáneamente por factores reales y monetarios. En este caso el sistema alcanza un equilibrio con desempleo involuntario.

Por otra parte, en su análisis del caso keynesiano, Modigliani parte del supuesto de que la tasa de interés nominal ya se ubica en su límite inferior y, a partir de ahí, muestra que el resultado de equilibrio con desempleo se explica por la presencia de la función de demanda de dinero y no por los supuestos de salario rígido (en el *IS-LL*) o flexible (en el modelo clásico generalizado).

2. Hicks interpretó a la “economía de la depresión” como uno de los resultados centrales de Keynes en su debate con los “clásicos” y justifica esta conclusión comparando los efectos de un aumento en la oferta monetaria en los modelos *IS-LL* y de la teoría “clásica típica”.

Este autor muestra que, sólo en el escenario de la trampa de liquidez (cuando la *IS* y la *LL* se intersectan en la sección casi horizontal de ésta última), los

resultados de la teoría clásica y la de Keynes no coinciden. Mientras que en la primera una expansión monetaria conduce a un aumento en el nivel de ingreso y en el empleo (el dinero es no neutral); en la segunda, debido a que la tasa de interés se encuentra en su nivel mínimo, no hay efectos sobre el ingreso ni el empleo.

Entonces, la relevancia de la trampa de liquidez en el artículo de Hicks (1937) es evidente. En el caso de Modigliani, aunque la admite como un posible escenario, ésta constituye sólo una parte de la economía keynesiana porque no es necesaria para arribar al resultado de equilibrio con desempleo, que es la característica distintiva entre el IS-LL y el sistema clásico. No obstante, el autor la plantea para mostrar que, aun cuando los precios y los salarios se asuman flexibles, el modelo puede carecer de una solución de equilibrio que vacíe el mercado de trabajo.

CAPÍTULO 3. EL MODELO “MINIMALISTA” DE KRUGMAN (1998): IMPLICACIONES PARA LA POLÍTICA MONETARIA EN UNA TRAMPA DE LIQUIDEZ.

Uno de los trabajos pioneros en la literatura moderna sobre el tema de la trampa de liquidez es el de Krugman (1998). Este autor propone un acercamiento diferente al presentado en el enfoque tradicional del modelo keynesiano ortodoxo. Krugman señala que una razón importante para no tomar como punto de partida a dicho modelo es que muchos economistas lo consideran demasiado *ad hoc* como para ser sujeto de una consideración seria. Por tal motivo, se propone demostrar que la trampa de liquidez es una situación posible en un modelo que incorpore elementos del análisis macroeconómico moderno que no se encuentran en el *IS-LM* tradicional, tales como la elección intertemporal y las expectativas racionales.

Krugman inicia su exposición con el planteamiento de un modelo de economía cerrada extremadamente estilizado o “minimalista”, en el que muestra las relaciones entre cuatro variables: oferta monetaria, tasa de interés (“natural” o real de equilibrio y nominal), nivel de producto y nivel de precios. En primer lugar, analiza el caso de una economía con precios flexibles y pleno empleo. La cuestión importante que se pone de manifiesto con esta primera versión del modelo, son las circunstancias bajo las cuales la autoridad monetaria puede perder su habilidad para influir sobre el nivel de precios. Entonces, un resultado importante que deriva de este enfoque es que la posibilidad de una trampa de liquidez no depende de la existencia de rigideces nominales.

Posteriormente, el autor investiga el papel de la política monetaria en una trampa de liquidez bajo el supuesto de que los precios nominales son inflexibles y la economía se encuentra operando en un nivel inferior al pleno empleo. La conclusión central es que en una economía donde la gente tenga bajas expectativas con relación a sus ingresos futuros (es decir, una situación donde la

tasa de interés natural requerida por la economía sea negativa), aún con una tasa de interés nominal nula, los individuos van a querer mantener un elevado nivel de ahorro, por lo que no importa que tanto aumente el gobierno la oferta monetaria, ya que el exceso de ésta no será agregado al gasto.

Otro elemento importante es que a partir de la formulación intertemporal del modelo se pone de manifiesto un argumento poco visible del postulado de neutralidad monetaria: en una economía con precios flexibles, cuando la tasa de interés nominal de corto plazo ha alcanzado su límite inferior, un aumento en la cantidad de dinero se reflejará en un aumento proporcional en el nivel de precios sólo si dicho incremento ocurre en el periodo actual y en todos los demás periodos futuros. Como veremos más adelante, de aquí se desprende que la salida de la trampa de liquidez involucra, básicamente, un problema de credibilidad por parte de los agentes en la política implementada por el banco central. La persistencia de la trampa de liquidez se explica por la incapacidad del banco central de generar las expectativas de inflación que el sistema necesita para inducir el gasto de los agentes en el periodo corriente.

El capítulo está integrado de la siguiente manera. En la sección 3.1 presentamos el modelo no estocástico de equilibrio general intertemporal de economía cerrada de Krugman (1998). Posteriormente, en las secciones 3.2 y 3.3, estudiamos las versiones del modelo con precios flexibles y con precios rígidos introduciendo diferentes escenarios para la tasa de interés “natural”. Los principales factores determinantes de la tasa de interés real de equilibrio se presentan en la sección 3.4, lo que nos sirve como preámbulo para ver las implicaciones de la presencia del límite inferior de la tasa de interés nominal ante un *shock* adverso sobre la preferencia temporal de consumo de los hogares. En la sección 3.5 proponemos una forma de analizar las implicaciones para la política monetaria de un aumento permanente no anticipado de la cantidad de dinero en la versión del modelo con precios flexibles. Este ejercicio pone de manifiesto la importancia de la credibilidad de la política monetaria para superar la trampa de liquidez.

3.1 Planteamiento del modelo: las curvas CC-MM

El punto de partida es una economía compuesta por un gran número de individuos idénticos que tienen una vida infinita, por lo que el modelo se desarrolla en el contexto de un agente representativo que maximiza una función de utilidad que depende de su consumo (C_t) a lo largo de toda su vida:

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(C_t).$$

Donde $0 < \beta < 1$ es el factor subjetivo de descuento y la utilidad marginal es estrictamente creciente en el consumo y estrictamente cóncava ($U' > 0$, $U'' < 0$).

La versión más simple del modelo supone que el nivel de producto está dado; es decir, no hay un sector productivo. Los individuos reciben una dotación Y_t en cada periodo. Además, existe un único bien de consumo pero los individuos no pueden simplemente consumir su propia dotación, sino que tienen que realizar transacciones con alguien más para lo cual necesitan dinero (es decir, no se puede practicar el trueque). Esto da lugar a la necesidad de introducir una restricción que relacione el gasto en consumo con las tenencias de dinero de los individuos.

La forma de introducir el dinero en este modelo es a partir de una restricción *Cash-in-Advance* (CIA). La secuencia en la que abren los mercados en este caso particular es la siguiente: se supone que el mercado de capitales abre primero y el de bienes abre después. Entonces, al inicio de cada periodo hay un mercado de capital en el que los individuos pueden comerciar dinero en efectivo (M_t) por

bonos (B_t) de un periodo que rinden una tasa de interés nominal (i_t).⁴⁸

Formalmente la restricción CIA se escribe:

$$P_t C_t \leq M_t.$$

Donde P_t es el precio nominal del bien de consumo en el periodo t .

Esta especificación de la restricción CIA implica que el ingreso derivado de la venta de la dotación de cada agente durante el periodo t no está disponible para comprar bienes de consumo en ese periodo. Esto se debe al supuesto de que todos los individuos deben iniciar cada periodo con una cantidad de efectivo que utilizarán para comprar bonos o para llevar al mercado de bienes cuando éste abra.

Adicionalmente, es conveniente manifestar explícitamente que la tasa de interés nominal de los bonos de un periodo debe cumplir con la restricción de su límite inferior,

$$i_t \geq 0.$$

Cuando $i_t = 0$, la gente es indiferente entre mantener dinero y bonos, es decir ambos activos son vistos como sustitutos perfectos.

Por otra parte, el papel del gobierno se manifiesta en el modelo a partir de sus actividades de política monetaria y fiscal. Se supone que existe un banco central que entra al mercado de capitales al inicio de cada periodo para realizar operaciones de mercado abierto, es decir, para comprar o vender bonos de un periodo. Además, no se considera la existencia de un sector bancario que actúe como intermediario entre el banco central y los consumidores.

⁴⁸ Existen otros modelos que incorporan la restricción CIA en los que la secuencia de apertura de los mercados es distinta. Para un análisis más amplio de este tipo de restricción véase el capítulo 3 de Walsh (2003).

La política fiscal es ejercida mediante la recaudación de impuestos de suma fija (T) y de la realización de transferencias hacia los individuos (TR). Para simplificar la política fiscal del gobierno, Krugman supone que en cada periodo el saldo neto de estas operaciones es positivo para los agentes. Otro supuesto que Krugman no menciona explícitamente pero que consideramos importante resaltar porque repercute en la especificación de la restricción CIA, es que el saldo neto de dichas operaciones no está disponible para ser gastado sino hasta el siguiente periodo. Si se asumiera que el saldo neto de las operaciones del gobierno estuviera disponible para ser gastado en el periodo en el que se recibe, entonces la restricción CIA sería: $P_t C_t \leq M_t + (TR_t - T_t)$. Adicionalmente, se supone que el gobierno no consume.

Asumiendo que el periodo t inicia en t y termina en $t + 1$, el periodo $t + 1$ inicia en $t + 1$ y termina en $t + 2$, etc., la restricción presupuestal de los individuos para el periodo t puede expresarse mediante la siguiente ecuación:

$$P_t Y_t + M_t + B_t(1+i_t) + (TR_t - T_t) = P_t C_t + B_{t+1} + M_{t+1}.$$

En el lado izquierdo de la restricción se encuentran los ingresos del individuo: la cantidad de dinero con la que inicia el periodo (M_t), el valor de su dotación ($P_t Y_t$), el ingreso nominal derivado de sus tenencias de bonos (B_t) incluidos los intereses ganados (iB_t), y las transferencias nominales netas del gobierno ($TR_t - T_t > 0$). El lado derecho de la ecuación incluye el gasto total del individuo compuesto por el valor nominal de su consumo ($P_t C_t$) más las nuevas tenencias de activos (M_{t+1} y B_{t+1}).

Para sintetizar el planteamiento podemos decir que en este modelo los hogares tienen que resolver un problema de optimización intertemporal que implica maximizar su función de utilidad sujeta a las restricciones presupuestal y CIA.

Tabla 9. El problema de optimización de los hogares, Krugman (1998)

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(C_t) \quad (K.1)$$

$$P_t C_t \leq M_t \quad (K.2)$$

$$P_t Y_t + M_t + B_t(1+i_t) + (TR_t - T_t) = P_t C_t + B_{t+1} + M_{t+1} \quad (K.3)$$

En ausencia de incertidumbre y mientras la tasa de interés nominal sea positiva, los individuos no tendrán incentivos para mantener más efectivo del necesario para realizar sus compras de consumo deseadas una vez que cierra el mercado de capitales. Es decir, cuando $i_t > 0$ la ecuación (K.2) se cumplirá con signo de igualdad.

Para completar la especificación del modelo consideramos conveniente hacer explícitas las condiciones de equilibrio de los mercados que deben cumplirse en cada periodo. Primero, el vaciamiento del mercado de bienes requiere que el consumo y el producto sean iguales en todo momento

$$C_t = Y_t.$$

Ya sea que el consumo se ajuste al producto como en el modelo de precios flexibles o que ocurra al revés como en el modelo con precios fijos.

El equilibrio en el mercado monetario exige que la cantidad de dinero demandada por los consumidores sea igual a la cantidad ofrecida por el banco central.

$$M_t^d = M_t^s = M_t.$$

Esta condición de equilibrio se encuentra implícita en el modelo ya que tanto la oferta como la demanda de dinero están representadas por M_t .

Tiene sentido hablar de un tercer mercado, el de crédito; a pesar de que en esta economía no existen prestamistas y prestatarios, básicamente debido a que se supone que todos los consumidores son idénticos. Sin embargo, dado que los

individuos asignan una parte de sus recursos para realizar operaciones de compra-venta de bonos con el gobierno, podemos ver este monto como una transferencia de poder de compra de un periodo a otro. Entonces la oferta y demanda de bonos deben ser iguales en todo momento para que el mercado esté en equilibrio.

$$B_t^d = B_t^s = B_t.$$

La condición de primer orden (ecuación de Euler) de este problema de optimización se obtiene fácilmente igualando la tasa marginal de sustitución intertemporal (el cociente de utilidades marginales) con los precios relativos:

$$\frac{U'(C_t)}{U'(C_{t+1})} = \frac{P_t}{P_{t+1}} \beta (1 + i_t).$$

Esto significa que la tasa de interés nominal debe satisfacer en todo momento:

$$1 + i_t = \beta^{-1} \left\{ \frac{U'(C_{t+1})}{U'(C_t)} \frac{P_t}{P_{t+1}} \right\}^{-1}.$$

Observemos que así expresada, esta relación toma la forma de una “ecuación de Fisher”⁴⁹ para la tasa de interés nominal. Aquí la tasa marginal de sustitución intertemporal del hogar representativo juega el papel del factor de tasa de interés

⁴⁹ La tasa de interés real en el sentido utilizado por Fisher (1930) es una tasa nominal corregida o ajustada por la inflación. La derivación matemática de la ecuación de Fisher parte de la idea de que si un individuo concede un préstamo por un monto x , después de un periodo éste recibirá de vuelta una cantidad $x(1 + i)$. La cuestión relevante es que la cantidad recibida una vez transcurrido el periodo del préstamo, debe ser suficiente para mantener constante el poder de compra del individuo. Por tanto, se debe cumplir lo siguiente: $x(1 + i) = x(1 + r)(1 + \pi)$. Al cancelar x en ambos lados de la ecuación tenemos la versión completa de la ecuación de Fisher:

$$(1 + i) = (1 + r)(1 + \pi).$$

Lo anterior equivale a

$$i = r + \pi + r\pi.$$

Generalmente se supone que los valores de la tasa de interés real y tasa de inflación (r y π , respectivamente), son pequeños, por lo que el último término de la ecuación se elimina para obtener lo siguiente:

$$i \approx r + \pi \leftrightarrow r = i - \pi.$$

Esta expresión aproximada de la ecuación de Fisher nos dice que si la tasa de inflación es nula, la tasa de interés nominal y la tasa de interés real son iguales. Además, según esta ecuación, un aumento en la tasa de inflación requiere un aumento en la tasa de interés nominal para que la tasa de interés real no se vea alterada; o en otras palabras, para que el poder de compra de los individuos que prestan dinero se mantenga constante.

real de equilibrio o “natural” $(1 + r_t^n)$, que viene determinado por las preferencias de consumo de los agentes.

Es importante no perder de vista que en este modelo son los factores monetarios (tasa de interés nominal y nivel de precios) los que se ajustan a los factores reales (las preferencias temporales de los agentes involucradas en la función de utilidad). En otras palabras, lo que podemos llamar la tasa de interés real *á la Fisher* debe ajustarse a la tasa de interés real *á la Wicksell*. Por tanto, la formulación del modelo implica que la cantidad de dinero sólo puede incidir sobre la tasa de interés nominal pero no sobre la tasa de interés “natural”.

Ahora, para obtener los principales resultados del modelo, Krugman incorpora dos supuestos simplificadores adicionales:

S1: Del periodo $t + 1$ en adelante, el producto o la dotación (y por tanto, también el consumo) permanecerá constante al nivel $Y^*(= C^*)$.

S2: El banco central mantendrá constante la oferta monetaria del periodo $t + 1$ en adelante; es decir, sigue una regla de política tal que $M_{t+n} = M^*$ (con $n = 1, 2, \dots$).

Lo anterior significa que, a pesar de que el modelo esté inicialmente formulado en un horizonte de tiempo infinito, la introducción de S1 y S2 implica que para efectos del análisis de la trampa de liquidez de Krugman basta con involucrar sólo dos periodos. Así, el problema de optimización dinámica de los hogares planteado por las ecuaciones de la tabla 4.1 se simplifica mucho como veremos.

A partir de S1 y de la condición de vaciamiento del mercado de bienes sabemos que

$$U'(C_{t+1})\beta = U'(C_{t+2})\beta = \dots = U'(C_{t+n})\beta = U'(C^*)\beta,$$

por tanto, la tasa marginal de sustitución intertemporal para $t + 1$ en adelante es igual a la unidad. Por su parte, a partir de S2 y de la restricción CIA se deduce que

el nivel de precios también permanecerá constante para todos los periodos posteriores a t ,

$$P_{t+1} = P_{t+2} = P_{t+3} = \dots = P_{t+n} = P^*.$$

En este escenario, la condición de primer orden se reduce a:

$$1 + i^* = \beta^{-1}.$$

Es decir, la tasa de interés nominal para los periodos $t+1$ en adelante⁵⁰ debe cumplir

$$i^* = \frac{1 - \beta}{\beta}.$$

Entonces, hasta este momento ya conocemos todas las variables correspondientes al periodo $t+1$ en adelante (Y^* , C^* , M^* , i^* , P^*) y sólo falta determinar las variables endógenas del periodo actual, t . Para ello es conveniente escribir juntas las dos ecuaciones fundamentales que surgen de este problema de optimización, a partir de las cuales es posible entender el modelo también en su forma gráfica.

Tabla 10. Ecuaciones fundamentales del modelo “minimalista”

$$\frac{1 + i_t}{1 + \pi_t} = \beta^{-1} \left\{ \frac{U'(Y_t)}{U'(Y^*)} \right\} \quad (\text{K.4})$$

$$P_t = \frac{M_t}{Y_t} \quad (\text{K.5})$$

La ecuación (K.4), es la expresión familiar de la ecuación de Euler que Krugman denomina la curva CC del modelo, donde $1 + \pi_t = \frac{P^*}{P_t}$ es el factor de la tasa de

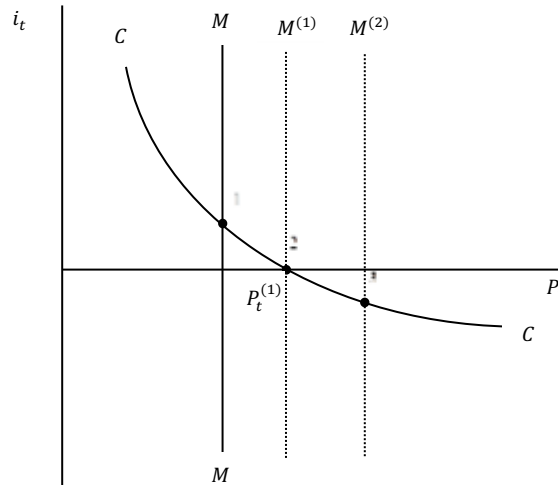
⁵⁰ En lo sucesivo, para distinguir a las variables correspondientes a los periodos $t+1$ en adelante utilizaremos el símbolo de asterisco (*).

inflación (π_t). Se trata de una curva de pendiente negativa en el espacio (P_t, i_t) (para el modelo con precios flexibles) que expresa, para una tasa de interés real de equilibrio dada por el cociente de utilidades marginales (e incorporando la condición de vaciamiento del mercado de bienes), la relación entre los niveles de precios y la tasa de interés nominal del periodo t . La pendiente de la curva resulta inteligible si observamos que dado el nivel de precios futuro, cuando el nivel de precios del periodo t aumenta (derivado de un aumento en la oferta de dinero), la tasa de interés nominal debe disminuir para que la tasa real de equilibrio se mantenga en el nivel determinado por la tasa marginal de sustitución intertemporal.

Por su parte, el nivel de precios del periodo t se obtiene a partir de la restricción CIA; la cual, cuando la tasa de interés nominal es positiva se escribe: $P_t C_t = M_t$. Esto significa que al cierre del mercado de capitales los individuos sólo mantendrán en sus manos la cantidad de dinero necesaria para efectuar sus transacciones de consumo. Despejando para P_t y tomando en cuenta que $C_t = Y_t$, obtenemos la ecuación MM indicada en (K.5) que expresa una relación directamente proporcional entre la oferta monetaria y el nivel de precios del periodo t .

El modelo en su forma gráfica se ilustra en la figura 6. La intersección de las curvas $CC-MM$ determina simultáneamente la tasa de interés nominal y el nivel de precios del periodo t consistentes con la tasa de interés real de equilibrio para el mismo periodo.

Figura 6. Equilibrio del modelo “minimalista”, curvas CC-MM



Fuente: adaptado de Krugman (1998).

Para ver el funcionamiento del modelo supongamos que la economía se encuentra en una situación inicial de equilibrio como la descrita por el punto 1 y que el banco central decide aumentar M_t . Es importante no perder de vista que se trata de una expansión monetaria temporal (sólo en el periodo t) porque el supuesto S2 garantiza que la autoridad monetaria hará lo que sea necesario para restaurar la oferta de dinero a su nivel original (P^*) en el siguiente periodo, y así se mantendrá de ahí en adelante. Esto desplazará a la curva MM hacia la derecha, elevando el nivel de precios y reduciendo la tasa de interés nominal. Es decir, la economía se moverá hacia abajo a lo largo de la curva CC donde se mantiene inalterada la tasa de interés real de equilibrio. Dicha tasa podrá tomar cualquier valor positivo pero también puede ser negativa, lo que depende de factores reales contenidos en la función de utilidad. Como se explicará más adelante, el signo de esta tasa tiene implicaciones importantes para el análisis de la trampa de liquidez.

Ahora bien, cada vez que el banco central aplica una política monetaria expansiva en el periodo actual, está generando que se reduzca la tasa esperada de crecimiento de la oferta monetaria

$$m_t = \frac{M^*}{M_t} - 1.$$

Además, mientras la tasa de interés nominal sea positiva, ésta política también estará ocasionando que caiga la tasa de inflación esperada. Dado que Krugman supone que en el periodo $t+1$ en adelante la oferta monetaria regresará a su nivel inicial, la expansión monetaria del periodo corriente implica que los individuos esperarán una deflación de precios (porque P_t aumenta con relación a P^*).

3.2 Trampa de liquidez en un escenario de precios flexibles

Una trampa de liquidez se puede manifestar en la incapacidad de la política monetaria expansiva para afectar positivamente al nivel de precios; porque en ese caso la cantidad de dinero se volvería irrelevante. Esto es lo que justifica el interés por analizar las condiciones bajo las cuales puede ocurrir una trampa de liquidez en un modelo con pleno empleo.

Hemos visto que un escenario normal donde la tasa de interés nominal es positiva, un aumento temporal en la oferta monetaria causa un aumento en el nivel de precios corriente y una caída en la tasa de interés nominal (manteniéndose constante la tasa real de equilibrio). Pero existe la posibilidad de que, bajo ciertas circunstancias esto no se verifique.

Para analizar este caso situémonos en el punto 1 de la figura 6 y supongamos una expansión monetaria de magnitud tal que desplaza a la curva MM hasta $M^{(2)}$. ¿Qué sucede con el nivel de precios del periodo actual? Dado que la tasa de interés nominal no puede volverse negativa, la ecuación (K.5) deja de ser vinculante; es decir, la restricción CIA se vuelve irrelevante porque el gasto de los consumidores deja de estar restringido por la cantidad de dinero. La economía no se moverá más allá del punto 2 sin importar qué tanto supere la oferta monetaria a la cantidad necesaria para conducir a la tasa de interés nominal hasta su límite inferior.

Como establecimos antes, el incremento del nivel de precios del periodo t con relación al futuro ($P_t > P^*$) genera en el público expectativas deflacionarias. Pero esta deflación tiene un límite máximo que se alcanza precisamente cuando la tasa de interés nominal llega a cero y la restricción CIA deja de ser vinculante. Sabemos que más allá de ese punto, cualquier incremento en la cantidad de dinero ya no eleva el nivel de precios. En este sentido se dice que la economía se encuentra en una “trampa de liquidez” (punto 2 de la figura 6).

Es posible analizar este escenario a partir de una función de utilidad específica. Supongamos la siguiente función de utilidad instantánea con elasticidad de sustitución intertemporal constante:

$$U(C_t) = \frac{C_t^{1-\theta}}{1-\theta}$$

donde $\theta > 0$ es la inversa de la elasticidad de sustitución entre el consumo de diferentes periodos (o el coeficiente de aversión relativa al riesgo).⁵¹ Vale la pena mencionar que cuando se supone ausencia de incertidumbre la actitud de los individuos ante el riesgo no tiene relevancia directa; por tal motivo, en este modelo es más conveniente pensar que la función tiene una elasticidad de sustitución intertemporal constante.

En este escenario, la ecuación de Euler del modelo representada en (K.6), se obtiene sustituyendo en (K.4) las utilidades marginales de la función de utilidad especificada y aplicando la condición de vaciamiento del mercado de bienes:

$$U'(C_t) = Y_t^{-\theta}$$

$$U'(C^*) = \beta Y^{*-\theta}$$

⁵¹ La terminología adecuada para nombrar a esta función cuando se tratan problemas de análisis de decisiones bajo incertidumbre es: función de aversión relativa al riesgo constante. Formalmente, el coeficiente de aversión relativa al riesgo se define como:

$$\theta = - \frac{C_t U''(C_t)}{U'(C_t)} = \left| \frac{dU'(C_t)}{dC_t} \right| \frac{C_t}{U'(C_t)}$$

Este concepto también se puede entender como una elasticidad (elasticidad de la utilidad marginal del consumo, ε_c) ya que mide las variaciones porcentuales en la utilidad marginal con relación a variaciones porcentuales en el consumo. La función de utilidad con aversión relativa al riesgo constante también se conoce como función de utilidad con elasticidad de sustitución intertemporal constante (σ). En este caso la elasticidad de sustitución del consumo entre dos periodos de tiempo cualquiera es $\sigma = \left| \frac{1}{\varepsilon_c} \right| = 1/\theta$.

Tabla 11. Ecuación CC a partir de una función de utilidad con elasticidad de sustitución intertemporal constante

$$\frac{(1 + i_t)}{(1 + \pi_t)} = \beta^{-1} \left(\frac{Y^*}{Y_t} \right)^\theta \quad (\text{K.6})$$

El punto de partida será el equilibrio establecido en el punto 2 de la figura 6; donde, después de una determinada expansión monetaria la tasa de interés nominal ha sido empujada hasta cero y el nivel de precios del periodo t ha llegado a su máximo ($P_t^{(1)}$). ¿Cuáles son las implicaciones para evaluar la efectividad de la política monetaria cuando la tasa de interés nominal ha alcanzado su límite inferior? La respuesta tiene que ver con el valor que tome la tasa de interés real de equilibrio de la economía. Dicha tasa, como vimos antes, no depende del comportamiento de los precios nominales, sino del cociente de utilidades marginales de dos periodos sucesivos. Entonces, para entender el sentido de la trampa de liquidez es conveniente examinar dos escenarios posibles para la tasa de interés natural, los cuales se resumen en la tabla 12.

3.2.1 Tasa de interés real de equilibrio positiva

Para el análisis de la trampa de liquidez en cada escenario de tasa de interés real de equilibrio es conveniente seguir la secuencia lógica de solución del modelo. Primero, dadas las utilidades marginales, el factor subjetivo de descuento y los niveles de producto para los periodos sucesivos, determinamos la tasa de interés natural. Luego, recurrimos a la ecuación CIA a partir de la cual, dada la cantidad de dinero del periodo t , se obtiene el nivel de precios para el mismo periodo. Finalmente, una vez que conocemos los niveles de precios actual y futuro, es posible calcular la tasa de inflación correspondiente y, apoyándonos en la “ecuación de Fisher” resolvemos la tasa de interés nominal.

Una vez establecido esto, de la ecuación (K.6) despejamos la siguiente expresión para la tasa de interés natural:

$$r_t^n = \frac{U'(C_t)}{U'(C^*)\beta} - 1.$$

En un primer escenario la ecuación anterior revela que para que la tasa de interés natural tome algún valor positivo es necesario que la utilidad marginal del consumo en el periodo actual sea mayor que la utilidad marginal del consumo en el futuro

$$U'(C^*)\beta < U'(C_t).$$

En otras palabras, se requiere que la tasa marginal de sustitución intertemporal sea mayor a la unidad. Si consideramos la función de utilidad antes especificada y la condición de vaciamiento del mercado de bienes, esta condición se puede expresar como en la columna (II) de la ecuación (K.7). Luego, el nivel de precios P_t , se determina por la ecuación CIA. Por último recurrimos a la “ecuación de Fisher”, la cual, para que la economía logre la tasa real de equilibrio requerida es necesario que se cumpla

$$\frac{1 + i_t}{1 + \pi} > 1$$

(porque $1 + r_t^n > 1$ cuando $r_t^n > 0$).

Despejando para la tasa de interés nominal, lo anterior implica que en este escenario la tasa de interés nominal debe ser mayor que la tasa de inflación,

$$i_t > \pi_t.$$

Ahora, si partimos del punto 1 de la figura 6, sabemos que una expansión monetaria moverá a la economía hacia la derecha a lo largo de la curva CC . Pero, dado que la tasa de interés nominal no puede volverse negativa, el efecto máximo de una determinada expansión monetaria (temporal) es un incremento en P_t hasta el nivel determinado por el punto 2 de la misma figura ($P_t^{(1)}$), donde la tasa de

interés nominal llega a cero. ¿Qué sucede si la autoridad monetaria decide aumentar la cantidad de dinero hasta la curva $M^{(2)}$? Sabemos que el punto 3 no es un equilibrio posible ya que la tasa de interés nominal no puede caer por debajo de su límite inferior. Entonces, ¿Cómo puede la economía lograr la tasa de interés real positiva que requiere? La respuesta se encuentra en el razonamiento siguiente: dado que $i_t = 0$, el cumplimiento de la “ecuación de Fisher” requiere que la tasa de inflación esperada entre el periodo t y el periodo siguiente sea negativa $\pi < 0$. Esto se puede lograr siempre que $M^{(1)} > M^*$ y, por tanto,

$$P_t^{(1)} > P^*$$

Tabla 12. Precios flexibles: trampa de liquidez en escenarios alternativos de tasa de interés real de equilibrio

Tasa de interés real de equilibrio	Condición de las utilidades marginales con la función de utilidad especificada	“Ecuación de Fisher”	Tasa de inflación requerida	
(I)	(II)	(III)	(IV)	
$r_t^n > 0$	$Y_t^\theta > Y^{*\theta} \beta^{-1}$	$\frac{1 + i_t}{1 + \pi} > 1$	$\pi < 0$	(K.7)
$r_t^n < 0$	$Y_t^\theta < Y^{*\theta} \beta^{-1}$	$\frac{1 + i_t}{1 + \pi} < 1$	$\pi > 0$	(K.8)

Esto significa que en condiciones de trampa de liquidez la economía con precios flexibles tiene una tasa máxima de deflación que se alcanza cuando el nivel de precios actual es $P_t^{(1)}$.

Por tanto, cuando los precios del periodo actual son flexibles y la tasa de interés real de equilibrio requerida por la economía es positiva, la economía puede alcanzar el equilibrio independientemente de la cantidad de dinero.

3.2.2 Tasa de interés real de equilibrio negativa

Cuando decimos que la tasa de interés real de equilibrio requerida por la economía es negativa, significa que las utilidades marginales del consumo de periodos sucesivos mantienen la siguiente relación:

$$U'(C_t) < \beta U' C^*.$$

Es decir, la tasa marginal de sustitución intertemporal es menor a la unidad. Esta desigualdad significa que la expectativa de los individuos es que el producto futuro será menor que el actual ($Y^* < Y_t$) y es por ello que el consumo futuro les reporta mayor utilidad. Lo anterior, en términos de las utilidades marginales de la función de utilidad específica nos da el resultado que aparece en la columna (II) de la ecuación (K.8).

Ahora, siguiendo el mismo razonamiento que en el caso anterior, el nivel de precios P_t queda determinado por la ecuación CIA y a partir de la “ecuación de Fisher” podemos ver que para cumplir con la tasa real de equilibrio requerida se debe cumplir

$$\frac{1 + i_t}{1 + \pi_t} < 1.$$

Esto implica que la tasa de interés nominal y la tasa de inflación deben mantener una relación tal que

$$i_t < \pi.$$

Nuevamente, si partimos de una situación de equilibrio como la descrita por el punto 1 de la figura 6 y suponemos una política monetaria expansiva, de magnitud tal que la curva MM se desplaza hasta $M^{(1)}$, la tasa de interés nominal llegará a su límite inferior. Si la economía llega a ese punto, lo que se necesita para cumplir con la tasa de interés real negativa es que la tasa de inflación esperada entre el periodo t y el siguiente sea positiva $\pi > 0$, esto es

$$P_t^{(1)} < P^*$$

Pero como hemos supuesto que la oferta monetaria y el nivel de precios futuro permanecen constantes al nivel M^* y P^* , respectivamente, entonces en este modelo con precios flexibles la forma de cumplir con el requisito señalado es que la economía experimente una deflación: que se reduzca el nivel de precios actual con relación al nivel de precios futuro. Aquí vale la pena enfatizar que la caída en el nivel de precios actual ocurrirá independientemente de cualquier expansión en la oferta monetaria. Sin importar que la expansión monetaria desplace la curva MM hasta $M^{(2)}$, como la tasa de interés nominal ya es nula, toda cantidad adicional de dinero será simplemente atesorada sin agregarse al gasto.

En esta versión de la “trampa de liquidez” para una economía de precios flexibles, la necesidad de una tasa real de equilibrio negativa no genera efectos adversos sobre el nivel de producto puesto que éste se supone dado. Sin embargo, lo importante aquí es resaltar el hecho de que la política monetaria expansiva no genera aumentos en el nivel de precios y, más aún, que cuando la tasa de interés natural es negativa la política monetaria es incapaz de frenar las presiones deflacionarias. Por tanto, este escenario con precios flexibles y donde la economía requiere una tasa de interés real negativa, es el que resulta relevante para mostrar la ineficacia de la expansión monetaria y constituye lo que podemos llamar una trampa de liquidez “genuina” donde confluyen dos elementos importantes: la tasa de interés nominal cero y la presencia de presiones deflacionarias.

3.2.3 El caso de una economía estacionaria

Vale la pena detenernos a observar una cuestión más que surge del análisis de la tasa de interés real de equilibrio. Es el caso de una economía estacionaria donde el nivel de producto (o la dotación exógena de bienes) y la cantidad de dinero se mantienen constantes en todos los periodos por lo que no existe inflación. Esto es, los supuestos S1 y S2 se hacen extensivos para el periodo t :

$$Y_t = Y_{t+1} = Y_{t+2} = \dots = Y^*$$

y

$$M_t = M_{t+1} = M_{t+2} = \dots = M^*.$$

Por tanto,

$$P_t = P_{t+1} = P_{t+2} = \dots = P^*.$$

En este caso, la tasa de interés real de equilibrio será nula debido a que

$$U'(C_t) = U'(C_{t+1})\beta = \dots = U'(C^*)\beta.$$

Lo que en términos de la función de utilidad propuesta significa

$$Y_t^\theta = \beta^{-1}Y_{t+1}^\theta = \dots = \beta^{-1}Y^{*\theta}.$$

Entonces, por la condición de optimización intertemporal tenemos que

$$1 + i^* = \left(\frac{Y^*}{Y^*}\right)^\theta \beta^{-1} = 1.$$

Es decir, la tasa de interés nominal debe cumplir

$$i^* = \frac{1 - \beta}{\beta} = 0.$$

En consecuencia, una economía estacionaria (*i.e* cuando la tasa de interés real requerida por la economía es cero), implica que la evolución en la tasa de interés nominal está en consonancia con el factor subjetivo de descuento, el cual debe ser igual a la unidad ($\beta = 1$) para que se verifique la nulidad de la tasa de interés real.

Sin embargo, vale la pena preguntarnos sobre el sentido de suponer que los precios, incluso en el periodo t , no cambian si se trata de un modelo con precios flexibles. En defensa de este supuesto podemos decir que, el hecho de que los niveles de precios sean iguales en todos los periodos no significa que sean rígidos, sino que se han ajustado desde el momento inicial a sus niveles de equilibrio intertemporal consistentes con la cantidad de dinero existente en la economía en cada periodo, de manera que se cumpla la restricción CIA. En este sentido pueden seguir en su papel de variable endógena en esta versión del modelo.

Finalmente es importante subrayar que la trampa de liquidez puede ocurrir en una economía no estacionaria donde el producto cambia y la tasa de inflación es diferente de cero. En este caso, la trampa puede implicar una tasa de interés real positiva o negativa.

3.3 Trampa de liquidez en un escenario de precios rígidos

El asunto más interesante en el modelo surge cuando el nivel de producto no es un dato y la economía puede encontrarse operando en un nivel inferior al pleno empleo. Para convertir a la trampa de liquidez en un verdadero problema y que la política monetaria tenga efectos sobre las variables reales (para que no sea neutral como en el modelo con precios flexibles donde sólo incide sobre las variables nominales) es necesario introducir algún tipo de rigidez nominal al modelo. Esto se hace mediante los siguientes supuestos:

S3. El nivel de precios del periodo t está dado.

S4. El bien de consumo es producido con una capacidad máxima de Y^f en el periodo t , la cual no necesita ser totalmente empleada. Por tanto, la política monetaria puede afectar al producto.

Es importante observar que en esta economía con precios rígidos se debe seguir cumpliendo en equilibrio la condición de vaciamiento del mercado de bienes en todo momento, solo que ahora el producto se ajusta al consumo y no al revés. Además, para mantener la sencillez del modelo se conservan los supuestos S1 y S2.

La condición de optimización intertemporal entre t y $t + 1$ sigue siendo la misma que expresamos en la ecuación (K.6), pero debemos observar que su interpretación es diferente. En el modelo con precios flexibles, la relación de utilidades marginales determinaba la tasa real de equilibrio dada la oferta exógena de bienes. Pero en el contexto actual es más adecuado pensar a la ecuación de Euler como una “curva IS” porque es la condición de equilibrio del mercado de bienes y expresarla como en (K.9). Ahora ésta ecuación determina el nivel de demanda agregada asociado con una tasa de interés real de equilibrio dada y, debido a que el producto viene endógenamente determinado por la demanda de consumo (la cual es decreciente en la tasa de interés nominal), la ecuación establece el nivel de producto de equilibrio asociado con la tasa de interés real.

Por otra parte, siempre que la tasa de interés nominal sea positiva, la restricción CIA se cumplirá con signo de igualdad y tendremos la curva *MM* expresada en (K.10). A diferencia del modelo con precios flexibles, ésta ecuación determina al nivel de producto y no al nivel de precios. Su intersección con la curva *CC* nos da la tasa de interés nominal del periodo t , tal como se ilustra en el punto 1 de la figura 7. Debemos observar que ahora el modelo se representa en el espacio (Y_t, i_t) .

Tabla 13. Ecuaciones “IS” y *MM* del modelo “minimalista” con precios rígidos

$$Y_t = Y^* \beta^{-\frac{1}{\theta}} \left(\frac{1 + \pi_t}{1 + i_t} \right)^{\frac{1}{\theta}} \quad (\text{K.9})$$

$$Y_t = \frac{M_t}{P_t} \quad (\text{K.10})$$

La solución del modelo sigue siendo secuencial como en el caso con precios flexibles pero ahora el razonamiento cambia un poco. Primero, la tasa de interés real de equilibrio viene determinada por el cociente de utilidades marginales de periodos sucesivos, un factor subjetivo de descuento dado y el nivel de producto que puede ser inferior al de pleno empleo (lo que ocurrirá si los agentes consumen menos de lo que la economía es capaz de producir). El nivel de producto en el periodo t se determina conjuntamente por la ecuación (K.10) para una oferta monetaria y un nivel de precios dados. Ahora, como los niveles de precios de los dos periodos están dados, la tasa de inflación se obtiene fácilmente de:

$$\pi_t = \frac{P^*}{P_t} - 1.$$

Finalmente, una vez que ha quedado determinada la tasa de interés real de equilibrio, el nivel de producto y la tasa de inflación, procede determinar la tasa de interés nominal.

En este escenario si partimos del punto 1 de la figura 7, considerando que P_t es rígido, un incremento en M_t provoca un aumento en Y_t al reducir la tasa de interés nominal y elevar la demanda de consumo. Es decir, la política monetaria tiene efectos reales en el corto plazo, pero sólo hasta el punto donde la expansión monetaria lleve a la tasa de interés nominal hasta cero (punto 2 de la misma figura).

Ahora nos preguntamos, ¿qué sucede si la capacidad productiva (Y^f) de la economía se ubica en el punto 3? Entonces aplica el mismo argumento que en la versión del modelo con precios flexibles: dada la presencia del límite inferior para la tasa de interés nominal, cualquier incremento en la cantidad de dinero más allá del que conduce a $i_t = 0$ será sustituido por bonos, sin efectos sobre el gasto y, por tanto, sobre el producto. Ninguna operación de mercado abierto, sin importar lo grande que sea, podrá llevar a la economía al pleno empleo porque la tasa de interés nominal no puede volverse negativa. La economía se encuentra en una trampa de liquidez con $Y_t < Y^f$. El nivel de producto de equilibrio en este punto está dado por

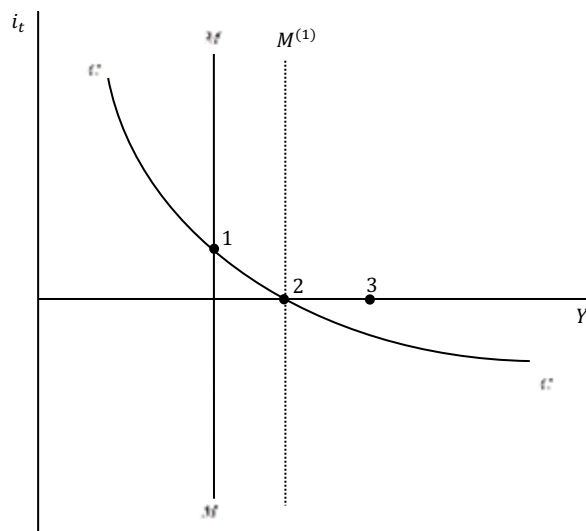
$$Y_t = Y^* \beta^{-\frac{1}{\theta}} \left(\frac{P^*}{P_t} \right)^{\frac{1}{\theta}}.$$

Nuevamente, Krugman argumenta que esta situación se debe a que la tasa real de equilibrio requerida por la economía es negativa; es decir, a que el ingreso real esperado de la gente es bajo en comparación con la cantidad de consumo necesaria para utilizar la capacidad productiva de hoy. En estas circunstancias, aún con una tasa nominal nula, los individuos desearán mantener un elevado nivel de ahorro en el periodo actual; por lo que no importa que tanto aumente el gobierno la oferta monetaria, ya que el exceso de ésta será simplemente sustituido por bonos.

Entonces, la presencia de una tasa de interés real de equilibrio negativa significa que, para un nivel de producto del periodo t determinado por (K.10), un factor de descuento $\beta \in (0,1)$ y un coeficiente de aversión relativa al riesgo $\theta > 0$ dados, se cumple

$$\beta > \left(\frac{Y_t}{Y^*}\right)^\theta.$$

Figura 7. Relaciones entre el producto y la tasa de interés nominal



Fuente: Krugman (1998).

Como los niveles de precios para ambos periodos están dados, la tasa de inflación requerida para cumplir con la tasa de interés real negativa se obtiene despejando de (K.9) a la “ecuación de Fisher”:

$$\frac{1 + i_t}{1 + \pi} = \beta^{-1} \left(\frac{Y^*}{Y_t}\right)^\theta < 1.$$

Luego, sustituyendo $i_t = 0$, tenemos que la tasa de inflación requerida es positiva ($\pi > 0$). Es decir, el nivel de precios actual debe ser menor al nivel de precios futuro

$$P_t < P^*.$$

Sin embargo, en una economía con precios rígidos (en el corto plazo) esta condición no puede cumplirse.

En síntesis, en un entorno económico con bajas expectativas de crecimiento a largo plazo, la tasa de interés real de equilibrio será negativa; pero dado que la tasa nominal no puede volverse negativa, entonces se dice que la economía necesita inflación. Si los precios son perfectamente flexibles, la economía puede lograr las expectativas de inflación independientemente de la política monetaria: reduciendo el nivel de precios actual (P_t) con relación al nivel de precios esperado en el futuro (P^*). Pero, si los precios son inflexibles y los individuos esperan estabilidad de precios en el largo plazo, entonces la economía no puede obtener la inflación esperada que necesita. Por tanto, la economía se encuentra en una situación donde la expansión monetaria de corto plazo, sin importar que tan grande sea, resulta inefectiva.

Por otra parte, es conveniente también señalar lo que ocurre en este modelo cuando la tasa de interés real de equilibrio requerida por la economía es positiva. ¿Puede suceder que la política monetaria expansiva llegue a ser ineficaz en un escenario de esta naturaleza?

Como ya establecimos antes, la tasa de interés real será positiva si las utilidades marginales de periodos sucesivos cumplen

$$U'(Y^*)\beta < U'(Y_t).$$

Esto sucederá si los individuos tienen buenas perspectivas sobre su ingreso real futuro. Es decir, la expectativa de que el producto futuro será mayor que el actual provoca una reducción del ahorro en el periodo corriente, lo cual, en este modelo donde la demanda de consumo determina al producto, elevará el nivel de este último en el periodo actual. Entonces, en términos de la función de utilidad se cumple que

$$\beta < \left(\frac{Y_t}{Y^*}\right)^\theta.$$

Por su parte, la ecuación de Fisher debe satisfacer:

$$\frac{1 + i_t}{1 + \pi} > 1.$$

Luego, sustituyendo $i_t = 0$, tenemos que la tasa de inflación requerida es $\pi < 0$.

Es decir, el nivel de precios actual debe ser mayor al nivel de precios futuro

$$P_t > P^*.$$

Pero otra vez esta condición no puede cumplirse por acción de la política monetaria actual porque el nivel de precios del periodo t se supone rígido. Es decir, la política monetaria también resulta ineficaz.

3.4 Tasa de interés real de equilibrio

Para entender los elementos que determinan a la tasa de interés real de equilibrio en un modelo como el que estamos analizando, es útil recordar la intuición que hay detrás de los fundamentos microeconómicos involucrados en la función de utilidad y en el proceso de maximización de la misma. Mostraremos entonces cómo la tasa de interés “natural” está determinada principalmente por dos factores: a) el aumento (o disminución) esperado en el nivel de consumo (que a su vez está influido por las expectativas sobre el nivel futuro del producto) y b) la “impaciencia” por consumir de los hogares.

Consideremos, como en el modelo “minimalista” de Krugman, que el agente representativo elige su consumo actual y futuro para maximizar

$$\beta^t \sum_{t=0}^{\infty} \frac{C_t^{1-\theta}}{1-\theta}$$

donde $0 < \beta < 1$ captura la preferencia temporal de consumo del agente y $\theta > 0$ determina el grado de concavidad de la función de utilidad, es decir, su disposición a la sustitución intertemporal del consumo.

Este planteamiento supone que el agente tiene un comportamiento *forward-looking* y elige su consumo para maximizar su “felicidad” hoy y en todo su horizonte futuro. En este sentido, los parámetros β y θ desempeñan un papel fundamental ya que contienen dos supuestos básicos sobre la valoración del consumo a lo largo del tiempo.

Por una parte, el parámetro θ nos da información sobre la disposición de los agentes a la sustitución intertemporal del consumo; es decir, sobre la forma en que son valoradas las variaciones en el consumo a través del tiempo. Supongamos que el agente tiene una dotación de bienes a su disposición y que debe determinar cómo asignar este consumo en todo su horizonte temporal. Es razonable pensar que un incremento en el consumo es valorado relativamente

más si el nivel inicial de consumo es bajo, mientras que un incremento igual recibe una valoración menor si el nivel inicial de consumo es alto. La ecuación de Euler nos indica que un hogar optimizador planeará su consumo de manera que las valoraciones de los incrementos en el consumo (utilidad marginal) de “hoy” y de “mañana” sean iguales. Esto significa que los hogares prefieren un consumo casi homogéneo en lugar de un consumo que varíe mucho a lo largo del tiempo. En otras palabras, el hogar representativo tiene el deseo de consumir aproximadamente la misma cantidad en todos los periodos de tiempo.

En términos de θ podemos decir que cuanto mayor sea este parámetro mayor será el deseo de homogeneizar el consumo a través del tiempo. Por el contrario, cuanto menor sea θ más lentamente disminuye la utilidad marginal a medida que el consumo aumenta y, por tanto, el individuo está más dispuesto a permitir variaciones temporales en su nivel de consumo. Si $\theta \rightarrow 0$, la utilidad sería casi función lineal del consumo, de modo que el individuo estaría dispuesto a aceptar notables fluctuaciones en su nivel de consumo para beneficiarse de pequeñas diferencias entre su tasa subjetiva de descuento y la tasa de rendimiento de su ahorro o tasa de interés nominal. En el supuesto especial de que $\theta \rightarrow 1$, la función de utilidad adopta la forma $\ln C_t$.

Ésta preferencia por “suavizar” su consumo significa que el agente tiene razones para ahorrar en periodos donde su ingreso es inusualmente alto y para reducir su ahorro o endeudarse cuando su ingreso es muy bajo. A través el mercado de crédito el agente podría, eventualmente, acceder a un nivel de consumo que no dependa por completo del nivel de ingreso que tenga en ese determinado momento.

Sin embargo, existe una fuerza que actúa en sentido opuesto sobre las decisiones de consumo del agente. El factor subjetivo de descuento que se puede expresar de una forma más concreta como $\beta = \frac{1}{1+\rho}$ (donde ρ es la tasa de preferencia temporal), es una medida de la “impaciencia” de los agentes por efectuar su consumo. Se dice que el agente obtiene una satisfacción mayor de consumir en el

presente que de posponer su consumo a alguna fecha futura. Esto es, el consumo que tiene lugar hoy o mañana se valora un poco más que el consumo equivalente que se efectúe en un plazo de un año. Por tanto, se puede decir que la valoración subjetiva del consumo disminuye entre más lejano sea el momento del tiempo en que tenga lugar. Un valor más alto para β (un ρ más bajo) significa que el agente es muy paciente y valora de manera más equitativa el consumo actual y futuro. Por el contrario, un β más pequeño (i.e. un ρ más grande) significa que el agente es más impaciente, lo que significa que no tiene necesariamente una razón para homogeneizar su consumo en el tiempo.

Pero, aun cuando las preferencias del agente representativo sean tales que se espera que su consumo futuro disminuya (lo cual sucederá si β es pequeño), existe otro factor que puede generar el incentivo contrario y es el rendimiento sobre el ahorro que el agente puede obtener si decide posponer un poco su consumo. Entonces, *ceteris paribus*, en ausencia de inflación entre mayor sea la tasa de interés nominal, más razones tendrá el agente para ahorrar. En una economía donde el consumo y el producto van creciendo a lo largo del tiempo, los agentes tienen incentivos para reducir su ahorro y endeudarse más (es decir, para trasladar parte de su ingreso futuro al presente) para suavizar su senda de consumo. Esto genera que la tasa de interés real de equilibrio aumente. Entonces, en este tipo de modelos *forward-looking* el comportamiento optimizador de los agentes implica que la tasa de interés natural está determinada por el crecimiento del consumo esperado (el cual está influido por el crecimiento esperado del producto) así como por la magnitud de la “impaciencia” del agente por consumir hoy o en el futuro.

Así, una caída en la tasa de interés natural se puede ver como el resultado de un entorno macroeconómico donde los hogares tienen una mayor incertidumbre acerca del futuro, lo cual puede conducirlos a elevar su ahorro para poder financiar su consumo en caso de que su ingreso futuro sufra una caída. Aunque el alcance de este trabajo se limita al terreno teórico, es interesante considerar si este tipo de escenario se puede ver como una interpretación de los cambios en los patrones

de consumo de los hogares después del estallido de la crisis financiera global de 2007-2008.

Esto hace patente una de las características más importantes de la tasa natural de interés y es que su nivel varía a través del tiempo como resultado de los disturbios macroeconómicos que afectan a la economía. En otras palabras, existe una relación estrecha entre el nivel de la tasa natural de interés y las fluctuaciones en el nivel de actividad económica.

3.4.1 Efectos de un *shock* sobre la preferencia temporal de consumo del agente representativo.

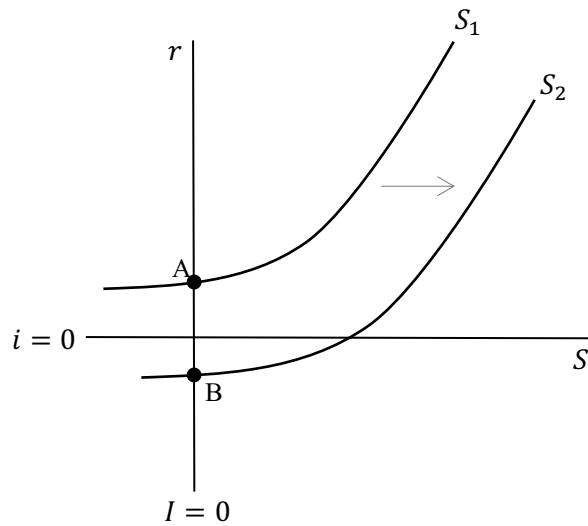
En este apartado nos proponemos analizar una situación donde, debido a que los agentes esperan una caída en su nivel de ingreso futuro, reaccionan elevando su nivel de ahorro corriente con la finalidad de poder recurrir a esos recursos para suavizar su consumo en el tiempo. Este escenario se puede analizar también suponiendo un *shock* positivo sobre el factor subjetivo de descuento, β , (o una reducción en la impaciencia por consumir de los hogares indicada por una caída en la tasa subjetiva de descuento, ρ) que se refleja en un aumento temporal en la propensión a ahorrar de los hogares.

Para visualizar este caso planteamos el gráfico de la figura 8. En términos del modelo “minimalista” de Krugman, la ausencia de inversión, $I = 0$, se representa por el eje vertical. La curva de ahorro es una función positiva de la tasa de interés real (r). Entonces, el punto de equilibrio inicial es el punto A, donde: $I = S = 0$.

Si el *shock* sobre β es muy grande y desplaza a la función de ahorro desde S_1 hasta S_2 , puede ser que la tasa de interés requerida para equilibrar el ahorro y la inversión (tasa natural) sea negativa (punto B). En este caso nos encontramos en el escenario planteado por Krugman donde, debido a la presencia del límite inferior para la tasa de interés nominal, la única forma en que la economía puede

lograr la tasa de interés real de equilibrio que necesita es generando expectativas de inflación. Sólo así la tasa de interés real *á la Fisher*, igualará a la tasa de interés natural.

Figura 8. Efecto de un shock positivo sobre β



Fuente: elaboración propia.

3.5 Política monetaria no convencional para superar la trampa de liquidez

En la versión tradicional del modelo keynesiano ortodoxo, cuando la economía se encuentra en una trampa de liquidez la política monetaria es ineficaz y la única forma de superar el problema es mediante una expansión fiscal. Sin embargo, de acuerdo con este nuevo enfoque la política monetaria está en condiciones de recuperar su efectividad. La condición es que el banco central sea capaz de generar en el público las expectativas adecuadas: que la gente crea que la expansión monetaria será sostenida, es decir, que estará acompañada de expansiones proporcionales en todos los periodos futuros.

Entonces, cuando la política monetaria es conducida por una regla de política monetaria como la expresada en S2, la autoridad monetaria no podrá generar expectativas de inflación, lo que significa que en condiciones de trampa de liquidez una política de control monetario es inadecuada. El problema que enfrenta el banco central en este escenario es que su política expansiva en el periodo t carece de credibilidad. Pero se trata de “la inversa del problema usual de credibilidad” porque ahora la dificultad estriba en que los agentes creen que el banco central tiene como objetivo la estabilidad de precios, por lo que cualquier aumento en la cantidad de dinero actual será considerada como transitoria.

Recordemos que la naturaleza de la política monetaria analizada por Krugman consiste en un aumento temporal no anticipado en la cantidad de dinero. Es decir, se supone que en el periodo t el banco central decide incrementar la oferta monetaria y, una vez que ello ocurre, los hogares esperan que sea sólo temporal por lo que la cantidad de dinero será restaurada a su nivel inicial en el periodo siguiente (como lo expresa el supuesto S2).

Pero, ¿qué sucede en el modelo si los agentes consideran el incremento en la oferta monetaria del periodo t como permanente? Con base en el planteamiento de Krugman es sencillo responder que en tal escenario la presencia del límite

inferior para la tasa de interés nominal ya no restringiría la habilidad del banco central para estimular la economía. Vale la pena mostrar formalmente el razonamiento.

La idea de que los hogares no creen que la autoridad monetaria continuará con su política expansiva en el periodo $t + 1$ se puede capturar suponiendo que $\delta_1 > 0$ es el incremento en la cantidad de dinero en el periodo t , la cual será revertida en el periodo siguiente ($\delta_2 = -\delta_1$) de manera que:

$$M_t = M^* + \delta_1 \quad \text{y} \quad M_{t+1} = M_t + \delta_2 = M^*$$

De manera análoga, el escenario donde el cambio no anticipado en la política monetaria es visto como permanente se puede analizar en el modelo con precios flexibles si suponemos que $\delta_1 > 0$, pero $\delta_2 = 0$, por lo que

$$M_t = M^* + \delta_1 \quad \text{y} \quad M_{t+1} = M_t + \delta_2 = M^* + \delta_1$$

Esto implica que, los precios nominales serán proporcionalmente mayores en los dos periodos,

$$P_t = \frac{M^* + \delta_1}{Y_t} \quad \text{y} \quad P_{t+1} = \frac{M^* + \delta_1}{Y_{t+1}}$$

Si consideramos el caso donde la tasa real de equilibrio requerida por la economía es negativa ($Y_t > Y_{t+1}$), la tasa de interés real *á la Fisher* debe cumplir la siguiente desigualdad: $\frac{1+i}{1+\pi} < 1$.

La tasa de inflación se obtiene de:

$$1 + \pi = \frac{P_{t+1}}{P_t} = \frac{\frac{M^* + \delta_1}{Y_{t+1}}}{\frac{M^* + \delta_1}{Y_t}} = \frac{Y_t}{Y_{t+1}}$$

Por tanto, $\pi = \frac{Y_t}{Y_{t+1}} - 1 > 0$.

Si suponemos que la expansión monetaria ha llevado a la tasa de interés nominal hasta su límite inferior, $i_t = 0$, la ecuación de Fisher se cumple porque

$$\frac{1}{1 + \pi} < 1$$

cuando $\pi > 0$. Es decir, la política monetaria puede lograr las expectativas de inflación que necesita para superar la trampa de liquidez.

3.6 Comentarios finales

Nuestro objeto de estudio en este capítulo fue el modelo “minimalista” de economía cerrada de Krugman (1998) en sus dos versiones, con precios rígidos y flexibles. En este contexto, hemos destacado algunos de los supuestos y resultados implícitos del modelo. Asimismo, extendimos el análisis para considerar diferentes escenarios de tasa de interés natural y sus implicaciones para la efectividad de la política monetaria cuando la tasa de interés nominal ha alcanzado su límite inferior.

Consideramos que este modelo, aunque no se inserta dentro de la corriente Neo Keynesiana, es un referente básico para entender la perspectiva del análisis moderno de la trampa de liquidez. Una característica central es el enfoque de optimización intertemporal que adopta. En este caso el agente u hogar representativo asigna su consumo a lo largo del tiempo maximizando una función de utilidad intertemporal sujeta a las restricciones presupuestal y CIA. El resultado, expresado en la ecuación de Euler, implica que son las variables nominales las que deben ajustarse a los factores reales contenidos en la función de utilidad y que dan lugar a la tasa de interés “natural”.

En el modelo con precios flexibles, la política monetaria es neutral, mientras que en el modelo con precios rígidos una expansión monetaria reduce la tasa de interés nominal elevando el consumo y, por ende, el producto. Así, en este caso la política monetaria es no neutral en el corto plazo, al menos hasta el punto donde la tasa de interés nominal alcanza su límite inferior.

En cuanto al comportamiento de las variables endógenas en la versión del modelo con precios flexibles, una expansión monetaria temporal eleva el nivel de precios y reduce la tasa de interés nominal del periodo corriente. Si el banco central mantiene una regla de control monetario como la expresada en S2, esto genera expectativas deflacionarias. Pero esta deflación esperada tiene un límite máximo que se alcanza cuando la tasa de interés nominal se ha reducido hasta cero, porque en ese punto el nivel de precios actual alcanza su valor más alto posible.

Asimismo, si la tasa de interés real determinada por las preferencias temporales de consumo del hogar representativo es negativa y la tasa de interés nominal es nula, la forma en que la economía puede alcanzar el equilibrio es experimentando una deflación en el periodo actual: reduciendo P_t con respecto a P^* . En otras palabras, lo que la economía requiere son expectativas de inflación. Cabe señalar que esta caída en el nivel de precios actual ocurrirá independientemente de cualquier expansión monetaria.

Por tanto, en el modelo con precios flexibles y pleno empleo, cuando la tasa de interés nominal es nula la ineffectividad de la expansión monetaria se manifiesta no solo en su incapacidad para elevar el nivel de precios del periodo corriente, sino para frenar las presiones deflacionarias. Otra cualidad importante que manifiesta el modelo es que la presencia de la trampa de liquidez no depende de rigideces nominales.

Pero el caso más interesante es cuando la economía puede encontrarse operando en un nivel inferior al pleno empleo y la política monetaria es no neutral. En el modelo con precios rígidos las variables endógenas serán la tasa de interés nominal y el nivel de producto. En este contexto, el escenario de la trampa de liquidez es el siguiente: si los individuos tienen malas expectativas con relación a su ingreso real futuro, la tasa de interés natural requerida por la economía es negativa; pero debido a la presencia del límite inferior para la tasa de interés nominal la forma de cumplir con esta condición es elevando el nivel de precios actual. Sin embargo, la política monetaria está imposibilitada para lograrlo porque los precios son rígidos en el corto plazo.

Por último, otra característica importante del modelo de Krugman es la introducción de dinero a través de una restricción CIA. Esto significa que se está buscando enfatizar su función como medio de cambio al requerir que el dinero sea utilizado para efectuar las transacciones del bien de consumo. Destaca la diferencia con la vieja discusión donde la elevada elasticidad de la curva LL está relacionada con la demanda especulativa de dinero, i.e. con su función como reserva de valor.

CAPÍTULO 4. PRINCIPALES CONCEPTOS Y TEMAS DE INVESTIGACIÓN RELACIONADOS CON LA DISCUSIÓN RECIENTE DE LA TRAMPA DE LIQUIDEZ.

El objetivo del presente capítulo es poner de relieve los temas y conceptos más destacados que se asocian con el estudio de la trampa de liquidez en los últimos años. Para este fin, hemos recurrido a la base de datos Scopus de Elsevier para extraer información sobre los documentos (artículos en revistas científicas, capítulos de libro, artículos en prensa, *papers* de conferencia, etcétera,) con mayor impacto en las discusiones académicas sobre el tema. El indicador que hemos utilizado para seleccionar dichos documentos es el número de citas que cada uno ha recibido desde su publicación.

Una vez realizada la identificación de los trabajos más notables, ha sido preciso llevar a cabo un análisis de las ideas centrales contenidas en cada uno de ellos. Esto nos ha permitido establecer lo que consideramos son los temas y conceptos principales y ubicarlos en el contexto de la discusión sobre la trampa de liquidez. Desde nuestro punto de vista, los resultados de este estudio ofrecen una visión esquemática muy completa de la estructura actual de nuestro campo de investigación.

El capítulo está organizado de la siguiente manera. La primera sección es una explicación de la metodología empleada para la búsqueda de documentos y los resultados de la misma. En la sección 4.2 analizamos la evolución del número de publicaciones relacionadas con la trampa de liquidez en el periodo 1973-2015 y los eventos económicos que ayudan a explicar el comportamiento de los datos. Posteriormente, en la sección 4.3 presentamos nuestros resultados en cuanto a los temas que están marcando las tendencias de investigación asociadas con la trampa de liquidez. Concluimos en la sección 4.4 con algunos comentarios finales.

4.1 Fuentes y metodología para la búsqueda de artículos

En esta investigación se utilizó la base de datos Scopus de Elsevier,⁵² la cual contiene una gran cantidad de resúmenes y referencias bibliográficas de la literatura científica revisada por pares. Scopus agrupa más de 18,000 títulos de 5,000 editoriales internacionales. El primer paso de nuestra búsqueda consistió en localizar los documentos que contuvieran uno o más de los siguientes términos en su título, resumen o palabras clave: *liquidity trap*, *zero lower bound* o *zero interest rate*.

El siguiente paso fue delimitar el conjunto de artículos con base en tres criterios:

1. Se seleccionaron únicamente artículos y revisiones.
2. Se eligieron los documentos clasificados en el área temática *Economics, Econometrics and Finance*.
3. El periodo de análisis se estableció desde 1973, que es el año con el primer registro, hasta 2015.

Después de aplicar estos filtros se obtuvieron un total de 383 documentos. El criterio utilizado para seleccionar a los más relevantes fue el número de citas totales que han recibido desde su publicación. Se considera que éste es un indicador adecuado del impacto y difusión que las ideas contenidas en una publicación tienen dentro de la comunidad científica. En la tabla 14 presentamos las 12 publicaciones más citadas. Como podemos observar el artículo más destacado en este aspecto es el de Krugman (1998), que se ha consolidado como una referencia obligada por haber revivido el interés académico en el estudio de la trampa de liquidez y por situar su análisis en el contexto de la macroeconomía moderna.

Cabe destacar que los artículos de Krugman (1998), Orphanides y Wieland (2000) y Svensson (2003) están vinculados a la crisis japonesa de los noventa; mientras

⁵² <http://www.americalatina.elsevier.com/corporate/es/scopus.php>

que la mitad de los artículos son posteriores al estallido de la crisis financiera de 2007-2008.

Tabla 14. Los 12 artículos más citados sobre el tema de la trampa de liquidez

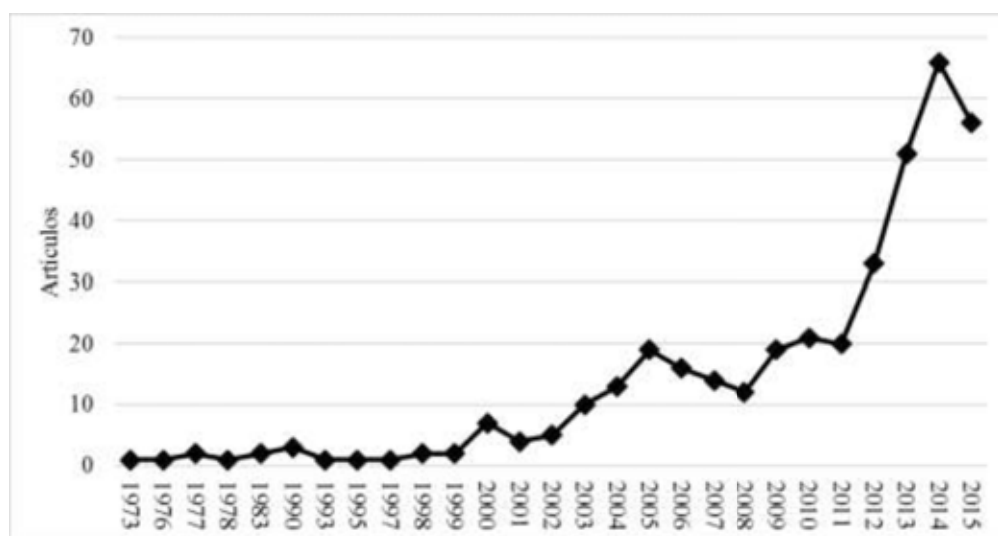
Autor(es)	Título	Año	No. de citas
Krugman P.R.	It's baaack: Japan's slump and the return of the liquidity trap	1998	354
Christiano L., Eichenbaum M., y Rebelo S.	When is the government spending multiplier large?	2011	208
Gertler M. y Karadi P.	A model of unconventional monetary policy	2011	205
Benhabib J., Schmitt-Grohé S. y Uribe M.	The perils of Taylor rules	2001	168
Eggertsson G.B. y Krugman P.	Debt, deleveraging, and the liquidity trap: A Fisher-Minsky-Koo approach	2012	138
Woodford M.	Simple analytics of the government expenditure multiplier	2011	134
Svensson L.E.O.	Escaping from a liquidity trap and deflation: The foolproof way and others	2003	109
Benhabib J., Schmitt-Grohé S. y Uribe M.	Avoiding liquidity traps	2002	94
Hamilton J.D. y Wu J.C.	The effectiveness of alternative monetary policy tools in a zero lower bound environment	2012	74
Adam K. y Billi R.M.	Optimal monetary policy under commitment with a zero bound on nominal interest rates	2006	68
Orphanides A. y Wieland V.	Efficient monetary policy design near price stability	2000	65
Cúrdia V. y Woodford M.	The central-bank balance sheet as an instrument of monetary policy	2011	57

Fuente: elaboración propia con información de Scopus. (Fecha de última actualización: 19 de octubre de 2016).

4.2 Evolución del número de publicaciones en el periodo 1973-2015

El interés por estudiar la trampa de liquidez exhibe una tendencia creciente en las últimas décadas. La figura 9 muestra que hasta antes de 2001 las publicaciones relacionadas con este tema fueron esporádicas, pero a partir de esa fecha se observa un primer repunte en el número de publicaciones por año. Esto se explica por el estallido de la burbuja financiera en Japón en 1991 y el inicio de una prolongada etapa de estancamiento económico que persiste actualmente en dicho país. Posteriormente hay un incremento sostenido en el número de publicaciones entre los años 2002 y 2006 que se asocia, principalmente, con la situación económica de Estados Unidos y la reducción al 1% de la tasa de interés de referencia de la Reserva Federal (Fed) en junio de 2003. Sin embargo, el crecimiento más notable se presenta a partir de 2009, lo que se atribuye a los efectos de la crisis financiera global de 2007-2008.

Figura 9. Evolución del número de publicaciones sobre la trampa de liquidez, 1973-2015



Fuente: Elaboración propia con datos de Scopus.

Vale la pena destacar que el escaso número de publicaciones sobre la trampa de liquidez en las décadas de 1970, 1980 y 1990 que se observa en la figura, es consistente con el surgimiento de nuevas corrientes de pensamiento en la macroeconomía como el Monetarismo y la Nueva Economía Clásica que se constituyeron como importantes adversarias de la visión keynesiana tradicional. Asimismo, el escenario económico durante esas décadas estuvo caracterizado por elevadas tasas de interés en los países desarrollados. Por ejemplo, desde julio de 1963 en adelante, la tasa de interés de los títulos del Tesoro estadounidense a 3 meses nunca fue inferior a 3%. En enero de 1970 fue de 7.87%, en agosto de 1973 llegó a 8.67% y en enero de 1980 alcanzó 12%.⁵³ Esto nos da elementos para entender por qué desde finales de los años sesenta hasta los albores del nuevo milenio, casi toda referencia a la trampa de liquidez fue relegada de la literatura económica.

Para identificar algunas de las características y problemas de política asociados con la trampa de liquidez es útil considerar episodios concretos en los que se ha presentado este fenómeno. Los tres ejemplos más comunes son la Gran Depresión,⁵⁴ el estancamiento de la economía japonesa desde principios de los noventa hasta la actualidad y la crisis financiera global de los últimos años.⁵⁵ Aquí

⁵³ <https://research.stlouisfed.org/fred2/series/TB3MS#>

⁵⁴ La depresión mundial que marcó la década de 1930 es considerada la peor catástrofe económica del siglo XX. El derrumbe de la Bolsa de Valores de Nueva York en octubre de 1929 fue el anuncio de una etapa de severa contracción en la producción agregada y aumento del desempleo en Estados Unidos, principalmente en el periodo 1931-1933. La magnitud de la depresión se puede apreciar mejor si nos referimos a algunas cifras: en 1933 el producto interno bruto (PIB) estadounidense cayó 28% (con respecto a su nivel más alto de 1929) y la tasa de desempleo alcanzó un máximo de 25.2%. Entre 1933 y 1937 el PIB creció 47% pero el desempleo no se ubicó por debajo del 9% y, después de la recesión de 1938 se mantuvo en 10% hasta por lo menos 1941 –año en que Estados Unidos entró a la Segunda Guerra Mundial–. Un escenario similar se replicó en otras naciones industrializadas como Canadá, Alemania, Francia, Italia, los Países Bajos y Bélgica. Japón y el Reino Unido también se vieron afectados pero en menor medida (Snowdon y Vane, 2005:9-12).

Además, la Gran Depresión en Estados Unidos se caracterizó por la presencia de tasas de interés nominal de corto plazo muy bajas. Por ejemplo, la tasa de interés de los títulos del Tesoro a 3 meses en el mercado secundario (*3-month Treasury bill: secondary market rate*) alcanzó un nivel de 0.15% en abril de 1934, llegó a 0.56% en abril de 1937 y descendió a 0.05% en junio de 1938. En este escenario, la implementación del *New Deal* por parte de F. D. Roosevelt fue un reflejo de la importancia que cobró la política fiscal, como alternativa a la política monetaria, para impulsar la recuperación de la economía.

⁵⁵ Estos tres episodios tienen la característica común de que estuvieron precedidos por el estallido de burbujas especulativas inusualmente grandes en los precios de diferentes activos. La Gran

sólo nos ocuparemos de los dos últimos por ser los que han influido en el desarrollo de la literatura actual.

4.2.1 Dos ejemplos actuales de una trampa de liquidez: la depresión japonesa de los noventa y la crisis financiera global de 2007-2008

La prolongada etapa de estancamiento económico que Japón enfrenta desde la década de 1990 es uno de los casos actuales que se consideran ejemplo de una trampa de liquidez (Krugman, 1998). De acuerdo con cifras del Banco de Japón, en el periodo 1992-2003, la tasa de crecimiento anual promedio del PIB japonés fue de aproximadamente 0.9%; cifra que contrasta con las elevadas tasas de crecimiento que este país experimentó durante las tres décadas posteriores a la Segunda Guerra Mundial (10% desde la segunda mitad de la década de los cincuenta, y durante toda la década de los sesenta, 5% en los setenta y alrededor de 4% en los ochenta). La reforma al sector financiero japonés y la apreciación del tipo de cambio nominal del yen con respecto al dólar estadounidense se consideran los principales acontecimientos que afectaron el desempeño de la economía japonesa en los años noventa (Girón, 2006).

El proceso de liberalización y desregulación del sistema financiero en Japón comenzó en la década de 1980 y continuó en su segunda etapa a finales de la década siguiente (el llamado *Big Bang* japonés). Dicho proceso resultó en una desarticulación entre los corporativos financieros e industriales que históricamente habían dado impulso conjunto al proyecto de desarrollo nacional. Al mismo tiempo, el surgimiento de nuevas opciones de financiamiento para las empresas y la disminución en los controles que el Ministerio de Finanzas ejercía sobre las instituciones financieras, aunado al gran volumen de recursos en poder de los

Depresión siguió el derrumbe del precio de las acciones en la Bolsa de Valores de Nueva York. En el caso de Japón la burbuja se gestó tanto en los precios de las acciones como del sector inmobiliario. La crisis actual, fue detonada por el estallido de la burbuja inmobiliaria en Estados Unidos.

bancos (derivados de la elevada propensión al ahorro de los hogares japoneses), alentaron a éstos a buscar destinos alternativos y más riesgosos para esos recursos.

Por otra parte, el origen de la apreciación del yen se encuentra en 1985 con la firma de un acuerdo internacional conocido como Acuerdo Plaza, cuyo objetivo principal era comprometer a los países asistentes con políticas que permitieran a Estados Unidos reducir su déficit de cuenta corriente. El resultado de la implementación de este acuerdo fue, en efecto, una fuerte caída en el valor del dólar. Sin embargo, Estados Unidos pronto enfrentó nuevos problemas como la presencia de los llamados déficits gemelos (déficit presupuestal y en la balanza comercial) que el gobierno de dicho país atribuía, en parte, al elevado precio de las exportaciones japonesas. Por tal motivo dos años más tarde fue necesario un nuevo pacto, el llamado Acuerdo de Louvre, para detener la caída del dólar y estabilizar su valor. Con la firma de este acuerdo, Estados Unidos intervino fuertemente en el mercado cambiario y elevó la tasa de interés gradualmente para respaldar el valor de su moneda. Por su parte, el Banco de Japón mantuvo una política monetaria expansiva con tasas de interés bajas a fin de aliviar la presión bajista sobre el dólar.

Las reducciones más significativas en la tasa de interés oficial del Banco de Japón (*Basic Discount Rate and Basic Loan Rate*) se observan en febrero de 1987 cuando ésta llegó a 2.5%, nivel que mantuvo hasta mayo de 1989 cuando fue nuevamente elevada a 3.25%. Muchos autores coinciden en que esta política monetaria laxa fue la base para la formación de la burbuja financiera (*Heisei Bubble*) reflejada en el incremento en los precios de dos activos: los valores de las empresas cotizadas en la Bolsa de Tokio y los correspondientes a los bienes raíces de las principales ciudades. Cabe señalar que los ajustes al alza en la tasa de interés del banco central, que continuaron en los últimos meses de la década, no obedecieron a la presencia de presiones inflacionarias ya que en el periodo 1983-1985 la tasa de inflación promedio anual fue de 2.07%, mientras que entre 1986 y 1989 fue de tan solo 0.92%. Por tanto, la reversión de la política monetaria

expansiva se explica fundamentalmente por la intención de frenar los excesos especulativos que se habían generado años atrás. Así, en agosto de 1990 la tasa de interés de referencia alcanzó el 6%, nivel que mantuvo hasta junio de 1991. Krugman (2009, p. 79) señala que al principio los incrementos en la tasa de interés no tuvieron mucho éxito, “pero a partir de 1991 los precios de la tierra y de las acciones comenzaron un descenso vertiginoso y en pocos años llegaron a estar en el 60% de su máximo valor”.

Una característica particular de la crisis económica de Japón en los años noventa fue la deflación. Este problema comenzó en el año 1995 (la tasa de inflación anual fue de -0.125%) y aunque se atenuó ligeramente en los tres años siguientes, en el periodo 1999-2005 la tasa de inflación volvió a registrar valores negativos (-0.328%, -0.651%, -0.804%, -0.9%, -0.25%, -0.01% y -0.274%, respectivamente).⁵⁶ El débil crecimiento del PIB japonés durante esos años llevó al Banco de Japón a relajar nuevamente su política monetaria. En julio de 1995 la tasa de interés nominal de préstamos a corto plazo en el mercado interbancario (medida por el promedio mensual de la *Uncollateralized Overnight Call Rate*)⁵⁷ cayó a 0.95% y en marzo de 1999 llegó a 0.04%.⁵⁸ Con la tasa de interés en su nivel mínimo, el banco central se vio obligado a recurrir a una política de relajamiento cuantitativo (*quantitative easing*) entre 2001 y 2006 con el fin de incrementar los precios y estimular la demanda agregada. Sin embargo, no se obtuvieron los resultados deseados: la tasa de inflación fue apenas positiva en los años 2006, 2007 y 2008 (0.243%, 0.061% y 1.378%, respectivamente)⁵⁹ y volvió a valores negativos entre 2009 y 2012. Un análisis detallado de las causas y consecuencias de la trampa de

⁵⁶ Datos del *World Economic Outlook Database* del Fondo Monetario Internacional (FMI).

⁵⁷ La tasa de interés que el Banco de Japón utilizaba como su instrumento operativo de política monetaria era la *Uncollateralized Overnight Call Rate* (UOCR), pero con el inicio del primer programa de relajamiento cuantitativo (QE), dicho instrumento fue sustituido por el nivel absoluto de los saldos en cuenta corriente que mantienen los bancos comerciales en el banco central (conformados por las reservas bancarias más depósitos de las instituciones financieras no bancarias). Ver Ashworth (2013). Sin embargo, en marzo de 2006 cuando concluyó el QE se reinstaló la UOCR como el principal instrumento de política monetaria.

⁵⁸ Datos del Banco de Japón. La serie de tiempo con estos datos se encuentra con el código ST'STRACLUCON en la página:

[http://www.stat-search.boj.or.jp/ssi/cgi-bin/famecqi2?cgi=\\$nme_s050_en](http://www.stat-search.boj.or.jp/ssi/cgi-bin/famecqi2?cgi=$nme_s050_en)

⁵⁹ Cifras del *World Economic Outlook Database* del FMI.

liquidez y la deflación en el contexto de los problemas de la economía japonesa en la década de 1990 se encuentra en Svensson (2003).

Por otra parte, la crisis de 2007-2008 con epicentro en Estados Unidos es también resultado del cambio en la política económica mundial hacia la desregulación de los mercados financieros. El origen de esta crisis se encuentra a principios de la década de 2000 con el auge especulativo en el sector de bienes raíces, propiciado en parte por una excesiva liquidez monetaria (debida a la política de bajas tasas de interés de la Reserva Federal) y una mala supervisión en el otorgamiento de créditos (hipotecas *subprime*). Por ejemplo, la tasa efectiva de fondos federales en diciembre del 2000 era de 6.4% y doce meses después ya se había reducido hasta 1.82%. Esta tasa alcanzó su nivel más bajo en diciembre de 2003 al ubicarse en 0.98% y, aunque en los meses siguientes tuvo pequeños aumentos, se mantuvo por debajo del 2%. Sin embargo, el incremento en las tasas de interés que implementó la Fed en la segunda mitad del año 2004 y, que continuó durante los dos años siguientes hasta llegar a 5.25% en agosto de 2006,⁶⁰ pronto se reflejó en el aumento en la tasa de morosidad de los préstamos hipotecarios.

El estallido de la burbuja inmobiliaria en Estados Unidos comenzó en julio de 2007 cuando se declaró la quiebra de los fondos hipotecarios del banco de inversión Bear Stearns, lo que generó gran incertidumbre entre los inversionistas. En septiembre de 2008 los mercados financieros se derrumbaron completamente. Los estragos de la crisis se resintieron rápidamente en la economía real: en 2009 la tasa de desempleo alcanzó 9.6% y la tasa de crecimiento del PIB real fue de -3.0%. Con la recesión en puerta, a finales de 2008 la Reserva Federal se vio obligada a reducir la tasa de fondos federales (el precio de los depósitos a un día en el mercado interbancario) y desde entonces la ha mantenido en niveles inusualmente bajos entre 0 y 0.25%. Fue hasta el 17 de diciembre de 2015 cuando aumentó ligeramente en un cuarto de punto para ubicarse en un intervalo de 0.25 a 0.5%. La ineficacia de la política monetaria en este escenario de tasas de interés

⁶⁰ Datos del Banco de la Reserva Federal de St. Louis
<https://research.stlouisfed.org/fred2/series/FEDFUNDS#>

tan bajas, obligó al banco central estadounidense a recurrir a medidas de expansión monetaria no convencionales. En noviembre de 2008, la Fed inició su programa de relajamiento cuantitativo también conocido como *Large Scale Asset Purchases* (LSAPs,).⁶¹ Hasta la fecha, Estados Unidos ha efectuado tres rondas de “relajamiento cuantitativo” y la tercera fue suspendida a partir de octubre de 2014.⁶²

Por otro lado, Japón sigue en la escena pues, a pesar de que la llamada “Abenomics” ha tenido algún efecto, la economía de dicho país no ha podido retomar una senda de crecimiento económico. Entre las medidas de política monetaria que destacan con la llegada del primer ministro japonés Abe Shinzo en diciembre de 2012 están la adopción de un objetivo de inflación de 2% y el inicio del tercer programa de relajamiento cuantitativo (QE3) en abril de 2013.

Por último, vale la pena observar que en la actualidad existe una falta de coordinación en la política monetaria a nivel internacional; es decir, mientras Japón continúa con su política monetaria extremadamente laxa y una situación similar se observa en los países de la Eurozona e Inglaterra, Estados Unidos eleva ligeramente la tasa de interés y suspende el programa de flexibilización cuantitativa.

⁶¹ Aunque generalmente se hace alusión a este programa de expansión monetaria como relajamiento cuantitativo, de acuerdo con Bernanke (2009) se trató más bien de un relajamiento del crédito (*credit easing*), ya que el objetivo de dicho programa no era simplemente incrementar la base monetaria (como ocurrió en Japón entre 2001 y 2006), sino que estaba enfocado a mejorar el funcionamiento del mercado de bonos de largo plazo y disminuir las tasas de interés de largo plazo. En este sentido, se dice que alrededor del 80% de los activos comprados por la Reserva Federal en su primer programa de “relajamiento cuantitativo” (QE1) estuvieron vinculados directamente al mercado de la vivienda.

⁶² Pero no sólo la Reserva Federal emprendió medidas de expansión monetaria no convencionales, también el Banco de Japón, el Banco Central Europeo y el Banco de Inglaterra implementaron políticas de relajamiento cuantitativo entre finales de 2008 y principios de 2009 (véase Fawley y Neely, 2013).

4.3 Temas relevantes relacionados con la trampa de liquidez

El análisis de los temas centrales abordados en los artículos de la tabla 14 nos permite obtener una visión más completa sobre el estado actual de la discusión académica y los temas de investigación relevantes vinculados con la trampa de liquidez. Asimismo, podemos decir que al interior de la corriente Neo Keynesiana existe un notable interés por estudiar el tema y que éste ocupa un lugar relevante en su actual agenda de investigación. Para facilitar nuestra exposición hemos decidido dividir nuestro análisis en dos grandes temas: política monetaria y política fiscal.

4.3.1 Política monetaria

Uno de los aspectos que más destaca en la literatura reciente es que la política monetaria puede seguir siendo efectiva aun cuando la tasa de interés nominal de corto plazo haya alcanzado su límite inferior cero.

Actualmente, muchos bancos centrales en el mundo conducen su política estableciendo un objetivo para la tasa de interés nominal *overnight* en el mercado interbancario y ajustando la oferta de dinero a ese objetivo mediante operaciones de mercado abierto. Dirigiendo los tipos de interés, la autoridad monetaria gestiona las condiciones de liquidez en el mercado de dinero y trata de alcanzar la estabilidad de precios. Pero cuando la tasa de interés nominal ha llegado a cero o se encuentra cerca de dicho valor, el banco central pierde su poder para impulsar la demanda agregada. Esto se debe a que los prestamistas en general no aceptarán una tasa de interés nominal negativa cuando es posible en su lugar mantener dinero en efectivo. En este escenario, se dice que la política monetaria convencional es inefectiva y el estímulo adicional a la economía deberá ser proporcionado mediante la implementación de medidas no convencionales.

Las medidas de política monetaria no convencionales pueden definirse como:

aquellas políticas destinadas a afectar directamente el costo y la disponibilidad de financiamiento externo para los bancos, los hogares y las empresas no financieras. Estas fuentes de financiamiento pueden ser en forma de liquidez del banco central, préstamos, títulos de renta fija o variable (Smaghi, 2009, p. 4).

En términos generales, hay dos formas en las que, en la práctica, un banco central puede incidir en el costo del crédito. Una es influyendo en las tasas de interés real de largo plazo al modificar las expectativas del mercado, por ejemplo, generando expectativas de inflación. La otra forma es afectando las condiciones del mercado de activos de diferentes vencimientos. Por ahora nos concentraremos en la primera.

Si la inflación esperada aumenta, la tasa de interés real se reduce aun cuando la tasa de interés nominal permanezca en cero. La manera en que el banco central puede generar las expectativas deseadas es, por ejemplo, mediante un compromiso de mantener su instrumento de tasa de interés nominal en su nivel mínimo por un periodo considerable (este tipo de compromiso es una herramienta muy común en el manejo actual de la política monetaria conocida como *forward guidance*). Dado que las tasas de interés real de largo plazo (que son las relevantes para las decisiones de consumo e inversión de los agentes) están influidas por las tasas esperadas de corto plazo, el canal de las expectativas tenderá a aplanar toda la curva de rendimientos. Una estrategia adicional que se concibe para generar en el público las expectativas de inflación requeridas es la implementación de una política fiscal consistente con este objetivo (este punto se analiza en la sección 4.3.2).

4.3.1.1 Expectativas inflacionarias

Entonces, una forma en que la política monetaria puede mantener su efectividad en una trampa de liquidez es convenciendo a los agentes privados de que mantendrá su política expansiva aún después de que las presiones deflacionarias hayan desaparecido. Como vimos en el capítulo 3, el modelo de Krugman (1998) pone de manifiesto que la flexibilización monetaria es inefectiva si el público espera que la oferta de dinero se revierta en el futuro a algún valor constante. En el modelo no estocástico de equilibrio general intertemporal de Krugman, la salida de la trampa de liquidez tiene que ver con la credibilidad que los agentes tengan con respecto a la política implementada por el banco central. La persistencia de este problema se explica por la incapacidad del banco central de generar las expectativas de inflación que el sistema necesita para inducir el gasto de los agentes en el periodo corriente. Vale la pena subrayar que en este caso particular, el compromiso de elevar el nivel de precios futuro no implica la reducción de la tasa de interés nominal futura, ya que en el modelo “minimalista” de Krugman la política monetaria no se implementa a partir de una regla de tasa de interés, sino del manejo de la oferta monetaria (*monetary targeting*).

En los documentos relacionados con la conducción de la política monetaria en el marco teórico de los modelos Neo Keynesianos, la regla de Taylor es un tema recurrente. En términos generales, las funciones de reacción del banco central agrupadas bajo el nombre “regla de Taylor”, son reglas de política monetaria que indican cómo se debe ajustar el instrumento de tasa de interés en respuesta a variaciones en las brechas de inflación y producto agregado. Evidentemente, la referencia más conocida sobre este tema es la propuesta de Taylor (1993).⁶³

⁶³ Taylor (1993), estima una función que describe la forma en que fue conducida la política monetaria en Estados Unidos durante el periodo 1987-1992. La regla estimada es: $r = p + 0.5y + 0.5(p - 2) + 2$. Donde: r es la tasa de fondos federales (en términos reales); p es la tasa de inflación durante los cuatro trimestres previos, por lo que sirve como variable proxy de la inflación esperada; y es la desviación porcentual del PIB de su nivel objetivo. Es decir, $y = 100(Y - Y^*)/Y^*$ donde Y es el PIB real y Y^* es la tendencia del PIB real (igual a 2.2% por año de 1984:1 a 1992:3). Esta regla de política tiene la característica de que la tasa de fondos federales crece cuando la inflación se incrementa por encima de un objetivo de 2% o si el PIB real crece por encima de su tendencia. Si la tasa de inflación y el PIB real están sobre el objetivo, entonces la tasa de fondos federales sería igual a 4%, o 2% en términos reales.

Las implicaciones para la inestabilidad agregada del sistema económico derivadas de tomar en cuenta la presencia del límite inferior de la tasa de interés nominal, son discutidas por Benhabib, Schmitt-Grohé y Uribe (2001) a partir de un modelo donde la política monetaria es conducida de acuerdo con una regla de Taylor. La lógica de este tipo de reglas de política monetaria implica que, al ser la estabilidad de precios el objetivo prioritario, cuando las presiones deflacionarias cedan y la inflación comience a ubicarse por encima de su nivel objetivo, el banco central responderá elevando la tasa de interés nominal y revirtiendo cualquier incremento previo en la base monetaria. En consecuencia, bajo este esquema la salida de la trampa de liquidez se puede ver frustrada. Nuevamente, se dice que la economía se encuentra atrapada en una verdadera trampa de liquidez sólo si la autoridad monetaria fracasa en su intento de modificar las expectativas del público. En un artículo posterior, Benhabib *et al.* (2002) retoman el análisis de la política monetaria conducida a partir de una función de reacción de este tipo, donde también se toma en cuenta el límite inferior de la tasa de interés nominal.

Sin embargo, aunque se plantea la posibilidad teórica de un papel para el desempeño de la política monetaria, se reconoce que en la práctica es complicado para el banco central aplicar esta salida al problema. Modificar las expectativas de precios puede ser una tarea difícil, especialmente cuando el funcionamiento del sistema financiero está seriamente dañado.

Por su parte, Svensson (2003) analiza diversas propuestas halladas en la literatura y propone lo que denomina la “forma infalible” (*Foolproof Way*) para superar la trampa de liquidez. La propuesta (que se enfoca principalmente al caso de Japón) consiste, básicamente, en la combinación de tres elementos: 1) El compromiso por parte del banco central para alcanzar un mayor nivel de precios en el futuro, de preferencia mediante el establecimiento de una trayectoria objetivo para el nivel de precios. 2) Una acción concreta que demuestre el compromiso del banco central para lograr el mayor nivel de precios en el futuro, que induzca las expectativas de inflación en el sector privado y reduzca la tasa de interés real. Esta acción implica una depreciación inicial del tipo de cambio (medido en

unidades de moneda nacional por unidad de moneda extranjera) y una flotación controlada. 3) Una estrategia de salida que especifique cuándo y cómo regresar a la normalidad. De acuerdo con Svensson esta estrategia consiste en renunciar al control del tipo de cambio en favor de una política de metas de inflación o del nivel de precios cuando el objetivo del nivel de precios haya sido alcanzado.

Eggertsson y Krugman (2012) también argumentan en favor de la creación de expectativas inflacionarias como una de las principales salidas al problema de la trampa de liquidez.

4.3.1.2 Deflación

En la literatura reciente hay una notable asociación entre la trampa de liquidez y la presencia de tasas de inflación muy bajas o incluso negativas,⁶⁴ de manera que el banco central ya no puede ajustar su política ante shocks deflacionarios mediante recortes en la tasa de interés nominal.

Cuando una economía enfrenta un colapso en la demanda agregada,⁶⁵ la deflación puede surgir como un efecto secundario (Svensson, 2003). Es decir, una caída severa en el gasto puede ocasionar que los productores recorten sus precios de forma continua con el fin de encontrar compradores para sus mercancías. Este tipo de situaciones pueden desembocar en reducciones de la inflación y el producto actual, así como de sus niveles esperados. Si la inflación inicial ya era baja, entonces esto puede conducir no sólo a una recesión, sino también a una deflación.

Entre las principales consecuencias de una situación prolongada de trampa de liquidez y deflación se encuentran: el aumento en términos reales del valor

⁶⁴ Como señalamos en el Capítulo 1, esta asociación también se encuentra en Hicks (1939).

⁶⁵ Entre los factores que pueden generar un *shock* negativo sobre la demanda agregada podemos mencionar el estallido de una burbuja especulativa en el precio de los activos, como la ocurrida en Japón a principios de los años noventa o como la que detonó la crisis financiera de 2007-2008.

nominal de la deuda, lo que puede causar quiebras de empresas y hogares endeudados y caídas en el valor de los activos; el deterioro de las hojas de balance de los bancos debido a la pérdida de valor del colateral, con la consiguiente inestabilidad financiera; aumento del desempleo ya que si los salarios nominales son rígidos a la baja, la deflación significa que los salarios reales aumentan. Todo esto puede contribuir a una mayor caída en la demanda agregada y a otro golpe deflacionario.

En presencia de una deflación, incluso una tasa de interés nominal nula puede resultar en una tasa de interés real (la tasa de interés nominal menos la inflación esperada) positiva, la cual es superior a la requerida para impulsar el gasto. En otras palabras, cuando los agentes tienen expectativas deflacionarias, la tasa de interés real aumenta y golpea a la inversión privada al incrementar el costo del endeudamiento, lo que a su vez empeora la depresión. Benhabib *et al.* (2001) muestran que si un banco central actúa siguiendo una regla de Taylor las expectativas deflacionarias junto con el límite inferior cero pueden conducir a la economía a una espiral deflacionaria que la política monetaria no puede evitar. En un trabajo posterior (Benhabib *et al.*, 2002), el objetivo central es el diseño de medidas de política fiscal y monetaria que preserven la regla de Taylor (y con ella sus propiedades como mecanismo de estabilización del producto y los precios), pero que al mismo tiempo eliminen la dinámica que conduce a la economía hacia un estado estacionario de trampa de liquidez.

Por otra parte, Adam y Billi (2006 y 2007) discuten las implicaciones de tomar en cuenta la presencia del límite inferior para la tasa de interés nominal en un modelo Neo Keynesiano, en presencia de un compromiso de política monetaria y cuando ésta es conducida discrecionalmente. De acuerdo con estos autores, una calibración para la economía estadounidense sugiere que los valores bajos de la tasa de interés natural llevan a pérdidas considerables en el producto y a deflación cuando la política monetaria es conducida de manera discrecional. La caída en el producto y la deflación son mayores que cuando existe un compromiso en la

política monetaria y no se presentan en el modelo si se hace abstracción de la existencia de un límite inferior para la tasa de interés.

4.3.1.3 Otras medidas de política no convencionales

Como señalamos antes, otra forma en que un banco central puede incidir sobre el costo del crédito es afectando las condiciones del mercado de activos de diferentes vencimientos. En este contexto, es útil distinguir dos tipos de políticas que afectan el tamaño y la composición de la hoja de balance del banco central: el relajamiento cuantitativo y el relajamiento del crédito. La diferencia estriba en que el relajamiento cuantitativo opera, básicamente, afectando el mercado de los activos libres de riesgo, típicamente bonos del gobierno; mientras que el relajamiento del crédito está orientado a afectar el diferencial de riesgo de los activos, entre aquellos cuyos mercados están particularmente dañados y aquellos que tienen un mejor funcionamiento (Smaghi, 2009). En otras palabras, las políticas de relajamiento del crédito están orientadas a reducir tasas de interés específicas y a restaurar el funcionamiento de mercados específicos, mientras que el relajamiento cuantitativo (puro) se refiere a cualquier política que incremente notablemente la magnitud de las obligaciones del banco central (moneda corriente y reservas bancarias) particularmente cuando la tasa de interés que actúa como instrumento de política se encuentra en su límite inferior. El relajamiento del crédito puede implicar relajamiento cuantitativo pero tiene como objetivo únicamente ciertos mercados y/o tasas de interés.

Siguiendo con el análisis de medidas de política monetaria no convencional, Cúrdia y Woodford (2011) analizan dos alternativas que no se encuentran en el modelo Neo Keynesiano básico: las variaciones en el tamaño y en la composición de la hoja de balance del banco central; las cuales se identifican con la implementación de una política de oferta de reservas y una política de crédito del banco central. En términos generales, las extensiones al modelo permiten asignar

un papel para la intermediación financiera. Uno de los resultados centrales es que la incorporación explícita de la hoja de balance del banco central no implica necesariamente que haya lugar para una política de relajamiento cuantitativo como una herramienta adicional de estabilización, aun cuando la economía se encuentre en una trampa de liquidez. Los autores invocan la experiencia del Banco de Japón entre 2001 y 2006 (donde la implementación del relajamiento cuantitativo fue insuficiente para impulsar la reactivación económica), para argumentar que su resultado teórico puede ser muy cercano a la realidad. En cambio, el modelo indica que puede existir un papel para la política de crédito del banco central (o para una compra de activos específicos) cuando los mercados financieros están dañados. Esta herramienta sí es una dimensión de política monetaria relevante pero sólo en la medida en que los intermediarios privados no estén aprovechando eficientemente todas las ganancias potenciales del comercio en instrumentos financieros. En este escenario, una política activa de crédito del banco central tendrá efectos positivos sobre el bienestar. No obstante, los autores hacen una acotación al señalar que aun cuando exista tensión en los mercados financieros (como lo puede indicar la presencia de incrementos significativos en los diferenciales de tasas de interés), se debe ser cauteloso al derivar conclusiones acerca de las consecuencias de la política de crédito del banco central sobre el bienestar.

Otra conclusión interesante del modelo de Cúrdia y Woodford es que, cuando una política activa de crédito está justificada (lo que depende de una evaluación de las condiciones específicas de los mercados para instrumentos financieros particulares y no de las condiciones macroeconómicas generales), no es necesario equilibrar los beneficios que tal política tiene para la eficiencia de la intermediación financiera contra alguna amenaza inflacionaria inherente en el mayor tamaño de la hoja de balance del banco central. Los resultados del modelo indican que las decisiones sobre la política de tasa de interés no están restringidas en alguna forma directa por las decisiones sobre el tamaño o la composición de la hoja de balance del banco central, mientras dicha institución esté dispuesta a ajustar apropiadamente la tasa de interés que paga sobre las reservas. Este

resultado también tiene implicaciones sobre el diseño de una estrategia de salida exitosa para la actual postura de la Reserva Federal.

La intervención directa de la autoridad monetaria como intermediario en el mercado de crédito también es analizada por Gertler y Karadi (2011). Estos autores desarrollan un modelo macroeconómico cuantitativo para analizar, en un escenario de crisis financiera simulada, los efectos de implementar una política monetaria no convencional. En este caso particular dicha política consiste en la intervención directa del banco central como intermediario en el mercado de crédito: captando fondos de los hogares para canalizarlos a las empresas con el fin de compensar una ruptura en el flujo de crédito otorgado por los intermediarios financieros privados.

La crisis, en el contexto de este modelo, se caracteriza por una fuerte contracción en el capital propio total o riqueza neta total de los intermediarios financieros, la cual interrumpe la oferta y la demanda de préstamos en una forma tal que se incrementa el costo del crédito. Los autores suponen que en tiempos normales la política del banco central se describe únicamente por seguir una regla de Taylor, pero en tiempos de crisis también se implementa una política de crédito como la arriba señalada.

El modelo se evalúa en un escenario de crisis simulada en una primera instancia, omitiendo la presencia del límite inferior de la tasa de interés nominal y después incorporando este elemento. Los resultados arrojan que en el primer caso, la caída del producto es comparativamente menor cuando el banco central interviene con su política de crédito que cuando no lo hace. Luego, el modelo es evaluado incorporando la presencia de límite inferior para la tasa de interés nominal. En este caso, la caída en el producto resulta mayor que en la crisis simulada del modelo base (cuando el banco central aún no interviene en el mercado de crédito y se omite la presencia del límite inferior de la tasa de interés nominal). Sin embargo, al evaluar la política de crédito al mismo tiempo que se toma en cuenta el límite inferior de la tasa de interés, se encuentra que hay una menor contracción en el

nivel de producto y una menor caída en la tasa de interés nominal (ya que en el caso anterior la tasa de interés caía por debajo del cero), lo que reduce el periodo durante el cual la política de tasa de interés está restringida por dicho límite.

Otro ejercicio interesante en el modelo de Gertler y Karadi es la evaluación de las ganancias netas, en términos de bienestar, de la política monetaria no convencional. El modelo sugiere que, mientras los costos en términos de eficiencia son pequeños, las ganancias son muy significativas. Este resultado conduce a un análisis normativo de la política de crédito del banco central que resalta las bondades de su intervención directa en el mercado de crédito versus una política alternativa de inyección de capital a los intermediarios financieros privados.

Por otra parte, Hamilton y Wu (2012) examinan opciones alternativas de política monetaria en presencia de una trampa de liquidez. Asimismo, desarrollan estimaciones empíricas de los efectos de la estructura de vencimiento de la deuda del Tesoro estadounidense en poder del público sobre la estructura temporal de tasas de interés. Esta revisión los conduce a enfocarse en una estrategia particular que consiste en tratar de influir sobre la estructura temporal de tasas de interés a través de la estructura de vencimiento de los títulos adquiridos por la Reserva Federal mediante operaciones de mercado abierto consideradas como “no estándar”.

Además, estos autores desarrollan un esquema para analizar el comportamiento de las tasas de interés de diferentes vencimientos cuando la tasa de interés nominal de corto plazo es cero. El enfoque básico consiste en postular que los cambios en los rendimientos de más largo plazo en tal escenario están explicados por el supuesto que caracteriza a un grupo de inversionistas denominados “arbitradores”, de que la economía eventualmente superará la trampa de liquidez y que, una vez que esto suceda, las tasas de corto plazo nuevamente fluctuarán en respuesta al mismo tipo de fuerzas que las han influenciado históricamente. Es decir, la dinámica posterior a la trampa de liquidez será la misma que la observada antes de que se presentara tal situación. Dada una probabilidad exógena de que la tasa de interés nominal de corto plazo se aleje de su límite inferior en algún

periodo, desarrollan una teoría de no arbitraje de como la estructura temporal evoluciona dinámicamente cuando la economía está en trampa de liquidez. Un hallazgo es que este modelo proporciona una descripción empírica razonable del comportamiento de la estructura temporal de tasas de interés durante 2009 y 2010 en Estados Unidos.

4.3.2 Política fiscal

La política fiscal se sigue considerando como un instrumento importante para la salida de la trampa de liquidez, pero la razón es diferente a la señalada en la visión keynesiana tradicional: ésta política funciona porque sirve como refuerzo de la política monetaria al crear mayor confianza en los agentes de que el banco central mantendrá su política anunciada para generar inflación y mantener la tasa de interés nominal baja, hasta que la economía salga de la depresión. Es decir, la política fiscal es un apoyo para que la política monetaria pueda incidir sobre las expectativas de los agentes.

Por ejemplo, Benhabib *et al.*, (2002) proponen una política de estabilización que consiste en un estímulo fiscal que se active automáticamente cuando la inflación esté disminuyendo y la economía se dirija hacia un estado estacionario de trampa de liquidez. Específicamente, la regla fiscal consiste en un superávit presupuestal sensible a la inflación, que exija una reducción de los impuestos cuando la inflación disminuya. Así, a medida que la economía se acerque a la trampa de liquidez, los déficits fiscales se volverán tan grandes que el estado estacionario con una baja inflación resultará fiscalmente insostenible, de manera que deja de ser un equilibrio compatible con el supuesto de expectativas racionales. Vale la pena señalar que, aunque los autores apelan a la política fiscal como medida para superar la trampa de liquidez, la razón es muy diferente a la que se arguye en el modelo keynesiano tradicional. Es decir, el mecanismo a través del cual actúa la

expansión fiscal no es el multiplicador keynesiano sino sus efectos sobre la restricción presupuestal intertemporal del gobierno. El segundo enfoque consiste en cambiar de una regla de tasa de interés a una regla de crecimiento de la oferta monetaria, la cual también debe estar acompañada por una política fiscal adecuada; es decir, una que a medida que la tasa de interés se acerque a cero vuelva al gobierno intertemporalmente insolvente.

Otra conclusión interesante con respecto al papel de la política fiscal en una trampa de liquidez es la que obtienen Eggertsson y Krugman (2012). El modelo que desarrollan estos autores muestra que contrario a lo que se piensa generalmente, una depresión causada por un sobreendeudamiento del sector privado puede ser solucionada incurriendo en más deuda, pero en este caso deuda del sector público. Es decir, un gasto de gobierno financiado con déficit puede ayudar a que la economía evite el desempleo y la deflación en tanto los agentes privados endeudados logran sanear sus hojas de balance.

4.3.2.1 Multiplicador fiscal

En los modelos Neo Keynesianos también hay lugar para analizar el impacto del gasto de gobierno a través del multiplicador fiscal. Woodford (2011), examina los factores que determinan el tamaño del multiplicador del gasto de gobierno bajo diferentes escenarios de política monetaria. Aunque el autor realiza experimentos de política en el contexto de diferentes modelos (neoclásico básico, Neo Keynesiano sin una especificación particular sobre el ajuste de precios y salarios y Neo Keynesiano con salarios flexibles y ajuste escalonado de precios) y formulaciones para la regla de Taylor, el caso que nos resulta de mayor interés es cuando toma en cuenta la presencia del límite inferior de la tasa de interés nominal de corto plazo. La cuestión que el autor evalúa en ese modelo es el efecto de elegir un gasto de gobierno elevado durante una crisis (la cual se manifiesta en un

aumento en el diferencial de tasas de interés provocado por un disturbio en el sector financiero), tomando como dado el valor del gasto de gobierno durante los tiempos normales (cuando no hay crisis) y una política monetaria descrita por una regla de Taylor. En este modelo el multiplicador que se obtiene es mayor a 1 y, de hecho, puede ser muy superior a 1. Por tanto, el autor concluye que cuando la tasa de interés se encuentra restringida por su límite inferior, el gasto de gobierno puede proporcionar un impulso importante para elevar el producto y el nivel de bienestar en la economía.

Asimismo, Woodford (2011) enfatiza que si bien el efecto de un estímulo fiscal es muy favorable cuando la política monetaria está restringida por el límite inferior de la tasa de interés nominal, la política fiscal expansiva debe cancelarse cuando la trampa de liquidez haya sido superada. Esto se debe a que el incremento en los impuestos que se puede requerir para pagar la deuda pública una vez superada la crisis, puede reducir significativamente el efecto favorable de la expansión fiscal durante la crisis, tanto en términos de producto como de bienestar.

La magnitud del multiplicador del gasto también es evaluada por Christiano, Eichenbaum y Rebelo (2011) en un marco Neo Keynesiano bajo diferentes escenarios. El caso que nos interesa es el que se deriva de la versión del modelo sin capital y donde la tasa de interés nominal es constante debido a que ha alcanzado su límite inferior. El multiplicador que resulta es aproximadamente tres veces mayor al multiplicador que se obtendría si la tasa de interés nominal estuviera por encima de cero. La intuición de por qué el multiplicador puede ser tan grande cuando la tasa de interés permanece constante en cero es la siguiente: el aumento en el gasto de gobierno lleva a un aumento del producto, el costo marginal y la inflación esperada. Con una tasa de interés nominal nula, el aumento en la inflación esperada lleva a la baja a la tasa de interés real, llevando a un aumento en el gasto privado (una reducción en el ahorro deseado). Este aumento en el gasto genera un aumento adicional en el producto, el costo marginal y la inflación esperada lo que lleva a una disminución adicional en la tasa de interés real. El resultado neto es un gran aumento en la inflación y el producto.

Por otra parte, los autores reconocen que en la práctica existen rezagos en la implementación de la política fiscal para combatir una recesión. Entonces, para estudiar la respuesta de la economía ante la expectativa de un aumento futuro en el gasto de gobierno los autores suponen que el aumento en el gasto ocurre con un rezago de un periodo. Entonces, si cuando ocurre el aumento del gasto la tasa de interés nominal sigue en cero, el nivel de producto en ese periodo (y en los periodos sucesivos mientras la tasa de interés nominal no cambie) aumentará y por tanto también la inflación. Desde la perspectiva del periodo actual, el aumento en la tasa de inflación esperada reduce la tasa de interés real, lo que a su vez disminuye el ahorro e incrementa el consumo y el producto. Al evaluar este escenario con los mismos valores para los parámetros utilizados antes, el multiplicador que se obtiene es, aproximadamente, la mitad del multiplicador del caso anterior; no obstante, sigue siendo elevado. También demuestran que cuando se considera que el aumento del gasto ocurre con un rezago mayor el multiplicador disminuye ligeramente. Pero, si el incremento en el gasto ocurre una vez que la tasa de interés nominal ha vuelto a ser positiva, entonces el valor del multiplicador disminuye notablemente y llega a ser menor a 1.

A continuación los autores incorporan la acumulación de capital al modelo e igual que antes, estiman el tamaño del multiplicador suponiendo que el incremento en el gasto de gobierno ocurre mientras la tasa de interés nominal permanece en cero; es decir, mientras hay trampa de liquidez. La presencia de acumulación de capital en el modelo tiene dos efectos. Primero, para un *shock* determinado, se reduce la probabilidad de que la tasa de interés nominal alcance su límite inferior. Segundo cuando la tasa de interés nominal ya es cero, la presencia de acumulación de capital tiende a incrementar el tamaño del multiplicador.

4.4 Comentarios finales

En la víspera de la crisis financiera global de 2007-2008, los fundamentos teóricos de la visión moderna para la implementación de la política monetaria estaban asentados sobre una base firme. La obra de Woodford (2003) es quizá la presentación mejor articulada del consenso prevaleciente entre los académicos sobre este tema. De manera sucinta podemos decir que, en condiciones normales el objetivo primordial de la política monetaria es lograr una tasa de inflación baja y estable. Dicho objetivo se persigue a través del esquema conocido como metas de inflación, donde el instrumento operativo del banco central es la tasa de interés nominal de corto plazo mediante la cual se suministra liquidez al mercado interbancario. Esta tasa oficial impacta a las otras tasas de interés del mercado y el efecto se transmite al resto de la economía. El establecimiento de la tasa de interés de referencia se realiza tomando en consideración diversas señales macroeconómicas, pero en una forma tal que pueda ser aproximada con referencia a una regla de Taylor. De acuerdo con este tipo de reglas la tasa de interés responde más de uno a uno ante cambios en la inflación y también responde a fluctuaciones en la brecha de producto.

Pero las secuelas de la crisis plantearon nuevos desafíos para la conducción de la política monetaria de los bancos centrales, especialmente en Estados Unidos y Europa. Un escenario que ya se había presentado una década antes en Japón. El impacto se resintió también en el terreno teórico, obligando a la incorporación de nuevos elementos al modelo Neo Keynesiano estándar. En este punto hay varias cuestiones que deben considerarse. Una de ellas es que la presencia del límite inferior para la tasa de interés nominal de corto plazo tiene consecuencias para la estabilidad del sistema económico en un modelo donde la política monetaria es conducida de acuerdo con una regla de Taylor (como lo muestran Benhabib, *et al.*, 2001, existen al menos dos equilibrios de estado estacionario a los que la economía puede converger y uno de ellos es el de la trampa de liquidez).

Otra cuestión es que cuando la tasa de interés que el banco central puede establecer ha llegado a cero, otras formas de política monetaria deben ser consideradas. La política no convencional puede tomar diversas formas. Las más comunes implican la generación de expectativas de inflación (Krugman, 1998; Eggertsson y Krugman, 2012), la expansión masiva de las hojas de balance de los bancos centrales (Cúrdia y Woodford, 2011) e intentos de influir sobre las tasas de interés de más largo plazo (Hamilton y Wu, 2012). Vale la pena mencionar que se trata de una dimensión de la política monetaria que no está presente en el modelo *IS-LM* (ni en el *IS-LL*), lo cual pone de relieve una cualidad importante que distingue a la visión moderna de la trampa de liquidez. En el mismo sentido, los modelos de equilibrio general intertemporal en los que se fundamenta esta nueva perspectiva, incorporan la idea de que las expectativas de los individuos sobre el curso futuro de la tasa de interés son relevantes. En el contexto de su modelo básico Woodford (2003) señala que

La demanda agregada en este modelo depende de todas las tasas de interés real de corto plazo esperadas en el futuro, y no solamente de la tasa de interés real actual de corto plazo; y a menos que las fluctuaciones en las tasas de corto plazo sean muy imprevisibles y transitorias, las expectativas de las tasas futuras de corto plazo son más significativas que la tasa actual de corto plazo. [...] Esto implica que el principal impacto del banco central sobre la economía se produce no a través del nivel al cual establece la tasa de interés de corto plazo, sino más bien de la forma cómo afecta las expectativas del sector privado acerca de la trayectoria probable de las tasas futuras de corto plazo (p. 244).

En consecuencia, la política monetaria no es inefectiva ya que aun cuando el canal tradicional de tasa de interés sobre la demanda agregada no esté funcionando, el banco central puede afectar los precios de otros activos. Desde este punto de vista, podemos decir que la visión moderna supera la crítica monetarista a la trampa de liquidez del modelo keynesiano ortodoxo al incorporar al análisis otros canales de transmisión de la política monetaria.

Hay otros elementos que se han agregado a los desarrollos teóricos neokeynesianos y que se pueden concebir como una respuesta a uno de los efectos más visibles sobre el sistema financiero derivados de la crisis: la ruptura

en la intermediación financiera. La escalada de pérdidas en que incurrieron muchos bancos y prestatarios y la consecuente insolvencia de los mismos, fue otro motivo para que los bancos centrales consideraran formas alternativas de intervención. Este problema está estrechamente relacionado con la posibilidad de que los intermediarios financieros privados estuvieran manteniendo los recursos liberados por el banco central para mejorar su viabilidad más que para prestarlos a las empresas y hogares. El artículo de Gertler y Karadi (2011) donde el banco central interviene directamente en el mercado de crédito se puede apreciar mejor en este contexto.

Finalmente, en cuanto al papel de la política fiscal en el marco teórico Neo Keynesiano su relevancia en una trampa de liquidez se justifica, fundamentalmente, por dos vías: como refuerzo de la política monetaria en la generación de expectativas de inflación (Eggertsson y Krugman, 2012; Benhabib *et al.*, 2002) y como impulso a la demanda agregada a través del mecanismo del multiplicador (Woodford, 2011; Christiano, *et al.*, 2011).

CONCLUSIÓN GENERAL

El estudio de la trampa de liquidez es un reflejo de la evolución del pensamiento económico desde los primeros modelos macroeconómicos hasta los complejos modelos de equilibrio general dinámico estocástico de nuestros días. El concepto nace de las discusiones teóricas derivadas de publicación de la *Teoría General* (Keynes, 1936) y se asocia, principalmente, con la interpretación de Hicks (1937) quien la denomina “economía de la depresión”.

Aunque una situación del tipo trampa de liquidez no es esencial para la teoría de Keynes, es posible encontrar en su obra fragmentos que hacen alusión a un escenario donde la política monetaria puede perder su efectividad para impulsar a la economía hacia el pleno empleo. La evidencia más importante en este sentido se encuentra en su discusión sobre la demanda especulativa de dinero y los factores que causan variaciones en la tasa de interés nominal de largo plazo. Keynes explica la tasa de interés nominal de los préstamos de duración infinita en términos de la visión prevaleciente con respecto a su valor futuro. Por tal motivo, cuando dicha tasa ha alcanzado un valor tan bajo que la única expectativa sea que aumente, la unanimidad de opinión acerca de este movimiento al alza de la tasa de interés hace que grandes incrementos en la cantidad de dinero lleguen a ser ineficaces para alentar la demanda agregada.

Existen numerosas apreciaciones de la obra de Keynes, pero las realizadas por Hicks (1937) y Modigliani (1944) son dos ejemplos destacados. La razón puede no estar asociada con su cercanía a los planteamientos originales de Keynes, pero sí con la influencia que tuvieron en la construcción de la corriente teórica dominante en los inicios de la macroeconomía. Las interpretaciones de estos autores están planteadas en términos de sistemas de ecuaciones y contienen implicaciones relevantes para nuestro tema de estudio, por lo que es pertinente destacar el

diferente papel que desempeña la trampa de liquidez en cada versión del modelo *IS-LL*.

La versión *IS-LL* de Hicks está planteada en términos de dos sectores productivos mientras que Modigliani decide simplificar en una sola función de producción. Este cambio en el modelo se justifica analíticamente por el punto de vista de cada autor en cuanto al sello distintivo de la obra de Keynes versus la “clásica”. Mientras que Hicks busca enfatizar la teoría de determinación de la tasa de interés, para Modigliani la clave está en el mercado de trabajo. Esto ayuda a explicar también por qué ambos autores aplican diferente terminología sobre la forma en que se determina el salario nominal en su modelo. No es casual entonces que Hicks hable de salario nominal exógeno y Modigliani invoque el supuesto de rigidez salarial.

Lo anterior también es relevante para entender el papel que juega la trampa de liquidez en cada versión del modelo *IS-LL*. De acuerdo con Hicks la “economía de la depresión” es la característica central que distingue a Keynes de los “clásicos”; mientras que para Modigliani este escenario es relevante porque permite ver que no es la función de preferencia por liquidez lo que da lugar al desempleo involuntario, sino la presencia del supuesto de salario nominal rígido. En un contexto de salario nominal exógeno y precios flexibles, Hicks argumenta que cuando los incentivos a invertir son bajos la economía puede encontrarse en una situación de equilibrio con desempleo donde la política monetaria es ineficaz, es decir, en la trampa de liquidez. Por su parte, para Modigliani este mismo resultado se alcanza incluso si existe plena flexibilidad de precios y salarios, el requisito es que la tasa de interés nominal de largo plazo se ubique en su límite inferior.

Por otra parte, la explicación de Hicks (1937) y Modigliani (1944) sobre los determinantes de la tasa de interés de largo plazo es diferente para cada autor. El primero plantea su explicación de la presencia del límite inferior positivo de la tasa nominal de largo plazo como una media de las tasas esperadas de corto plazo durante su periodo de vencimiento más una prima de riesgo. Debemos observar que este argumento tiene detrás las ideas que el autor desarrolló ampliamente en

Valor y Capital (Hicks, 1939), donde plantea que la tasa de interés (de corto plazo) está determinada por la oferta y demanda de dinero y, luego, la tasa de largo plazo se determina de acuerdo con su teoría de la estructura temporal de tasas de interés. Modigliani (1944), por su parte, acepta esta teoría de Hicks y recurre al concepto de elasticidad de expectativas para explicar lo que sucede con las tasas de interés de mayor plazo; sin embargo, no aplica este argumento a la determinación del límite inferior de tasa de interés nominal de largo plazo.

En el sistema keynesiano de Modigliani, la tasa nominal en el equilibrio de largo plazo está determinada, además de la cantidad de dinero, por factores reales como la propensión a ahorrar y la eficiencia marginal de la inversión. El autor destaca que esta es una cualidad que poseen los sistemas con rigidez del salario nominal. En el equilibrio de corto plazo, por su parte, la tasa de interés (o el sistema de tasas de interés) se determina únicamente por el equilibrio entre oferta y demanda de dinero como activo (el equilibrio del mercado monetario en términos de *stock*).

Un punto importante es que en la formulación del modelo de la “teoría general” de Hicks (1937), la curva *LL* no es completamente horizontal en su sección izquierda. Sin embargo, esta posibilidad sí se plantea por el autor cuando introduce en su modelo de la “teoría general generalizada” el supuesto de un sistema monetario completamente elástico. En este caso la forma de la curva se explica por la actuación del sistema bancario para mantener a la tasa de interés nominal en un determinado nivel, no por la incapacidad del banco central de modificar dicha variable.

Una característica que la literatura actual comparte con Hicks (1939) es que cuando la tasa de interés (de corto o largo plazo) se ubica en su límite inferior, la política monetaria pierde el control sobre el nivel de precios. En el sistema de equilibrio general temporal, si se asume que la tasa de interés nominal no cambia y la elasticidad de expectativas de precios es unitaria (los cambios en los precios actuales son vistos como permanentes), el sistema será inestable. Si se permite el ajuste en la tasa de interés nominal, ésta variable puede actuar como un

estabilizador del sistema, pero el mecanismo sólo será totalmente eficaz ante un aumento de precios. En el caso de una caída en los precios la tasa de interés puede verse impedida para ajustarse a la baja debido a la presencia de su límite inferior. En otras palabras, el banco central queda impedido para detener un proceso deflacionario una vez que la tasa de interés nominal ha alcanzado su nivel mínimo.

En la versión con precios flexibles del modelo de equilibrio general intertemporal de Krugman (1998), la trampa de liquidez se manifiesta en la incapacidad de la expansión monetaria para incidir positivamente sobre el nivel de precios del periodo corriente. Esto se debe a que el banco central conduce su política de manera que en el periodo siguiente revertirá la oferta de dinero a su nivel previo, es decir, a que se trata sólo de una expansión monetaria transitoria. Entonces, si la tasa de interés nominal de corto plazo es positiva, un aumento temporal en la cantidad de dinero elevará el nivel de precios del periodo corriente y reducirá la tasa de inflación esperada. Pero una vez que dicha tasa alcanza su límite inferior, el nivel de precios no podrá aumentar más, sin importar cuánto dinero adicional se inyecte en la economía.

En esta versión del modelo cuando la tasa de interés real de equilibrio requerida por la economía es positiva, si el banco central aumenta la cantidad de dinero en el periodo actual en un monto superior al necesario para conducir a la tasa de interés nominal a su límite inferior, lo que la economía requiere para cumplir con la condición de equilibrio son expectativas deflacionarias, esto es, que el nivel de precios actual sea superior al nivel futuro. Dicho equilibrio, se puede alcanzar independientemente de la cantidad de dinero y se dice que la deflación tiene un límite máximo que se alcanza precisamente cuando la tasa de interés nominal ha llegado a cero.

En cambio, si la tasa de interés real de equilibrio requerida por la economía es negativa, lo que la economía necesita son expectativas de inflación, es decir que el nivel de precios actual sea inferior al nivel futuro. Pero dado que se espera que la oferta monetaria y el nivel de precios regresen a su nivel inicial, dicho requisito

sólo se puede lograr mediante una reducción en el nivel de precios actual. En este caso, la economía enfrenta presiones deflacionarias que la expansión monetaria es incapaz de frenar. Sin embargo, es importante destacar que en esta versión del modelo la ineficacia de la política monetaria no tiene consecuencias desfavorables sobre las variables reales.

En el modelo con precios rígidos, por otra parte, mientras la tasa de interés nominal sea positiva la expansión monetaria tendrá efectos reales en el corto plazo. Sin embargo, la presencia del límite inferior de tasa de interés nominal implica que cualquier incremento temporal en la cantidad de dinero más allá del que conduce a dicha tasa a cero, ya no tendrá efectos favorables sobre el gasto y, por tanto, sobre el producto. Esta situación se debe a que la tasa de interés real de equilibrio requerida por la economía es negativa.

Lo anterior pone de manifiesto que en este tipo de modelos donde los agentes optimizan intertemporalmente su consumo, la presencia de bajas expectativas de crecimiento a largo plazo genera una reducción en el consumo presente, lo que tiene efectos depresivos sobre el producto actual. El aumento en el ahorro puede suceder aun cuando la tasa de interés nominal sea nula y la única forma en la que el banco central puede incentivar el gasto en el periodo corriente es generando expectativas de inflación; esto es, reduciendo la tasa de interés real esperada en el futuro al nivel de la tasa de interés “natural” negativa.

Por tanto, una cualidad del modelo de Krugman (en sus dos versiones) es que deja ver el problema de la trampa de liquidez desde una perspectiva intertemporal, lo que conduce a implicaciones diferentes en cuanto al rol de la política monetaria al colocar el énfasis sobre las expectativas del sector privado. La vieja conclusión de que la expansión monetaria no es efectiva para superar la trampa es válida siempre que las expectativas de los agentes estén dadas; o utilizando la terminología de Hicks, que se asuman expectativas inelásticas. En otras palabras, el modelo nos permite ver que cuando la tasa de interés nominal de corto plazo es nula, los cambios transitorios en la oferta monetaria son irrelevantes. Lo importante para alentar la demanda agregada son las expectativas acerca de la

evolución futura de la oferta monetaria. El banco central debe convencer al sector privado de que continuará con una política expansiva hasta que la economía supere la depresión. Es decir, la elasticidad de expectativas de precios debe ser mayor o igual a 1.

Pero aunque el modelo de Krugman es un punto de partida adecuado para introducir la visión moderna de la trampa de liquidez, también tiene limitaciones importantes. Por ejemplo, el modelo no está diseñado para responder cómo puede el banco central favorecer la creación de expectativas inflacionarias mientras la tasa de interés se encuentra en su límite inferior y, al mismo tiempo, preservar la credibilidad de su compromiso con la estabilidad de precios en el largo plazo. Es decir, no deja ver hasta qué punto es deseable la creación de tales expectativas, dado que hay razones para creer que el banco central no deseará mantener la inflación por mucho tiempo. El modelo no es adecuado para responder esta cuestión básicamente porque omite la presencia algún mecanismo que genere efectos adversos sobre la economía como resultado de una elevada inflación en los periodos subsecuentes.

Lo anterior se puede entender mejor si recordamos que en la versión del modelo con precios rígidos, Krugman recurre a la hipótesis de que el nivel de precios del bien de consumo está dado por un periodo, sin microfundamentar la rigidez. En cambio, el supuesto de fijación escalonada de precios al que generalmente recurren los modelos Neo Keynesianos, permite ver que la inflación crea distorsiones, lo que justifica la presencia de una función objetivo para la política de estabilización del banco central (del tipo regla de Taylor) que refleje sus preocupaciones en términos del *trade-off* entre la inflación y la brecha de producto.

Otro aspecto importante del modelo de Krugman es la incorporación de supuestos simplificadores que reducen el análisis de la trampa de liquidez a dos periodos. Esto da la apariencia de que la demanda agregada en el periodo actual depende sólo de la tasa de interés real esperada en el periodo inmediato siguiente. Es decir, que las expectativas de inflación que importan para superar la trampa de

liquidez son únicamente las que se refieren al corto plazo (al periodo en el que la tasa de interés permanece en cero).

En los modelos Neo Keynesianos, sin embargo, no es sólo la tasa de interés real de corto plazo la que importa, sino toda la trayectoria de tasas de interés real de corto plazo esperadas en el futuro. Esto se debe a la sustitución intertemporal del gasto que realizan los hogares. Por tanto, si se espera que la tasa de interés nominal se mantenga en cero, la creación de expectativas de inflación en el futuro un poco más lejano también es relevante para la demanda agregada actual. Esto implica además, que la trayectoria esperada de tasa de interés nominal de corto plazo es importante y no sólo su nivel actual, por lo que un compromiso de mantener dicha tasa en un nivel bajo durante un periodo de tiempo largo también debería estimular la demanda agregada. Lo anterior aun cuando la tasa de interés nominal actual de corto plazo no pueda reducirse más.

Podemos afirmar que la mayoría de los estudios sobre las implicaciones del límite inferior de tasa de interés nominal inscritos en la corriente Neo Keynesiana están de acuerdo, en términos generales, con la generación de expectativas de inflación como un mecanismo para superar la trampa de liquidez. No obstante, también ponen sobre la mesa otras importantes cuestiones que el modelo “minimalista” de Krugman, por construcción, no está habilitado para responder.

El marco teórico Neo Keynesiano se ha afianzado en las últimas décadas como el enfoque dominante para analizar la conducción de la política monetaria y sus efectos sobre el sector real de la economía. Este modelo, proporciona los fundamentos teóricos sobre los que se asienta la política de metas de inflación que muchos bancos centrales en el mundo implementan actualmente. En condiciones normales, la tasa de interés nominal de corto plazo es el instrumento de política que la autoridad monetaria ajusta para enfrentar los cambios en las condiciones macroeconómicas vigentes. Pero la cuestión de cómo debe manejarse dicha política cuando el instrumento de tasa de interés se encuentra en cero o muy cerca de dicho valor, ha planteado importantes problemas para la

versión estándar del modelo y ha obligado a los economistas a incorporar nuevos elementos dentro de éste.

Uno de los objetivos de nuestro trabajo fue identificar los principales conceptos y temas de investigación recientes asociados con el problema del límite inferior de tasa de interés nominal o trampa de liquidez. En las últimas décadas se ha generado una gran cantidad de literatura sobre el tema, lo que se puede atribuir a tres eventos: la crisis japonesa de los años noventa, los sucesos en la economía de Estados Unidos en 2003 y las secuelas de la crisis financiera global de 2007-2008. Por tanto, en esta tarea fue preciso delimitar el análisis a un conjunto de documentos que se pueden considerar representativos o con gran impacto en la discusión académica vigente. El indicador que utilizamos para elegirlos fue el número de citas que cada trabajo ha recibido desde su publicación.

En primer lugar, destaca que desde el punto de vista Neo Keynesiano, la política monetaria no es totalmente ineficaz en una trampa de liquidez. Las medidas no convencionales aparecen como una herramienta adicional del banco central para incidir sobre la actividad económica y el nivel de precios. Recordemos que en esta nueva corriente de modelos, la curva *IS* intertemporal está en función de la tasa de interés real esperada, por lo que la creación de expectativas de inflación se concibe como una alternativa para impulsar la demanda agregada cuando el instrumento de tasa de interés nominal de corto plazo no puede reducirse más.

La deflación es un tema que aparece con frecuencia en los estudios relacionados con la trampa de liquidez. La posibilidad de que la tasa de interés nominal de corto plazo alcance su límite inferior en condiciones de deflación, plantea un problema al banco central porque le impide alcanzar un objetivo de inflación más alto debido a que el instrumento de tasa de interés no puede reducirse más. La política monetaria pierde su canal de transmisión más importante para reactivar la economía. Entonces, cuando hay deflación y expectativas de deflación, incluso una tasa de interés nominal de cero puede generar una tasa de interés real que esté por encima de la necesaria para sacar a la economía de la recesión y la deflación.

Asimismo, es importante tener presente que el esquema de metas de inflación da por hecho la existencia de un nivel de tasa de interés nominal de corto plazo que permite lograr la inflación objetivo. Las recomendaciones de política monetaria formuladas a partir de una regla de Taylor se plantean, precisamente, en términos del ajuste apropiado para la tasa de interés (o la trayectoria de tasas de interés nominal). Por tanto, un escenario donde dicho instrumento haya alcanzado su límite inferior y la economía enfrente presiones deflacionarias, representa un reto para el punto de vista actual sobre la conducción de la política monetaria.

Otra dimensión de política monetaria que se ha explorado en la literatura reciente sobre trampa de liquidez tiene que ver con medidas que impliquen cambios en la composición y el tamaño de la hoja de balance del banco central. Esta posibilidad implica la introducción de algún papel para los intermediarios financieros en el modelo Neo Keynesiano estándar y la incorporación explícita de la hoja de balance del banco central. Las discusiones en este contexto abarcan diversos aspectos, desde las ventajas y desventajas de una expansión considerable de la base monetaria, la conveniencia de intentar desplazar las tasas de interés de más largo plazo a través de compras por parte del banco central de títulos del gobierno de largo plazo y la posibilidad de que el banco central adquiera otro tipo de activos.

Finalmente, debemos destacar que la política fiscal sigue considerándose una aliada importante de la política monetaria para superar la trampa de liquidez. En el marco teórico Neo Keynesiano las medidas fiscales se consideran un apoyo para que la política monetaria pueda incidir sobre las expectativas de los agentes. Es decir, la política fiscal puede actuar como refuerzo al crear mayor confianza en los agentes de que el banco central mantendrá su política anunciada para generar inflación y mantener la tasa de interés nominal en cero hasta que la economía supere la depresión. Asimismo, el impacto del gasto de gobierno a través del mecanismo del multiplicador también ha sido objeto de análisis. En general se argumenta que en presencia del límite inferior de tasa de interés nominal, un estímulo fiscal puede tener un efecto muy favorable en términos de producto.

BIBLIOGRAFÍA

Adam, K., y Billi, R. M. (2006). Optimal monetary policy under commitment with a zero bound on nominal interest rates. *Journal of Money, Credit and Banking*, 38 (7), 1877-1905.

_____ (2007). Discretionary monetary policy and the zero lower bound on nominal interest rates. *Journal of Monetary Economics*, 54 (3), 728–752.

Amato, J. D. (2005). The role of the natural rate of interest in monetary policy. *CESifo Economic Studies*, 51(4), 729–755.

Ashworth, J. (2013). Quantitative easing by the major western central banks during the global financial crisis. The New Palgrave Dictionary of Economics Online. Eds. Steven N. Durlauf y Lawrence E. Blume. Palgrave Macmillan, 2013. http://www.dictionaryofeconomics.com/article?id=pde2013_Q000016

Barens, I., y Caspari, V. (1999). Old views and new perspectives: on re-reading Hick's "Mr. Keynes and the classics." *The European Journal of the History of Economic Thought*, 6(2), 216–241.

Barsky, B. R., Justiniano, A., y Melosi, L. (2014). The natural rate of interest and its usefulness for monetary policy. *American Economic Review: Papers & Proceedings*, 104 (5), 37–43.

Barro, R. J. (1974). Are government bonds net wealth? *Journal of Political Economy*, 82 (6), 1095-1117.

Benetti, C. (1990). *Moneda y teoría del valor*. Universidad Autónoma Metropolitana/Fondo de Cultura Económica, México.

Benhabib, J., Schmitt-Grohé, S., y Uribe, M. (2001). The perils of Taylor rules. *Journal of Economic Theory*, 96 (1-2), 40-69.

_____ (2002). Avoiding liquidity traps. *Journal of Political Economy*, 110 (3), 535-563.

Bernanke, B. S. (2009). The crisis and the policy response. *Discurso presentado en la Stamp Lecture, London School of Economics*, Londres, Inglaterra, Enero 13.

Boianovsky, M. (2003). The IS-LM model and the liquidity trap concept: from Hicks to Krugman. *Serie de textos para discussao* (182), 1-49.

- Brunner, K. y Meltzer, A. H. (1968). Liquidity traps for money, bank credit and interest rates. *Journal of Political Economy*, 76 (1), 1-37.
- Calvo, G. (1983). Staggered prices in a utility maximizing framework. *Journal of Monetary Economics*, 12 (3), 383–398.
- Chakrabarti, S. K. (1979). *The two-sector General Theory model*. Londres: The Macmillan Press LTD.
- Christiano, L. J. (2000). Overcoming the zero bound on interest rate policy. *Journal of Money, Credit and Banking*, 32 (4), 905–930.
- Christiano, L., Eichenbaum, M., y Rebelo, S. (2011). When is the government spending multiplier large? *Journal of Political Economy*, 119 (1), 78-121.
- Clarida, R.; Galí, J.; Gertler, M. (1999). The science of monetary policy: a New Keynesian perspective. *Journal of Economic Literature*, vol. XXXVII (Diciembre 1999), 1661-1707.
- Coddington, A. (1983). *Keynesian Economics*. Londres, Gran Bretaña: Routledge.
- Cúrdia, V., y Woodford, M. (2011). The central-bank balance sheet as an instrument of monetary policy. *Journal of Monetary Economics*, 58(1), 54–79.
- Darity, W. A., y Cottrell, A. F. (1987). Meade's General Theory model: a geometric reprise. *Journal of Money, Credit and Banking*, 19 (2), 210-221.
- Darity, W. A., y Young, W. (1995). IS-LM: an inquest. *History of Political Economy*, 27 (1), 1-41.
- De Vroey, M. (2000). IS-LM á la Hicks versus IS-LM á la Modigliani. *History of Political Economy*, 32 (2), 293-315.
- Eggertsson, G. B. (2008). Liquidity trap. The New Palgrave Dictionary of Economics Online. Segunda edición. Eds. Steven N. Durlauf and Lawrence E. Blume. Palgrave Macmillan, 2008. http://www.dictionaryofeconomics.com/article?id=pde2008_L000237
- Eggertsson, G. B., y Woodford, M. (2003). The Zero Bound on Interest Rates and Optimal Monetary Policy. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2003 (1), 139–211.
- Eggertsson, G. B., y Krugman, P. (2012). Debt, deleveraging, and the liquidity trap: a Fisher-Minsky-Koo approach. *Quarterly Journal of Economics*, 127(3), 1469-1513.

- Fabozzi, F. J. (2007). *Bond Markets, Analysis and Strategies*. New Jersey, Estados Unidos: Prentice Hall.
- Fabozzi, F., Modigliani, F. y Ferri, M. (1996). *Mercados e Instituciones Financieras*, México: Pearson.
- Fawley, B. W., y Neely, C. J. (2013). Four stories of quantitative easing. *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 95(1), 51–88.
- Fisher, I. (1930). *The Theory of Interest. As determined by impatience to spend income and opportunity to invest it*. Nueva York, Estados Unidos: The Macmillan Company.
- Fletcher, G. (2008). *Dennis Robertson*. (A. Thirlwall, Ed.) Nueva York, Estados Unidos: Palgrave Macmillan.
- Friedman, M. y Schwartz, A. (1963). *A Monetary History of the United States, 1867-1960*. Nueva Jersey, Estados Unidos: Princeton University Press.
- Galí, J. (2008). *Monetary policy, inflation and the business cycle: an introduction to the New Keynesian framework*. New Jersey, Estados Unidos: Princeton University Press.
- Geanakoplos, J. (1990). An introduction to general equilibrium with incomplete asset markets. *Journal of Mathematical Economics*, 19 (1990), 1-38.
- Gertler, M., y Karadi, P. (2011). A model of unconventional monetary policy. *Journal of Monetary Economics*, 58(1), 17-34.
- Girón, A. (2006). *Japón: asimetrías y regulación del sistema financiero*. México: UNAM/IIIEc, Porrúa.
- Goodfriend, M. y King, R. G. (1997). The new neoclassical synthesis and the role of monetary policy. *NBER Macroeconomics Annual*, vol. 12, 231-296.
- Goodfriend, M. (2004) Monetary policy in the new neoclassical synthesis: a primer. Federal Reserve Bank of Richmond. *Economic Quarterly*, 90 (3), 21-45.
- Hamilton, J. D., y Wu, J. C. (2012). The effectiveness of alternative monetary policy tools in a zero lower bound environment. *Journal of Money, Credit and Banking*, 44 (SUPPL. 1), 3-46.
- Hicks, J. R. (1937). Mr . Keynes and the “ Classics ”; a suggested interpretation. *Econometrica*, 5 (2), 147–159.

- _____ (1939). *Valor y Capital. Investigación sobre algunos principios fundamentales de teoría económica*. Tercera edición (1974), México: Fondo de Cultura Económica.
- _____ (1967). *Ensayos Críticos sobre Teoría Monetaria*. (S. Udina, Trad.) Segunda edición (1975), Barcelona, España: Ariel.
- Harrod, R. F. (1937). Mr. Keynes and traditional theory. *Econometrica*, 5, 74-86.
- Hsu, C. L. y Chiang, C. H. (2015) The financial crisis research: a bibliometric analysis. *Scientometrics*, 105 (1), 161-177
- Irleand, P. N. (2005) Mecanismo de transmisión monetaria. Federal Reserve Bank of Boston, *Working Paper No. 06-1*, Noviembre.
- Keynes, J. M. (1936). *Teoría General de la Ocupación el Interés y el Dinero*. Cuarta edición (2006), México: Fondo de Cultura Económica.
- _____ (1937a). Alternative theories of the rate of interest. *The Economic Journal*, 47(186), 241-252.
- _____ (1937b). The "ex-ante" theory of the rate of interest. *The Economic Journal*, 47(188), 663-669.
- Klimovsky, E. A. (1995). El concepto de trabajo homogéneo en el sistema de Sraffa y en la tradición clásica. *Economía: Teoría y Práctica*, Nueva Época, 4, 7-24.
- Kregel, J. A. (2000). Krugman on the liquidity trap: why inflation won't bring recovery in Japan. *Working Paper No. 298*. Nueva York, Estados Unidos: Jerome Levy Economics Institute.
- Krugman, P. R. (1998). It's baaack: Japan's slump and the return of the liquidity trap. *Brookings Papers on Economic Activity*, (2), 137-205.
- _____ (2009). *De vuelta a la economía de la Gran Depresión y la crisis del 2008*. México: Grupo Editorial Norma.
- León, J. (2003). *El problema de la neutralidad del dinero desde una perspectiva histórica: Hayek y los primeros modelos macroeconómicos* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- Lizarazu, E. (2005). *La génesis lógica del modelo IS/LM* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- Lucas, R. E. (1976). Econometric policy evaluation: a critique. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 1 (1), 19-46.

- Lundvall, H., & Westermark, A. (2011). What is the natural interest rate? *Svergies Riskbank Economic Review*, 7–26.
- Meade, J. E. (1937). A simplified model of Mr. Keynes' system. *The Review of Economic Studies*, 4 (2), 98-107.
- Meltzer, A. H. (1995). Monetary, credit and (other) transmission processes: a monetarist perspective. *Journal of Economic Perspectives*, 9 (4), 49-72.
- _____ (2001). Monetary transmission at low inflation: some clues from Japan in the 1990s. *Monetary and Economic Studies* (edición especial), Febrero, 13-34.
- Mishkin, F. S. (1995). Symposium in the monetary transmission mechanism. *Journal of Economic Perspectives*, 9 (4), 3-10.
- _____ (2001). The transmission mechanism and the role of asset prices in monetary policy. *NBER Working Paper No. 8617*, Diciembre.
- Modigliani, F. (1944). Liquidity preference and the theory of interest and money. *Econometrica*, 12 (1), 45-88.
- Orphanides, A., y Wieland, V. (2000). Efficient monetary policy design near price stability. *Journal of the Japanese and International Economies*, 14 (4), 327–365.
- Patinkin, D. (1965). *Money, Interest and Prices. An integration of monetary and value theory* ((1989) Segunda ed.). Cambridge, Massachusetts, Estados Unidos: The MIT Press.
- Rappoport, P. (1992). Meade's General Theory model: stability and the role of expectations. *Journal of Money, Credit and Banking*, 24 (3), 356-369.
- Robertson, D. H. (1936). Some notes on Mr. Keynes' General Theory of Employment. *The Quarterly Journal of Economics*, 51 (1), 168-191.
- _____ (1940). Mr. Keynes and the rate of interest. En *Essays in Monetary Theory* (pp. 1-38). Londres: P. S. King & Son, Ltd.
- Romer, D. (2006). *Macroeconomía Avanzada* (3a. ed.). Madrid, España: McGraw Hill.
- Smaghi, L. B. (2009). Conventional and unconventional monetary policy. En *Keynote lecture at the International Centre for Monetary and Banking Studies (ICMB)* (pp. 1–21). Génova.

- Snowdon, B., y Vane, H. R. (2005). *Modern macroeconomics. It's origins, development and current state*. Cheltenham, Reino Unido: Edward Elgar.
- Sowell, T. (1980), *Reconsideración de la economía clásica*. Buenos Aires: Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- Svensson, L. E. O. (2003). Escaping from a liquidity trap and deflation: The foolproof way and others. *Journal of Economic Perspectives*, 17 (4), 145-166.
- Taylor, J. B. (1993). Discretion versus policy rules in practice. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 39 (1), 195-214.
- Tsomocos, D. P. (2003). Equilibrium analysis, banking and financial instability. *Journal of Mathematical Economics*, 39 (5-6), 619-655.
- Walsh, C. (2003). *Monetary theory and policy*. (2a. ed). Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Wicksell, K. (1898). *Interest and prices. A study of the causes regulating the value of money* ((1962) 2a. ed.). (R. F. Kahn, Trad.) New York, Estados Unidos: Sentry Press.
- Woodford, M. (2003). *Interest and prices. Foundations of a theory of monetary policy*. New Jersey, Estados Unidos: Princeton University Press
- _____ (2011). Simple analytics of the government expenditure multiplier. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 3 (1), 1-35.