



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

**LA GÉNESIS LÓGICA DEL
MODELO IS/LM**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTOR EN CIENCIAS ECONÓMICAS
P R E S E N T A :
EDDY LIZARAZU ALANEZ**

ASESOR: CARLO BENETTI

MÉXICO, D.F.

JUNIO DE 2005

CONTENIDO

Introducción General	1
Notas	6

Capítulo 1

LA MACROECONOMÍA IS/LM: UNA RETROSPECCIÓN TEORÉTICA ESTILIZADA

1.1	Introducción.	8
1.2	Multiplicidad y Genealogía.	10
1.3	La Inputación de Algunas Críticas.	13
1.4	La Conexión con la <i>Teoría General</i> de Keynes.	17
1.5	Conclusiones.	26
	Notas.	29

Capítulo 2

LA MACROECONOMÍA TRADICIONAL BAJO EL PRINCIPIO DE OPTIMIZACIÓN E INTERDEPENDENCIA GENERAL

2.1	Introducción.	34
2.2	Naturaleza de la Economía Estudiada.	37
2.3	Microeconomía de una Economía Clásica-Walrasiana.	40
2.4	Estática Comparativa en la Economía Clásica-Walrasiana.	48
2.5	Microeconomía de una Economía Keynesiana.	61
2.6	Estática Comparativa en la Economía Keynesiana-Neoclásica.	67
2.7	Conclusiones.	73
2.8	Notas.	76

Capítulo 3

EL MODELO DE HARROD [1937]: KEYNES Y LA TEORÍA TRADICIONAL A

3.1	Introducción.	80
3.2	La Percepción de Harrod por la Crítica de Keynes a la Teoría Tradicional	82
3.3	La Teoría Clásica del Interés y la Cláusula <i>Ceteris Paribus</i> .	84
3.4	La Valoración de Harrod del Primer-Segundo Bloque de la <i>Teoría General</i> .	88
3.5	La Valoración de Harrod del Tercer Bloque de la <i>Teoría General</i> .	92
3.6	La Determinación del Nivel de Precios en la <i>Teoría General</i> .	95
3.7	Ahorro, Interés, Ingreso: Harrod vs. Keynes.	96
3.8	Conclusiones.	102
3.9	Notas.	105

Capítulo 4

EL MODELO DE MEADE [1937]:

UNA SIMPLIFICACIÓN DEL SISTEMA ECONÓMICO DE KEYNES.

4.1	Introducción.	108
4.2	La Expresión Algebraica de Meade [1937].	110
4.3	Expectativas Exógenas.	115
4.3.1	Estática Comparativa .	119
4.4	Expectativas Estáticas.	126
4.4.1	La Función MEK.	127
4.4.2	La Función AA.	129
4.4.3	Condiciones de Estabilidad.	131
4.4.4	Desplazamiento de las Funciones.	134
4.4.5	Efectos de Cambios en la Cantidad de Dinero.	135
4.4.6	Efectos de Cambios en los Salarios Monetarios.	138
4.5	Conclusiones.	141
	Notas.	145

Capítulo 5

EL MODELO SI/LL DE HICKS [1937]: KEYNES Y LOS CLÁSICOS

5.1	Introducción.	149
5.2	La Revelación de los Modelos Algebraicos: Hicks [1937].	152
5.3	El Ingreso Nominal y el Nivel de Ocupación.	158
5.4	Keynes y los Clásicos: Hicks [1937].	167
5.5	El Modelo SI/LL de Dos Sectores Productivos con Expectativas Estáticas.	174
5.6	El Modelo SI/LL de Un Sector Productivo con Expectativas Estáticas.	181
5.7	Conclusiones.	183
	Notas.	186
	Apéndice.	190

Conclusión General

	Notas	195
		198

Bibliografía

200

AGRADECIMIENTOS

No hubiera llegado a esta etapa de mi formación académica sin la valiosísima ayuda del Dr. Carlo Benetti, a quien reconozco su calidad de persona, estímulo y guía para la realización de esta investigación. Agradezco las observaciones y sugerencias de los revisores Dr. Luis Miguel Galindo, Dra. Guadalupe Mántey, Dr. Fernando Noriega y Dr. Ricardo Solís que han servido para precisar algunas ideas vertidas en esta tesis. Los errores y deficiencias de la tesis que no se corrigieron son de mi entera responsabilidad.

Además reconozco la ayuda de la Coordinación del Doctorado en Ciencias Económicas, especialmente al Dr. Fernando Barceinas. El espacio de discusión del Grupo de Investigación “Precios, Moneda y Dinámica Económica” conducido por la Dra. Edith Klimovsky ha sido de mucha ayuda para el progreso de la tesis, beneficiándome de los comentarios de Juan Carlos Castro, Salvador Ferrer, Josefina León, Guillermo Martínez, Santos Mercado, Guillermo Peláez y Jorge Ruiz. Igualmente las asesorías de matemáticas del Dr. Felipe Peredo han sido prácticas para avanzar en la redacción de la tesis.

Debo corresponder también al Departamento de Economía de la UAM-Iztapalapa, especialmente al Mtro. Miguel Álvarez, Dra. Nora Garro, Dr. Ignacio Llamas, Mtro. José Liquitaya, Dr. Raúl Molina, Dr. Felipe Peredo, Mtro. Miguel Ángel Ramírez, Dr. Ricardo Solís y Mtro. Augusto Xiqui por brindarme su amistad, apoyo y estímulo.

Por último, gracias a toda mi familia, mi esposa María Beatriz Cerón, mis hijos Carola Mashella y Samuel Joseph, a mis papás Artemio Lizarazu y Dionne Alanez, a mis hermanos Anabel, Gustavo, Gonzalo y Ada. Gracias también a mis amigos Marco Amores, Alfredo Campos, Víctor Campos, José Durán, Luis González y Ricardo Hernández.

INTRODUCCIÓN GENERAL

Desde sus orígenes, la teoría macroeconómica infructuosamente ha procurado develar el modelo algebraico básico de la *Teoría General* de Keynes. Mucho se ha escrito sobre las distintas aportaciones, pero en el ámbito de su modelización habitual se ha prescindido de su proposición más interesante [la cuestión de la «no convergencia»].¹ Desde luego, después de la revolución keynesiana ha tenido lugar un proceso de racionalización de la noción de un «equilibrio con desempleo», empero la proposición de «no-convergencia» no ha sido comprobada en la tradición de los modelos keynesianos.² La concepción de Keynes de esta hipótesis es la posibilidad de que una economía monetaria de precios flexibles no siempre se dirige a un «equilibrio con pleno empleo», incluso a pesar de la disminución de la tasa de salario y de las intenciones de la política económica para procurar el mismo, manifestando así que el mercado laboral es incapaz de encaminarse a la ocupación plena. En el caso del modelo IS/LM, por ejemplo, la economía siempre converge a un «equilibrio con pleno empleo» ya que una reducción del salario monetario induce un incremento permanente del nivel de ocupación total. Esta característica del modelo IS/LM, sin embargo, no encaja con Keynes, en cuya teoría la disminución de la tasa de salario monetario no necesariamente provoca un incremento en el nivel de ocupación de la economía. En otros modelos de tipo estático, como es el caso del modelo SA/DA o el modelo Mundell-Fleming, se tiene la misma base analítica, es decir, la existencia de «desempleo involuntario» causado por alguna rigidez nominal. Esto significa que estos modelos también experimentan la misma debilidad lógica del modelo IS/LM respecto a la hipótesis de convergencia.³

Este estado insatisfactorio que guardan los principales modelos keynesianos para examinar el problema de convergencia nos remite al estudio de la génesis lógica del modelo IS/LM; en tanto resulta importante la conexión del dispositivo más influyente en la macroeconomía con Keynes. En esta contingencia, es imperiosa la respuesta bien fundamentada a algunos interrogantes.⁴ La primera cuestión es, ¿cómo surgió y cuáles son las raíces del modelo

IS/LM? La contestación a este interrogante es sorprendente, el modelo IS/LM no tiene «raíces walrasianas» como afirma Hicks [1981]; ni tampoco el creador de la estructura algebraica SI/LL es él, sino que el enfoque IS/LM surge como resultado de la concurrencia de esfuerzos de parte de un grupo de economistas de gran reputación, quienes buscaron interpretar matemáticamente la *Teoría General* de Keynes.⁵ El desenlace a esta pregunta, nos impele a considerar una segunda cuestión, ¿el modelo SI/LL de Hicks es una representación pertinente de la *Teoría General* de Keynes? Se ha dicho muchas cosas para responder negativamente, empezando por la idea de que el modelo SI/LL excluye el tiempo y terminando con la sensación de que no hay evidencia textual fehaciente del visto bueno de Keynes a Hicks. El escrutinio de esta tesis es sencilla y la vez directa; la estructura algebraica SI/LL es el «núcleo analítico» de la *Teoría General*, pero cuando está sometido a la ausencia de expectativas de largo plazo niega la proposición de «no convergencia» de Keynes. De esta manera, surge inmediatamente una tercera cuestión, ¿podría una 'versión aumentada' del modelo SI/LL emerger como un vehículo analítico organizador de la «macroeconomía keynesiana»? Aunque parezca caprichoso, la respuesta es positiva tomando en cuenta el alcance de la inspección del modelo algebraico de Meade. Esto es, la estructura SI/LL se puede transformar algebraicamente con el propósito de que pueda exhibir la proposición de «no convergencia» de Keynes exteriorizada por el modelo AA/MEK.

La exposición de los argumentos de respuesta a estas preguntas se realiza principalmente a través de la inspección de tres modelos algebraicos, asociados respectivamente a Harrod [1937], Meade [1937] y Hicks [1937].⁶ La conexión HHM viene a ser una referencia cardinal para la génesis lógica IS/LM y su estudio coadyuva al análisis de la problemática planteada por Keynes.⁷ Además, el análisis de la interrelación de las estructuras algebraicas HHM permite percibir porqué el modelo SI/LL es totalmente distinto de la versión estándar de los libros de texto, a la cual se le debería catalogar como una «aberración» de los primeros modelos algebraicos revelados durante el preludio de la «revolución keynesiana». Por ejemplo, el modelo SI/LL de Hicks tiene dos sectores productivos, pero el modelo IS/LM estándar tiene un solo sector productivo.⁸ Otras diferencias importantes son la

especificación de magnitudes nominales (y no reales), la inserción de la función de la eficiencia marginal del capital versus la función de acumulación de capital físico, el papel de las expectativas de largo plazo, y otras más.

La evaluación de la pertinencia de los modelos algebraicos HHM para la *Teoría General*, sin embargo, podría ser un terreno árido, por eso, en esta tesis nos limitamos a indagar sobre el asunto de la verificación de la proposición de «no convergencia» de Keynes.⁹ Esta aspiración se alcanza estudiando el análisis de estabilidad del equilibrio correspondiente a la estructura algebraica del modelo AA/MEK de Meade y sus implicaciones para el modelo SI/LL de Hicks. El resultado inmediato es que la organización de las partes constitutivas del «principio de la demanda efectiva» no es más importante que la posibilidad de deducir la proposición de «no convergencia». Esto es, por ejemplo, la especificación matemática de la preferencia por la liquidez y el multiplicador podría ser heterogénea, pero todavía funcional al resultado importante de Keynes, tal como se verá.

En esta perspectiva, la contribución más importante de la tesis es el redescubrimiento de una línea de investigación acorde con el espíritu de la proposición de «no convergencia» de Keynes. La aportación emerge tan pronto relacionamos la dinámica del modelo AA/MEK al «núcleo analítico» de la teoría de Keynes. La intuición de Meade sobre la estabilidad del equilibrio es tan importante que con el auxilio de ecuaciones de ajuste para los mercados, se puede mostrar que el modelo AA/MEK—o una ‘versión apropiada’ del modelo SI/LL— es la sustancia de la *Teoría General* de Keynes, en el sentido de que su rasgo más sobresaliente es la proposición de «no convergencia». Este redescubrimiento contrasta con la evaluación distorsionada de Hicks [1937] en el que regularmente se excluye el papel de las expectativas de largo plazo.¹⁰

La investigación de la tesis está organizada en cinco capítulos, cada uno de los cuales pretende ser autosuficiente. En el primer capítulo, se presenta una revisión sucinta de algunas ramificaciones de la macroeconomía IS/LM, la cual sirve como una referencia para

la diversidad de modelos IS/LM, así como para el falseamiento de algunas de sus críticas más conocidas. Además, en este capítulo se explora la conexión de Keynes con el modelo SI/LL de Hicks para llegar a la postura de que este último es el «núcleo analítico» de la *Teoría General* de Keynes.

En el segundo capítulo se examina una modelización de la macroeconomía «clásica» y «keynesiana» basada en el principio de la optimización económica de una clase específica de preferencias y tecnología [Cobb-Douglas] con el propósito de indagar sobre el soporte «walrasiano» mencionado por Hicks [1981]. En este capítulo se muestra (sin importar si se vacía el mercado laboral) que es posible deducir la mayoría de las relaciones agregadas de cualquier modelo macroeconómico estático de las ‘funciones objetivo’ y las ‘restricciones’ del consumidor y productor representativos. Además, en este capítulo se enfatiza el papel que desempeña la función de beneficios para obtener coherencia interna en tales modelos macroeconómicos. Los resultados alcanzados en este capítulo refuerzan la necesidad de revisar el origen del modelo IS/LM puesto que la noción de «equilibrio con desempleo» no encaja con el espíritu de Hicks de un origen *walrasiano*.

En el tercer capítulo se realiza un análisis sobre el aporte de Harrod a la génesis del IS/LM, sobre todo en lo que concierne a la crítica de Keynes a la teoría clásica de la tasa de interés. En este capítulo se vislumbra la influencia de Harrod en la visión de Hicks sobre el uso que éste último le dio al modelo SI/LL. La motivación de la única gráfica existente en la *Teoría General* —insinuado por Harrod— sintetiza el debate «Keynes y los clásicos» y también está desplegado en la aplicación del modelo SI/LL, pues la preocupación de Hicks por averiguar los efectos en la tasa de interés de un incremento en la inversión es el problema planteado tácitamente por Harrod.

En el cuarto capítulo se examina la estructura algebraica AA/MEK de Meade. La lectura de la revisión intuitiva por parte de Meade de la *Teoría General* para nada es digerible, pero tiene la ventaja de proporcionar un suplemento de ecuaciones algebraicas. El estudio de

este apéndice matemático reporta muchos frutos, pues nos podemos percatar que su modelo algebraico es una síntesis adecuada de la *Teoría General* y trascendental para el estudio de la génesis lógica del IS/LM, no sólo por las similitudes de Hicks y Meade, sino también por la preocupación de Meade por estudiar el problema de «no convergencia» a la situación de equilibrio con ocupación plena de una economía de precios flexibles.^{11 12}

En el quinto capítulo se estudia a Hicks [1937] no sólo desde la perspectiva intuitiva sino también desde la óptica de la formalización de su sector productivo. En este capítulo se hace hincapié en que la presencia tácita de dos sectores productivos del modelo SI/LL de Hicks es idéntica al modelo AA/MEK de Meade. El análisis de Hicks con expectativas exógenas conduce a una anomalía en la macroeconomía keynesiana, pues excluye la imposibilidad de convergencia a la situación de ocupación plena. La reparación de este defecto del modelo SI/LL de Hicks se realiza al incorporar las «expectativas estáticas» en la eficiencia marginal del capital físico, lo que da lugar a las mismas conclusiones del modelo AA/MEK de Meade. Este capítulo finaliza aseverando que la presencia de las expectativas de largo plazo que gobiernan a la inversión genera el resultado trascendental de Keynes con independencia de si el sector productivo contiene uno o dos sectores productivos.

En el parte ‘conclusión general’, se sintetiza el resultado más importante de la investigación, postulando al modelo AA/MEK de Meade —o a la versión aumentada del modelo SI/LL con expectativas estáticas— como un candidato idóneo tanto para la pedagogía como para la investigación teórica de la macroeconomía keynesiana. Esta posición es una alternativa en oposición a la corriente principal y deberemos mostrar que tal modelización es capaz de explicar el comportamiento de las principales variables macroeconómicas. Sin embargo, esta labor debe estar libre de prejuicios; es impropio menospreciar el alcance de «modelos viejos» y dejarse cautivar por los «modelos nuevos», a veces, las cosas viejas todavía pueden seguir siendo muy útiles, tal como se muestra en esta tesis.

NOTAS

¹ Las aportaciones noveles de Keynes incluyen a la función de consumo keynesiana, la teoría de la preferencia por la liquidez, la teoría de la demanda efectiva y el desempleo involuntario, y otras más.

² Este es el caso de la concepción de Glustoff [1968] y su aporte al tema de la existencia de «equilibrio keynesiano».

³ Existe una versión del modelo SA/DA en forma parecida al modelo IS/LM con precios flexibles correspondiente a la versión monetarista. Tal como muestra, Dutt [2000], la historia de la génesis del modelo SA/DA, tiene que ver en alguna medida con la génesis del modelo IS/LM.

⁴ Patinkin [1990], p. 120, inspira a considerar la crítica al modelo IS/LM en términos de dos preguntas: 1) ¿Es una representación válida de la *Teoría general*?, 2) ¿Es una construcción analítica útil y válida? Esta separación nos evita conglomerar las cuestiones y es funcional para la investigación en tanto tenga que ver con la formalización de la macroeconomía.

⁵ La postura de Young [1987] es que la conexión Harrod-Hicks-Meade viene a erigirse en el «enfoque IS/LM». Esto es, deberíamos referirnos a la génesis del enfoque IS/LM y no a un modelo algebraico particular.

⁶ No estamos en ignorancia de que estos modelos algebraicos corresponden al preámbulo de la revolución keynesiana. El calibre de esta época es muy denso, por lo que aún en este tiempo, se atestigua sobre la pluralidad de las interpretaciones algebraicas de la *Teoría General* de Keynes [1936], entre quienes se podría citar a Bryce [1935], Lerner [1936], Champemowne [1936], Reddaway [1937], Kaldor [1937], Lange [1938], Samuelson [1939] y Viner [1936]. Desde que cada autor es una tentativa keynesiana, los límites circunscritos a Harrod-Hicks-Meade [HHM] implican que la problemática abordada en esta tesis es una porción específica de un marco analítico de mayor envergadura. Una inspección más extensa sobre el entorno de la temática, por ende, exige de más tiempo y espacio, por ende, es propia postergarla para la investigación futura.

⁷ De esta manera, es evidente que esta tesis no atiende exclusivamente la historia de las ideas económicas, ni las personalidades involucradas en la creación del enfoque IS/LM, sino más bien, se limita a inspeccionar el alcance teórico-analítico de HHM como representaciones matemáticas de la *Teoría General* de Keynes, desde que en tal escenario se puede estudiar el problema planteado por Keynes de la «no convergencia» a un «equilibrio con pleno empleo». Por consiguiente, el escrutinio de esta tesis no toma en cuenta las corrientes de pensamiento como la «nueva macroeconomía clásica», la «nueva macroeconomía keynesiana» o la «postkeynesiana».

⁸ La presencia de magnitudes nominales en el modelo SI/LL y el modelo algebraico de Meade no implican necesariamente la presencia del problema de «ilusión monetaria», con tal que el salario monetario esté dado. En tales circunstancias, las variables nominales reflejarán adecuadamente el comportamiento de las variables reales.

⁹ Por supuesto, estos modelos algebraicos están conectados con la *Teoría General* de Keynes, por lo que aunque estudiamos una conexión específica, no se trata la cuestión de si reflejan «absolutamente» a Keynes.

¹⁰ Nuestra opinión es que la debilidad de la «síntesis neoclásica» basada en el modelo IS/LM se explica por la omisión de las expectativas. La corrección de tal deficiencia en el modelo SI/LL de Hicks a partir de las pautas del modelo algebraico de Meade nos da la razón.

¹¹ Desde el punto de vista de Young [1987], es la mente brillante de Harrod [1937] a la que debe atribuirse la concepción del enfoque IS/LM. Si bien, Harrod influyó en el uso que se le dio al modelo SI/LL, no es el creador de la estructura matemática SI/LL. Nuestra postura es que la visión de Harrod ayudó a que Hicks distorsionara el uso adecuado de la representación algebraica que se había logrado hasta ese entonces. En cambio, Meade [1937] procuró mostrar que el problema del análisis de Keynes, se sitúa en la “estabilidad” del sistema.

¹² La versión corregida del «modelo SI/LL Hicks» a través de la incorporación de las «expectativas estáticas» en la eficiencia marginal del capital físico, puede ser denominada el «modelo SI/LL Hicks-Meade».

Capítulo 1

LA MACROECONOMÍA IS/LM

Una Retrospección Teorética Estilizada

1.1. Introducción.

La macroeconomía IS/LM es por naturaleza un análisis estático de equilibrio general [simultáneo] de mercados agregados. Algunos posiblemente se atreven a profesar que el modelo IS/LM es un caso especial de la teoría *walrasiana* de equilibrio general.¹ Por supuesto, la versión IS/LM estándar tiene muchas similitudes *walrasianas*, pero no así la versión que corresponde a su origen. Aclaremos un poco más esto último. En la presentación habitual del modelo IS/LM siempre se especifica a los mercados de mercancías, dinero y activos financieros, pero a veces también se incluye al mercado de trabajo. En el análisis macroeconómico no es que tal mercado sea ineludible ya que en la suposición de rendimientos marginales constantes del factor trabajo, el mismo está presente tácitamente en la versión estándar del modelo IS/LM. Empero, su exclusión en conexión a los sectores productivos eclipsa la actuación de estos últimos.² Nos referimos a la contingencia de bienes físicamente diferenciados con el que emergió el modelo IS/LM, lo que nos hace entrever una naturaleza ‘muy alejada’ de su versión habitual. Eventualmente esto último debe ser así porque la estructura IS/LM se gestó bajo la influencia de la *Teoría General* de Keynes [1936]. No obstante, con el paso del tiempo la conexión con Keynes ha ido perdiendo fuerza debido a modificaciones en su modelización introducidas por la corriente dogmática, hasta el punto que los iniciados en economía prosiguen sus estudios desconociendo el alcance de la relación con Keynes.

La evolución de la economía ha implicado múltiples mutaciones del modelo IS/LM. En el contexto de estos progresos, hasta cierto punto, es natural que se haya perdido la

perspectiva de su primera modelización algebraica, la cual fue sencilla, básica y sin «rasgos walrasianos». La eliminación de la tergiversación en la sabiduría ortodoxa, junto al estudio concienzudo de la problemática del origen del modelo IS/LM, quizá hubiese impulsado una evolución distinta de la macroeconomía ortodoxa. Esto es, la posibilidad de una trayectoria distinta de evolución de la «síntesis neoclásica» en términos de alguna implicación del origen del modelo IS/LM. Es aquí donde se percibe la importancia de la conexión con Keynes. Por esta razón, este capítulo tiene un doble objetivo. En primer lugar, se busca esclarecer la problemática a través de una retrospectiva teórica estilizada de la macroeconomía IS/LM, situando su «estado de cosas» en el interior de la disciplina, puesto que hay ciertas imprecisiones en torno a su modelización. Así establecemos una visión propia del modelo IS/LM, al contextualizar su evolución, genealogía y transformación en la corriente dominante de la macroeconomía. En segundo lugar, desde una perspectiva matemática se desea establecer la conexión específica de la «primera simiente matemática IS/LM» con la *Teoría General* de Keynes, al menos para legitimar la insinuación recurrente sobre el «parentesco» de Keynes con el modelo SI/LL de Hicks [1937].

La organización de este capítulo consta de cinco porciones. En la segunda sección se expone la macroeconomía IS/LM, desde una óptica de su diversidad y genealogía, especificando algunos de sus prototipos más importantes. En la tercera sección se presenta concisamente el falseamiento de algunas críticas conocidas al modelo IS/LM. Estas imputaciones han sido mistificadas a lo largo del tiempo, por lo que deberían ser tomadas con cautela. En la cuarta sección se establece la conexión de la *Teoría General* con el modelo SI/LL de Hicks a través de la 'revelación'³ del «núcleo analítico» de Keynes. En particular, en esta sección se expone nuestra percepción sobre la representación matemática de Keynes por medio de un «sistema de ecuaciones simultáneas». Algunos economistas keynesianos no aceptarían tal idea debido a que están convencidos de que existe un «método recursivo» en la *Teoría General*. Empero, si hasta cierto grado tal cuestión se excluye, el enfoque de un sistema de ecuaciones simultáneo parece adecuado y suficiente para capturar el 'mensaje central' de Keynes. Por último, en la quinta sección se presentan algunos comentarios finales.

1.2. Multiplicidad y Genealogía.

La multiplicidad de modelos IS/LM—con atributos y rasgos diversos, empezando desde la versión más simple hasta aquellos que son construidos bajo el enfoque de la optimización dinámica e incertidumbre— pone de manifiesto la profusión de su campo de operación al interior de la teoría macroeconómica. En efecto, la historia⁴ de las ideas económicas atestigua de la influencia del modelo IS/LM tanto en la evolución como en la organización de la macroeconomía, especialmente desde el período de la posguerra hasta principios de la década de 1970, espacio de tiempo en el que fue valorado como el «modelo principal» de la «síntesis neoclásica».⁵ Sin embargo, —parafraseando a Mankiw [1988]—, el consenso en torno al IS/LM se resquebrajó debido a dificultades de índole teórica y empírica. En el nivel de la teoría, prevalecía una disonancia insuperable de los principios de la microeconomía y la práctica macroeconómica, y a nivel empírico, la econometría construida sobre una base desagregada IS/LM, requería de una nueva modelización estadística a fin de mejorar sus predicciones sobre la tasa de inflación y desempleo.⁶

La discrepancia teórica se intensificó al proliferar «críticas severas» sobre el análisis IS/LM, cuya adhesión prevaleció sólo a través de ciertas líneas específicas de evolución de la disciplina.⁷ El alcance de tales improperios da la apariencia que la solución está más allá de su dificultad interna, pues es evidente la superficialidad de su «carácter estático»⁸ y la «estrechez» de su consenso. En este panorama sombrío, sin embargo, la legitimidad de algunas críticas no es definitiva ya que no necesariamente aplican a la totalidad del análisis IS/LM. Nuestra postura es similar a la de Darity-Young [1995], a saber que poco más o menos cualquier estructura matemática puede ser incrustada al modelo IS/LM, de manera que es sumamente difícil puntualizar su naturaleza y asociar alguna crítica específica. En efecto, la capacidad de incorporar los aspectos importantes de la progresión en la disciplina, —el efecto riqueza, la teoría de portafolios, la distinción del dinero interno/externo, el análisis de flujo de fondos, la teoría de la q de Tobin, las demandas nocionales/efectivas de la macroeconomía del desequilibrio, las expectativas adaptativas/racionales, la restricción

presupuestaria del gobierno, el sector externo y los flujos de capitales, los costos de menú, y otros más—⁹ da evidencia de su cualidad más sobresaliente, a saber, su carácter de «plasticidad».

Por otro lado, la «quimera»¹⁰ del modelo IS/LM es tan inmensa, sin embargo, que su «conexión original» con la *Teoría General* de Keynes [1936] es vaga para los iniciados. Por supuesto, pareciera que esta cuestión añeja ha sido superada, pero el estado actual de los conocimientos da evidencia de que no es así. Hay ciertos detalles que deben ser considerados. Su elucidación tiene implicaciones actuales. Por eso, antes de establecer una postura más específica, vale la pena delinear las rutas de progresión a través de las diversas generaciones de modelos macroeconómicos. En particular, es esencial en esta textura, un inventario sobre los diferentes modelos IS/LM. Un catálogo rudimentario de éstas es la siguiente:

- i) El prototipo SI/LL de Hicks [Generación I]
- ii) El prototipo Modigliani—Tobin [Generación II]
- iii) El prototipo Patinkin—Clower [Generación III]
- iv) El prototipo Sargent—Lucas [Generación IV]
- v) El prototipo McCallum—King [Generación V]

En el prototipo SI/LL se destaca el interés de Hicks [1937] por clarificar la relación de la teoría macroeconómica de Keynes respecto a la teoría ortodoxa. En esta etapa de modelización, el rasgo relevante es la presencia de dos sectores productivos,¹¹ lo que por sí mismo constituye una diferencia notoria con el modelo IS/LM estándar.¹² En su representación algebraica, Hicks descuida el papel de los sectores productivos, explicando que el debate entre «Keynes y los clásicos» esencialmente gira en torno a la «trampa de liquidez». Desde que esta situación significa desempleo masivo, Pigou [1943] impugna a Hicks a través de la hipótesis del «efecto saldo real», restaurando así la proposición de autoajuste de la economía hacia el pleno empleo.¹³ En su razonamiento, Pigou desde luego

concibe la desocupación de los trabajadores como un fenómeno temporal, sobretodo si el «efecto saldo real» entra en operación en los mercados de bienes.

La controversia continúa con el prototipo IS/LM de Modigliani [1944], en el que se percibe ciertos esfuerzos por restablecer el papel del sector productivo descuidado por Hicks [1937].¹⁴ De acuerdo a Modigliani, el elemento de discordia de «Keynes y los clásicos» se encuentra en la presencia de dos factores combinados —una forma particular de la curva de oferta laboral y una cantidad insuficiente de dinero— y no solo en la manifestación de la «trampa de liquidez». La postura de Modigliani es que si la demanda agregada por bienes aumenta debido a una caída en el nivel de precios—en presencia del «efecto saldo real»—, el nivel de ocupación no se incrementa en forma permanente si el mercado laboral es incapaz de ajustarse al equilibrio. Así, la explicación de este autor se convierte en una «réplica» a la crítica de Pigou, al auspiciar la rigidez salarial, asociado a una curva de oferta «elástica», como las condicionantes causales del desempleo involuntario.

Desde aquí, en adelante, la evolución IS/LM sigue dos rutas paralelas, la primera transita por el mismo Modigliani [1963] y Tobin [1969],¹⁵ mientras que la segunda recorre a través de Patinkin [1965] y Clower [1965]. En la primera trayectoria, —la cual, se refleja a la postre en la pedagogía de la síntesis neoclásica—,¹⁶ se incorporan los matices de la base monetaria y el proceso de oferta monetaria al modelo de 1944 de Modigliani. Por su parte, la influencia de Tobin es proyectada en el análisis del mercado de activos y el proceso de inversión en capital físico al introducir un menú de tasas de interés y una atención a la dinámica de stock—flujo.¹⁷ En esta fase, el análisis IS/LM experimenta un «proceso de refinación», para desembocar, en lo que Turnvosky [2000] denomina la «dinámica intrínseca», cuyo análisis trasciende a la creación de títulos para financiar las actividades económicas, los cuales se absorben en el proceso de ahorro y la acumulación de activos.¹⁸

La evolución macroeconómica prosigue en la segunda vertiente a través del análisis de la «macroeconomía del desequilibrio», en la que sobresale el papel del «efecto

desbordamiento». Esta situación surge como resultado del ajuste prevaleciente de un mercado sobre el resto de la economía. De acuerdo a Patinkin [1965], es la atribución del exceso de oferta del mercado de bienes que causa el desempleo involuntario, incluso si la tasa de salario real pudiese corresponder al nivel que vacía el mercado laboral. Por su parte, para Clower [1965] es la existencia de un exceso de oferta en el mercado de trabajo —debido a la rigidez salarial—¹⁹ que conlleva la idea de que los agentes económicos recalculan sus decisiones económicas, ya que el «ingreso esperado» difiere del aquel que se percibe por la desocupación. Esta es la hipótesis de «decisión dual» que da lugar a la distinción de funciones de demandas «efectivas y nocionales». La síntesis alcanzada por Patinkin—Clower está expuesta sucintamente por Barro-Grossman [1971] en el famoso «modelo de desequilibrio general».

Por último, sobresale la metodología de las expectativas racionales y su inserción en el análisis IS/LM, tal como se ilustra por Sargent-Wallace [1975], McCallum-Nelson [1999] y King [2000].²⁰ La hipótesis de expectativa racional empieza aplicándose a una estructura de relaciones económicas arbitrarias, donde el modelo IS/LM aparece como el lado de la demanda agregada, siendo así una porción de un cuerpo más grande.²¹ En este tiempo, la disciplina emprende la investigación de la construcción de las relaciones agregadas a partir de la optimización intertemporal en condiciones de incertidumbre. El aprendizaje de las implicaciones de la hipótesis de expectativa racional, no sólo como la idea de «ausencia de errores sistemáticos», sino también como una «esperanza condicional», ha permitido desde entonces estudiar problemas más complicados.²² En lo concerniente al modelo IS/LM, por ejemplo, los progresos se manifiestan en el análisis de las «reglas de política monetaria neutral» —a través de tasas de interés o agregados monetarios—.

1.3. La Imputación de Algunas Críticas.

Es en el contexto de la existencia de la «diversidad de generaciones» que la disciplina no estima más que el modelo IS/LM pueda ser un vehículo organizador de la «nueva síntesis

neoclásica». En cierta medida, esta posición es entendible ya que el interés de la disciplina no se centra más en el análisis económico de «corto plazo» respecto a la determinación del nivel de equilibrio de variables agregadas. La atención, sino más bien, está en el estudio del «ciclo y crecimiento económico óptimo» de mediano y largo plazo, donde el «modelo dinámico de equilibrio general» del «agente representativo» parece ser promisorio. Nuestra posición es por la cautela y la defensa del análisis IS/LM, no sólo porque algunas críticas aplican únicamente a la versión estándar del modelo IS/LM estándar,²³ sino también porque se tiene un juicio incompleto sobre su conexión matemática original con la *Teoría General* de Keynes. La formulación de ciertas críticas al análisis IS/LM prescinde de la existencia de líneas de evolución de la macroeconomía, subyacente a la manifestación de la diversidad de modelos IS/LM y a su capacidad de adaptación a los progresos teóricos y enfoques metodológicos. En efecto, la revisión de las críticas al análisis IS/LM nos permite percibir que éstas, o han sido incorporadas —en alguna «versión aumentada»— o bien son prescindibles, dependiendo del objetivo de la modelización. Nos referimos en específico al siguiente catálogo de objeciones principales del análisis IS/LM, las cuales han sido expresadas a lo largo del tiempo:

- i) Presupone un nivel de precios fijo;
- ii) No distingue entre la tasa de interés real y nominal;
- iii) No reconoce suficientemente la diferencia de activos;
- iv) Descuida la cuestión de dimensionalidad de stock-flujos;
- v) Aplica sólo al «corto plazo» al suponer que el stock de capital físico está fijo;
- vi) No proviene del análisis de maximización de agentes racionales;
- vii) Los parámetros son invariantes a los cambios de la política económica;
- viii) Presupone que el banco central busca objetivos monetarios; y
- ix) No es una representación adecuada de la *Teoría General* de Keynes.

Las críticas que corresponden a [i] - [ii] son aplicables sólo al análisis IS/LM de la década de 1950/1960, cuando la economía mundial experimentó una estabilidad de precios. Este

entorno encajó bien con la hipótesis de precios fijos, pero a la postre se demostró que tal postulado estuvo mal encaminado, por lo cual ya no está más en la discusión principal de la macroeconomía.²⁴ El análisis IS/LM no sólo puede incorporar cambios del nivel de precios²⁵ y diferenciar la tasa de interés nominal y real,²⁶ sino también puede trastocar la influencia del papel del sector productivo —el lado de la oferta—. ²⁷

La afirmación [iii] de que hay una sola tasa de interés nominal al clasificar los activos en dinero y bonos es correcta. Al no distinguir bonos del gobierno, papel comercial, acciones y capital físico, se asume tácitamente que todos los activos son sustitutos perfectos. No es que este postulado cause dificultades, sino la preocupación es la restricción sobre el campo de problemas a estudiar. La desagregación proporciona beneficios y costos, por lo que para muchos propósitos la disposición de dos activos es conveniente y satisfactoria.²⁸ De este modo, es una cuestión de objetivo y no una deficiencia de la modelización.

La crítica [iv] de las variables de stock y flujos es importante, aunque en un análisis de un solo período la distinción es irrelevante.²⁹ La dificultad puede evitarse si se establece una ecuación del ajuste del acervo monetario que reaccione al estado de exceso de demanda u oferta de dinero. El problema queda resuelto porque la ecuación del ajuste monetario implica la existencia de un equilibrio en el stock del mercado de dinero.³⁰ Otra salvaguarda es la distinción del «equilibrio de inicio de período» y «equilibrio de fin de período». La compatibilidad del análisis IS/LM está mejor redimida con el primer concepto de equilibrio.³¹

La crítica [v] surge por la dificultad de que en el «análisis de corto plazo» el supuesto del stock de capital físico fijo es crucial, pero constituye un supuesto irrealista en el «análisis del ciclo económico». Este último enfoque aplica a varios períodos de tiempo en los que forzosamente cambia el stock de capital físico. No obstante, en muchos modelos de fluctuaciones económicas se procede bajo la hipótesis de que el stock de capital físico sigue una trayectoria de evolución exógena. La justificación es que la inversión típica es muy

pequeña en relación al acervo de capital existente, independientemente de que a nivel empírico no haya una correlación estadística entre las fluctuaciones del nivel de producto y el stock de capital físico.³² Así se tiene la misma explicación que se hace en el análisis del corto plazo, por lo que la crítica es irrelevante.

La crítica [vi] es falsa puesto que existe toda una literatura orientada a estudiar el alcance de la construcción de las denominadas «demandas efectivas» y «demandas nocionales», basadas en el principio de optimización económica. El ejemplo típico es la «función de consumo keynesiana» de la hipótesis de decisión dual. Por supuesto, la aplicación de la optimización intertemporal e incertidumbre común a los nuevos desarrollos teóricos, constituye un rompimiento con el análisis estándar del IS/LM. En tal sentido, no se puede defender el carácter estático del IS/LM, pero todavía se puede hacer algo, si las expectativas se incorporan de manera endógena, aunque no sean del tipo de expectativas racionales.³³ En efecto, la admisión de las expectativas, como apunta McCallum [1989], lleva consigo la aceptación de la naturaleza dinámica de la modelización, abandonando así su carácter estático.

Por su parte, el punto [vii] es la «crítica de Lucas» sobre la idea de que los agentes son incapaces de aprender de sus errores cometidos en el pasado. La posibilidad de utilizar eficientemente la información disponible está en oposición al postulado de las expectativas adaptativas. Debido a esa lasitud, King [1993] ha afirmado que el IS/LM ha muerto irremediablemente y no puede ser resucitado por la «nueva economía keynesiana». La explicación de King es que el análisis IS/LM no puede incorporar convenientemente todas las implicaciones posibles de la hipótesis de expectativa racional. En efecto, esta crítica es destructiva y no hay nada casi que se pueda hacer en el «análisis estático».

Si a todo esto, le agregamos la crítica reciente [viii] por parte de Romer [2000] de que en la actualidad, los bancos centrales de muchos países ponen poca atención a los agregados monetarios al diseñar su política monetaria —por lo que ya no tiene ninguna racionalidad

la curva LM— pareciera que el futuro para el modelo IS/LM es muy sombrío. No obstante, una cosa es que con justicia se sancione los defectos del análisis estático del modelo IS/LM —a veces acompañado de la curva de Phillips—, y otra muy distinta que aplique a todo el análisis IS/LM, incluyendo su formulación temprana conectada a la *Teoría General* de Keynes. No nos preocupa mucho la eliminación de la curva LM que propone Romer, sino la tergiversación de la concepción de que los «problemas keynesianos» han sido superados. La postura de muchos macroeconomistas es que las ideas de Keynes ya no son del interés de la frontera macroeconómica porque han sido superadas, pero a este respecto hay detalles que no han sido considerados, como se mostrará.³⁴

Así, la crítica [ix] aplica al modelo IS/LM estándar y su simiente posterior, pero no necesariamente a la modelización que corresponde a la «Generación I» de modelos IS/LM. Hay que tener presente que el modelo IS/LM surge con la pretensión de capturar los aspectos esenciales de la *Teoría General* de Keynes, pero nunca fue una representación algebraica aislada, pues había más interpretaciones similares que evidencian la «conexión» con Keynes.

1.4. La Conexión con la *Teoría General* de Keynes.³⁵

La gran mayoría de especialistas de la «macroeconomía keynesiana» convendrían en la siguiente proposición: el modelo IS/LM estándar es sólo una sinopsis parcial de la *Teoría General* de Keynes. No obstante, no muchos economistas se han percatado que la versión estándar, lejos de reseñar directamente la estructura algebraica del artículo «*Keynes y los Clásicos*» de Hicks [1937], constituye una aberración siniestra de las primeras «modelizaciones algebraicas».³⁶ No es difícil de percibir esto último. La idea es inteligible, en tanto sea posible desvelar el «núcleo analítico» de la *Teoría General*.³⁷ En tal sentido, el escrutinio de Keynes empieza por establecer su objeto de estudio, el cual concierne a las fuerzas que determinan el nivel y los cambios en la ocupación como un todo. A este respecto, Keynes escribió:

Una economía monetaria es, ante todo, aquella en la que los *cambios de opinión respecto al futuro* son capaces de influir en el volumen de ocupación y no sólo en su dirección [...]. [Prefacio, Keynes [1936, p. 10] *[Cursivas nuestras]*]

Se podría citar algún otro pasaje de la *Teoría General*, pero la referencia anterior es suficiente. Por un lado, se propone estudiar el nivel de ocupación y sus fluctuaciones de una economía en su conjunto, y por otra parte, se intuye que es muy importante el papel de las expectativas en tal análisis. Como se mostrará a lo largo de la tesis, esta última cuestión tiene un papel fundamental para juzgar la vigencia sobre las interpretaciones de Harrod-Hicks-Meade sobre el análisis de Keynes.

A pesar de que es muy difícil escudriñar literalmente «palabra por palabra» a Keynes, tal galimatías empieza a ser descifrable tan pronto como se identifica sus axiomas, las cuales están diseminadas a lo largo de la *Teoría General*. Estas hipótesis iniciales son las siguientes:³⁸

- i) La separación de los sectores productivos de los bienes de consumo y bienes de capital físico. [Keynes, pp. 27, 107-109, 115-117]
- ii) El equipo de capital físico, su distribución sectorial inicial y la tecnología de producción están dadas. [Keynes, pp. 27, 32, 36, 217]
- iii) La productividad marginal de cada factor [trabajo y capital] productivo es decreciente. [Keynes, pp. 27, 47, 107, 220, 236, 263]
- iv) La tasa de salario monetario se asume dado, al menos, en los primeros 18 capítulos. [Keynes pp. 35, 218, 227]
- v) La tasa de salario real es igual a la productividad marginal del trabajo, pero superior a la desutilidad marginal a trabajar. Esto tiene que ver con la hipótesis existencia del desempleo involuntario. [Keynes, pp. 17-28]³⁹
- vi) La cantidad de dinero está exógenamente determinada. [Keynes, pp. 204, 218]

- vii) Las expectativas de largo plazo de los beneficios y la anticipación de la tasa de interés futura están dadas [Keynes, pp. 54, 148-149, 218], mientras que las expectativas de corto plazo siempre se satisfacen. [Keynes, p. 53]

Dado estos supuestos básicos, el «núcleo analítico» de la *Teoría General* concierne a las «posiciones de equilibrio» de las variables endógenas de un sistema económico, el cual corresponde a un período denominado de «corto plazo». ⁴⁰ De esta manera, la existencia del equilibrio económico con desempleo involuntario corresponde a la siguiente estructura de relaciones económicas:

- i) El nivel de equilibrio de la inversión está determinado por la igualdad de precio de demanda y oferta de los bienes de inversión. [Keynes, pp. 125-127]
- ii) La demanda de inversión depende de la tasa de interés y las expectativas de largo plazo sobre los beneficios de los empresarios. [Keynes, pp. 125-127]
- iii) El nivel de equilibrio de consumo está determinado por la igualdad del precio de demanda y oferta de los bienes de consumo. [Keynes, p. 116]
- iv) El valor del consumo es una función del ingreso nominal, el cual sirve como un índice del nivel de ocupación. [Keynes, p. 88]⁴¹
- v) Los precios de las mercancías [bienes de consumo y de capital físico] son flexibles e iguales a su costo marginal. [Keynes, pp. 22, 116, 220, 236, 263]
- vi) La demanda nominal de dinero depende del ingreso nominal, la tasa de interés y las expectativas de la tasa de interés futura. [Keynes, pp. 178-182]
- vii) El nivel de empleo se establece por la igualdad entre el precio de demanda agregada y el precio de oferta agregada. El punto de igualación de estas dos funciones es la «demanda efectiva». [Keynes, pp. 33, 36].
- viii) El uso del nivel general de precios es evitado [Keynes, pp. 44, 48]
- ix) El análisis de Keynes procede en términos nominales [a veces deflactado por la unidad salarial] y volúmenes de ocupación. [Keynes, pp. 46, 217].

TABLA 1 : EL SISTEMA ECONÓMICO SIMPLIFICADO DE KEYNES [1936]

[A01]	$E = E_0$
[A02]	$\xi = \xi_0$
[A03]	$K_K = K_{K0}$
[A04]	$K_C = K_{C0}$
[A05]	$w = w_0$
[A06]	$M^S = M_0^S$
[A07]	$Q_K = F(N_K, K_K)$
[A08]	$Q_C = G(N_C, K_C)$
[A09]	$P_K = w / F_{N_K}(N_K, K_K)$
[A10]	$P_C = w / G_{N_C}(N_C, K_C)$
[A11]	$N = N_C + N_K$
[A12]	$I^S = I^D$
[A13]	$I^S = P_K Q_K$
[A14]	$I^D = I^D(r, E)$
[A15*]	$C^S = C^D$
[A16]	$C^S = P_C Q_C$
[A17]	$C^D = C^D(R)$
[A18]	$R \equiv C^S + I^S$
[A19]	$M^S = M^D$
[A20]	$M^D = M^D(r, \xi, R)$
(A21)	$S \equiv R - C^D$
(A22)	$S = I^S$

<i>Variables</i>	$E, \xi, K_K, K_C, w, M^S, Q_K, Q_C, N_K, N_C, N, P_K, P_C,$
<i>Endógenas:</i>	$I^S, I^D, C^S, C^D, R, M^D, S$

La disposición analítica de estas ideas nos permite fraguar directamente un conjunto de ecuaciones. La formalización matemática de Keynes [1936] contendría un total de 22 ecuaciones algebraicas. En la Tabla 1 se presentan todas las ecuaciones que corresponden al sistema económico simplificado de Keynes. En la formulación propuesta, las primeras seis ecuaciones [A01]-[A06] hacen hincapié en la idea de que las expectativas de largo plazo de

las empresarios E , la tasa de interés esperada del futuro ξ , el stock de capital físico de cada sector industrial K_C y K_K , la tasa nominal de salario w y la cantidad de dinero M^s están «dados». ⁴² Es decir, son las variables exógenas en el sistema económico.

Por razones de simplificación, en los distintos sectores productivos, se asume que el trabajo y el capital físico son homogéneos. Las ecuaciones [A07] y [A08] denotan, respectivamente, a las funciones de producción $F(\cdot)$ y $G(\cdot)$ del sector de bienes de consumo y del sector de bienes de capital. ⁴³ Las funciones de producción asumen la existencia de «rendimientos marginales decrecientes». Las ecuaciones [A09] y [A10] indican que los precios de los bienes de capital físico P_K y de los bienes de consumo P_C son determinados por sus costos marginales $w/F_{N_K}(\cdot)$ y $w/F_{N_C}(\cdot)$. Esto significa que en la *Teoría General*, Keynes asume precios flexibles y no fijos. ⁴⁴

De otro lado, la ecuación [A11] indica que el nivel de ocupación total N es la suma de los niveles de ocupación del sector de bienes de consumo N_C y del sector de bienes de capital N_K . Las ecuaciones [A12] y [A15*] proyectan, por separado, la condición de equilibrio del mercado de bienes de capital físicos $I^s = I^D$ y bienes de consumo $C^s = C^D$. La ecuación [A14] es la función de demanda nominal de bienes de capitales físicos, la cual está relacionada a la tasa de interés r y a las expectativas de largo plazo de los empresarios E . A su vez, ecuación [A17] representa a la demanda nominal de los bienes de consumo, la cual exhibe una dependencia con el ingreso nominal R . Las ecuaciones [A13] y [A16] representan a las definiciones en «valor» de la oferta de bienes de capital $P_K Q_K$ y la oferta de bienes de consumo $P_C Q_C$. La ecuación [A18] define al ingreso nominal R como el valor de la oferta global de bienes, el cual a su vez está compuesto del «valor» de la oferta de bienes de consumo $P_C Q_C$ y el «valor» de la oferta de los bienes de capital físico $P_K Q_K$. La ecuación [A19] representa a la condición de equilibrio del mercado de dinero de igualación de la oferta de dinero M^s y la demanda de dinero M^D . De acuerdo a la ecuación [A20], la demanda nominal de dinero depende de la tasa de interés r , la tasa de interés futura esperada ξ y del ingreso nominal R .

Por otro lado, la ecuación (A21) es la definición de ahorro nominal S , concebido como la diferencia entre el ingreso nominal R y la demanda nominal de bienes de consumo C^D . La ecuación (A22) es la condición de equilibrio entre el ahorro S y la oferta nominal de bienes de capital físico I^S .

Ahora bien, el sistema de ecuaciones de la TABLA 1 captura parcialmente las ideas de Keynes. Es decir, para la discusión posterior de este capítulo es útil, pero deja pendiente el análisis de las «cuestiones intrincadas» de Keynes. Debido a que se excluye el «análisis especializado» de Keynes, nos abocaremos a señalar algunos puntos que atañen directamente a la conexión de la *Teoría General* y el modelo SI/LL. Con esta finalidad, hay que señalar cinco aspectos relacionados que sintetizan nuestra valoración al respecto de la representación matemática de Keynes:

En primer lugar, ninguna de las ecuaciones de la TABLA 1 puede ser descartada, cada una tiene su base referencial en la *Teoría General*. En tal sentido, siguiendo a Barends [1999] nos atrevemos a afirmar que tal sistema representa a su «núcleo analítico». Este término ha sido una designación de Hicks, quizá sin el pleno discernimiento de las implicaciones sobre la formalización de Keynes [1936].⁴⁵ Sin embargo, por otro lado, nos parece que Hicks tiene toda la razón, porque tal cuerpo de ecuaciones algebraicas está sustentado y no puede ser soslayado.

En segundo lugar, está la cuestión de la coherencia interna del cuerpo de ecuaciones. El número de ecuaciones no concuerda con el número de variables incógnitas. Hay 22 ecuaciones, pero sólo 20 incógnitas. Si bien pareciera existir un problema de redundancia sobre el número de ecuaciones, no es así, ya que las ecuaciones [A15*], [A18], (A21) y (A22) están relacionadas estrechamente. En efecto, se puede sustituir (A21) en (A22), y tomando en cuenta [A18] se llega a la ecuación [A15*]. Esto significa que el equilibrio del sistema, en su conjunto, se puede expresar por medio de las ecuaciones [A12], [A15*] y [A19], o bien a través de [A12], [A19] y (A21)-(A22). Es decir, [A15*] y (A21)-(A22) son permutables, por lo

que si descarta el primero, entonces se debe incluir los dos últimos, o viceversa⁴⁶ En consecuencia, desaparece la falta de concordancia entre el número de ecuaciones e incógnitas

TABLA 2: LA VERSIÓN CONDENSADA DE LA <i>TEORÍA GENERAL</i>	
[B01]	$Q_K = F(N_K, K_K)$
[B02]	$Q_C = G(N_C, K_C)$
[B03]	$P_K = w / F_{N_K}(N_K, K_K)$
[B04]	$P_C = w / G_{N_C}(N_C, K_C)$
[B05]	$N = N_C + N_K$
[B06]	$I^S = P_K Q_K$
[B07]	$C^S = P_C Q_C$
[B08]	$R \equiv C^S + I^S$
[B09]	$M^S = M^D(r, \xi, R)$
[B10]	$S(R) = I^S$
[B11]	$I^S = I^D(r, E)$
<i>Variables</i>	$E, \xi, K_K, K_C, w, M^S, Q_K, Q_C, N_K, N_C, N, P_K,$
<i>Endógenas:</i>	$P_C, I^S, I^D, C^S, C^D, R, M^D, S$
<i>Variables</i>	$E_0, \xi_0, K_{K0}, K_{C0}, w_0, M_0^S$
<i>Exógenas:</i>	

En tercer lugar, está la cuestión que atañe a su condensación matemática. Es decir, una vez que se sabe que el sistema es coherente lógicamente, es necesario averiguar si es posible su simplificación. La simplificación se logra mediante una secuencia de dos pasos. si se elimina las primeras seis ecuaciones, entonces se debe disponer de una lista de las variables exógenas, tal como aparece en la Tabla 2. De otro lado, las ecuaciones de demanda contenidas en [A14], [A17] y [A20] se eliminan, al sustituirse, respectivamente, en [A12], [A21] y [A19]. Estas simplificaciones suscitan la existencia de las ecuaciones [B09], [B10] y [B11] de la TABLA 2. Nótese que en estas últimas sustituciones es necesario recurrir a la

definición del ahorro: $S = R - C^d(R)$. Entonces así es evidente que el ahorro es una función del ingreso nominal, por lo que se registra $S = S(R)$. Luego entonces esta función se sustituye en (A22) para obtener la ecuación [B11]. El resto de las ecuaciones de TABLA 1 se conservan tal como están, pero ahora se tiene la ventaja de una versión condensada de 11 ecuaciones. Obsérvese que esta condensación no implica la desatención de su contenido analítico.

En cuarto lugar, nos percatamos irremediamente que hay un «gran parecido» entre la versión condensada de la *Teoría General* de Keynes con el modelo SI/LL de Hicks, al grado que son indistinguibles uno de otro. Por supuesto, esta aserción se basa en la legitimidad de haber desvelado el núcleo analítico de Keynes, así como en una lectura cuidadosa del artículo de Hicks [1937]. En efecto, las ecuaciones [B05], [B06], [B07] y [B08] no aparecen en Hicks, pero las ideas intuitivas vertidas en tal artículo implican tales ecuaciones. En tal tesitura, la diferencia entre Keynes y Hicks consiste en que éste último no toma en cuenta las expectativas sobre los beneficios futuros E en la función de demanda por inversión en capitales físicos, ni tampoco considera las expectativas sobre la tasa de interés futura ξ en la función de demanda por liquidez. La percepción que tenemos es que Hicks [1937] está convencido que la diferencia entre «Keynes y los clásicos» se encuentra en el denominado bloque «ingreso, inversión y tasa de interés»,⁴⁷ por eso, dicho autor le otorga demasiada importancia a la especificación de los «parámetros» en la función de la preferencia por la liquidez, para dar lugar a los casos de la «trampa de la liquidez» o el «caso clásico». Por consiguiente, asumiendo que las expectativas no cambian en absoluto, las ecuaciones que le interesan a Hicks son las corresponde a la TABLA 3.

En estas ecuaciones, tal como se puede observar (véase la tabla), Hicks [1937] excluye cualquier papel para las expectativas, a pesar de que irónicamente él hizo contribuciones sustanciales en este campo. Eventualmente, de aquí en adelante, adoptaremos el punto de vista de que uno u otro modelo (el de Keynes o el de Hicks) son la misma representación algebraica. Por supuesto, en el desarrollo de la investigación de la tesis, tendremos que

proporcionar un argumento más sólido para tal aseveración. Por el momento, ninguna de las ecuaciones de tal modelo algebraico se puede excluir ya que capturan a los ingredientes centrales de la *Teoría General* de Keynes. Esto es, la función de la preferencia por la liquidez [C09], la función de la propensión a consumir (el multiplicador) [C10] y la función de la eficacia marginal del capital físico [C11] son relaciones de comportamiento cruciales para Keynes. El resto de las ecuaciones algebraicas tienen otra motivación adicional. Por ejemplo, el sistema de ecuaciones captura una nueva teoría de los precios monetarios [B03]-[B04] a través de los costos marginales, la cual difiere de la concepción de la ecuación cuantitativa rudimentaria. Por su parte, el «principio de la demanda efectiva» subyace a la determinación del equilibrio de la totalidad del sistema económico de Keynes en el punto de intersección del ‘valor’ de las funciones de demanda y el valor de la oferta total de bienes (consumo e inversión) se determina el nivel de ocupación.

TABLA 3: EL BLOQUE INGRESO, INVERSIÓN E INTERÉS DE HICKS

[C09]	$M^s = M^D(r, R)$
[C10]	$S(R) = I^s$
[C11]	$I^s = I^D(r)$

Por eso, si aceptamos que el nivel de ocupación corresponde a la existencia de un cierto nivel de desempleo involuntario, entonces obtenemos un equilibrio económico, el cual está asociado a su entorno económico [variables exógenas y parámetros]. La existencia de desempleo involuntario en la *Teoría General* es un supuesto y no un resultado.⁴⁸ Lo que Keynes intenta demostrar es que tal equilibrio económico con desempleo involuntario, bajo el libre juego de las fuerzas de mercado, no es capaz de auto-ajustarse para alcanzar una situación de equilibrio con pleno empleo. El desempleo involuntario se puede atribuir a múltiples factores. Entre las causas podrían estar un nivel muy bajo de la función de la propensión a consumir, unas expectativas muy pesimistas de los empresarios, una tasa de salario monetaria demasiado alta, una cantidad de dinero insuficiente y una tasa de interés

muy elevada. Esta es la explicación de porqué, en la *Teoría General* de Keynes, el término «mercado laboral» no aparece como categoría de análisis.⁴⁹ El propósito de Keynes no era demostrar la causa de la ocupación masiva, sino más bien mostrar que no existe una convergencia natural al pleno empleo. En tal sentido, la imposibilidad de la ley de Say armoniza con la existencia de un equilibrio económico caracterizado por el desempleo involuntario.

1.5. Conclusiones.

En este capítulo hemos expuesto nuestra visión de la macroeconomía IS/LM con el propósito de situar su genealogía, evolución y transformación al interior de la teoría macroeconómica. La existencia de muchas ramificaciones del modelo IS/LM nos da la pauta para la cautela, porque no se puede hablar a secas de una sola modelización, pues existen una variedad de modelos IS/LM, dependiendo de su genealogía y simiente. En este contexto, es un ejercicio útil poner al descubierto el falseamiento de algunas críticas infundadas a la macroeconomía IS/LM. Por supuesto, la injustificación de tales críticas sólo quedará resuelta al estudiar con más profundidad cada una de las genealogías IS/LM. No obstante, la indagación sobre su primera simiente —relacionada directamente con el modelo SI/LL de Hicks— nos conduce a la precaución, ya que esta primera genealogía es más compleja de lo que parece a simple vista.

La indagación sobre la conexión de la *Teoría General* de Keynes y el modelo SI/LL de Hicks nos permite percibir que el origen del modelo IS/LM está muy alejada de aquella visión, según la cual este dispositivo descende de la teoría *walrasiana* del equilibrio general. En este capítulo, se ha mostrado que la «versión condensada» de Keynes se parece mucho a la síntesis que presenta Hicks. En esta perspectiva, no se vislumbra que el modelo IS/LM tenga un origen *walrasiano*, por lo que está absuelto de principios como el de la maximización de alguna función objetivo y de aspectos como la existencia de algunas restricciones presupuestarias que nos hagan pensar en la existencia de la ley de Walras u

algo parecido. La exploración de la conexión con Keynes, más bien, nos permite albergar que la idea del modelo SI/LL como «núcleo analítico» de la *Teoría General* de Keynes debe tener otra aplicación conforme la declaración de oposición de Keynes a la corriente principal del pensamiento económico de su tiempo. En efecto, no es lógico que el modelo SI/LL tuviera características *walrasianas* si se toma en cuenta que Keynes buscó nuevas formas de expresión distintas a las habituales, donde su «mensaje central», la posibilidad de que la economía monetaria no converja al pleno empleo, debe ser capturado y utilizado en el análisis económico.

En el estado actual de conocimientos, hasta donde se sabe, no se tiene un modelo algebraico consensuado de la *Teoría General* de Keynes. Esto es así desde que la formalización de Keynes a través de un sistema de ecuaciones algebraicas es un tema controversial. Por ejemplo, la representación matemática contenida en las Tablas 1/2 implica la aceptación de un equilibrio «simultáneo».⁵⁰ Esta característica ha sido objeto de críticas porque se atribuye al análisis de Keynes una supuesta propiedad de «recursividad». La idea de un equilibrio «simultáneo» no es ajena, ya que en el capítulo 21, p. 265, de la *Teoría General*, Keynes mismo sugiere tal posibilidad: «Sin embargo, si tenemos presentes todos los hechos, tendremos suficientes ecuaciones simultáneas para obtener un resultado determinado». Por otra parte, no existe evidencia textual de que Keynes haya rechazado al modelo SI/LL ni interpretaciones similares, como el de Harrod [1937] y Meade [1937].⁵¹ Además, se debe indicar que la existencia de un equilibrio simultáneo no significa que todo depende de todo, porque es posible abogar por la causalidad de las expectativas sobre el nivel de ocupación total. En este sentido, no hay una relación definida entre los movimientos aleatorios de las expectativas y el equilibrio económico, si no más bien la posibilidad de resultados diversos.

La idea que el modelo SI/LL es el «núcleo analítico» de la *Teoría General* de Keynes no es una conjetura sin importancia. Nótese que no se está afirmando que Hicks haya tenido éxito en capturar a Keynes, sino que la condensación de Keynes se parece prácticamente a

la estructura del modelo SI/LL. No es posible rechazar cualquiera de las ecuaciones del SI/LL, porque sin excepción son elementos de la teoría de Keynes. En este estado de cosas, se justifica un estudio más profundo de la génesis lógica del IS/LM, no sólo porque hay que averiguar cómo llegó Hicks a su síntesis de Keynes, sino también hay que estudiar cómo encaja en tal modelización la proposición de «no convergencia» de Keynes.

NOTAS

¹ Quirk y Spavosky [1972], p. 9, sugieren que la teoría de equilibrio general *walrasiana* es un puente entre la microeconomía y la macroeconomía. Explicaciones como estas, tácitamente insinúan que el modelo IS/LM tiene alguna conexión *walrasiana*. A este respecto, lo mismo hace Hicks [1981] al sugerir que el modelo IS/LM está enraizado en la teoría del intercambio walrasiano de bienes.

² En este caso particular, la demanda de trabajo es perfectamente elástica al nivel del salario real «fijo». En combinación, con una función creciente de oferta laboral que depende del salario real, el nivel de ocupación de equilibrio coincide con la intersección de ambas funciones y con la que se determina por el resto de mercados (dinero, bienes y bonos).

³ El término ‘revelación’ viene del griego ‘apokálypsis’ cuyo significado principal es “quitar el velo” o “quitar la cubierta”, por eso nos parece que aplica adecuadamente a la tarea de exponer el ‘mensaje central’ de Keynes.

⁴ El libro de Snowdon et.al. [1995] es una excelente guía al respecto, destacando el papel central de algunos dispositivos analíticos, como el modelo IS/LM, el modelo del agente representativo, el modelo de generaciones traslapadas, etc.

⁵ Este término fue acuñado por Samuelson [1963] en su famosa evaluación del progreso de la economía postkeynesiana.

⁶ La hipótesis de expectativas racionales implicó la construcción de una nueva especificación de las variables aleatorias que siguen una cierta distribución de probabilidad, lo que da lugar a modelos de series de tiempo con raíces unitarias, cointegración y vectores autorregresivos.

⁷ La lista de críticas es interminable, pero algunas de estas se encuentran más adelante en esta sección, las que directa o indirectamente están relacionadas con la problemática de la tesis.

⁸ Algunos de problemas propios del análisis IS/LM son analizados brevemente en Leijonhufvud [1983, 1987].

⁹ La lista no es exhaustiva, hay otras más que podríamos enumerar, por ejemplo el modelo IS/LM con rendimientos crecientes, teoría de ciclos económicos y crecimiento económico. Véase a Anderson [1988], Benassy [1983], Bruce [1977], Buck [1992], Darity-Cottrell [1991], Fields-Hart [1978], Findaly [1999], Hillier-Ibrahimo [1993], Hori [1998], Infante-Stein [1976], Klotz-Meister [1986], Meyer [1975], Silber [1970], Weerapana [2003].

¹⁰ Este término es atribuido a Young [1987].

¹¹ A veces se interpreta al modelo SI/LL en términos de un sector productivo, pero Hicks [1937] es concluyente, en su representación hay dos sectores productivos.

¹² Esta diferencia la enfatizamos al utilizar diferenciadamente las siglas SI/LL y IS/LM. El primero corresponde a la génesis y el segundo a la versión estándar, tal como se entiende en la actualidad.

¹³ Véase Patinkin [1948] y Tobin [1947].

¹⁴ Se trata de una restauración parcial debido a que se asume la existencia de un sector productivo, siendo que inicialmente la macroeconomía de Keynes nace con dos sectores productivos. La evidencia se manifiesta en las versiones preliminares de la *Teoría General* de Keynes [1934-1935]. A este respecto, De Vroy [2000] afirma que Modigliani es una etapa posterior del análisis IS/LM, puesto que el SI/LL de Hicks [1937] es transformada para enfatizar el mercado laboral y su interpretación por ‘factores socioculturales’ en el caso de la curva de oferta laboral.

¹⁵ De Vroy [2000] enfatiza el hecho de que Hansen [1954] contribuyó a la aceptación de la versión estándar

¹⁶ Un ejemplo del análisis de esta dinámica stock-flujos es Turnovsky [1987].

¹⁷ Véase a Dimand [2003].

¹⁸ Nótese que ni Modigliani [1963] ni Tobin [1947] modifican su explicación con relación al desempleo involuntario debido a la rigidez del salario monetario.

¹⁹ Nótese que para Clower no tiene tanta importancia la forma particular elástica de la función de oferta laboral de Modigliani [1944].

²⁰ Véase también Kerr-King [1996].

²¹ La modelización rudimentaria de la hipótesis de las expectativas racionales en la macroeconomía procede asumiendo que el modelo IS/LM es el lado de la demanda agregada. En tal concepción, entonces posteriormente se añade el lado de la oferta agregada.

²² Estos problemas incluyen, coordinación de la política económica, la microeconomía de la rigideces, la teoría de ciclos económicos, efectos histéresis, etc. Véase Argadoña, et. al. [1997], Blanchard-Fisher [1989], Hoover [1988], McCallum [1989], Romer [2000] y Snowdon, et.al. [1995] entre otros, para una exposición de los nuevos desarrollos en la macroeconómica.

²³ Esta versión reina al nivel de libros de texto, como Ackley [1978], Dornbusch-Fisher [1998], Gordon [1993], Hall-Taylor [1986], Mankiw [1992] y otros más.

²⁴ McCallum-Nelson [1997] opina que tal análisis es mal encaminado en parte debido a que da la impresión de que el nivel y los movimientos del producto real son manipulados por las autoridades monetarias.

²⁵ Taslim [1993] estaría en contra de minimizar el problema de la flexibilidad de precios, ya que considera que una vez que se levanta el supuesto de precios fijos, el modelo IS/LM debe ser adecuadamente especificado para no caer en una incoherencia en la construcción de las curvas de demanda y oferta agregadas.

²⁶ Argandoña, et.al. [1996] es un ejemplo de cómo puede analizarse gráficamente con el aparato IS/LM la distinción entre tasa de interés nominal y real.

²⁷ Nos referimos al hecho de que algún componente de la demanda agregada puede tener un papel más importante que el lado de la oferta agregada. Por supuesto, esto dependerá del objetivo del análisis.

²⁸ La crítica [iii] es atribuida a Bruner-Metzler [1974] y Tobin [1969].

²⁹ Respecto al problema de stocks y flujos, véase Patinkin [1965].

³⁰ McCafferty [1990] procede de esta forma.

³¹ Véase Klaussinger [2000].

³² Véase McCallum-Nelson [1997].

³³ Nos referimos al análisis que hacemos en los capítulos 4 y 5 sobre el análisis dinámico del SI/LL con expectativas estáticas [no racionales].

³⁴ Por ejemplo, en una entrevista a Robert Lucas, este último da la impresión de que no es necesario leer ya la *Teoría General* de Keynes. Esto es, muchos de los problemas que estudió Keynes han sido esclarecidos. Véase Snowdon, et.al. [1995], pp. 219-226.

³⁵ Esta sección está basada en la perspicacia notable de Barends [1999].

³⁶ Nos referimos a la “larga lista” de modelos algebraicos que, al tiempo de la publicación de la *Teoría General* de Keynes, aparecieron. A este respecto, una referencia obligada es Darity-Young [1995].

³⁷ El modelo SI/LL de Hicks es muy diferente del modelo IS/LM estándar de los libros de texto, tal como se evidencia en el capítulo V.

³⁸ Esta lista de ‘hipótesis iniciales’ de la *Teoría General*, tal como señala Barends [1999, p. 87], necesariamente sería aceptada por cualquier estudioso de la macroeconomía de Keynes.

³⁹ Noriega [2001] propone que en la *Teoría General* no existe el mercado laboral. Esta idea está en concordancia con este supuesto, ya que por hipótesis se asume desempleo involuntario, por lo que queda excluido el análisis del mercado laboral.

⁴⁰ La concepción de este término se define en términos del stock de capital fijo, distribuido entre los sectores industriales.

⁴¹ Esto se puede observar si sustituimos [A07], [A08], [A09], [A10] en [A18] para dar lugar a la siguiente expresión matemática:

$$R = \frac{w}{F_{N_K}(N_K, K_K)} F(N_K, K_K) + \frac{w}{G_{N_C}(N_C, K_C)} G(N_C, K_C)$$

De esta manera, si la tasa de salario monetario w y la distribución del capital físico en los sectores industriales están dados, entonces el ingreso nominal refleja el comportamiento de variables reales como N_C y N_K . En este sentido, de acuerdo a Barends [1999], el ingreso nominal es un índice de la ocupación total.

⁴² En términos de notación, la exogeneidad de las variables se resalta a través de los subíndices «ceros» que están junto a las variables y del lado derecho de las ecuaciones, tal como se ilustra en el caso, por ejemplo, de $E = E_0$.

⁴³ El símbolo (\cdot) representa una expresión abreviada de los argumentos en el caso de las funciones de producción. Debido a que las derivadas parciales también son funciones de los mismos argumentos, entonces también las aplica a estas últimas.

⁴⁴ Al respecto, Tobin [1993] recientemente ha afirmado esta característica en Keynes.

⁴⁵ Estamos pensando sobre el alcance de la evaluación de Hicks [1936] de la *Teoría General* porque él no demuestra la proposición de Keynes de que una economía con precios flexibles no necesariamente transita al pleno empleo.

⁴⁶ Véase la nota 23 en Barends [1999].

⁴⁷ Nuestra consideración es que Hicks divide la estructura algebraica de su interpretación sobre Keynes en dos bloques analíticos. Estos bloques son el bloque de «sectores productivos» y el otro bloque es «ingreso, inversión y tasa de interés»

⁴⁸ La concepción de Keynes sobre el de desempleo involuntario es ambigua. En efecto, en la *Teoría General* hay dos definiciones del mismo, y como señala Darity [1997], si Keynes publicara una segunda edición, su capítulo 2, tendría que cambiar sustancialmente.

⁴⁹ Es interesante que Noriega [2001] haya llegado a la misma conclusión a partir de algunas modificaciones de los principios de la microeconomía ortodoxa, pero nuestra posición es que en Keynes [1936], el mercado laboral no existe porque tal categoría queda excluida por hipótesis de partida. Además, sería imposible construir la función de demanda de trabajo agregada en el caso de dos sectores productivos.

⁵⁰ Un equilibrio económico se define como un estado de reposo de las variables endógenas correspondientes a una modelización específica. En este sentido, un equilibrio simultáneo es aquel en que sus fuerzas subyacentes actúan con reciprocidad.

⁵¹ Véase a Patinkin [1990].

Capítulo 2

MACROECONOMÍA TRADICIONAL

Bajo el Principio de Optimización e Interdependencia General

2.1 Introducción.

No siempre se capturan todos los aspectos teóricos de la macroeconomía, un ejemplo palmario es la propiedad de «reciprocidad» asociado a cualquier modelización. El término anterior apunta a la idea de ‘influencia mutua’ que debería poseer cualquier modelo macroeconómico tradicional. La relación de las partes constitutivas de un todo más universal no debe restringirse a suposiciones explícitas o tácitas que eliminen la interdependencia general.¹ Si bien la acusación no aplica directamente a la «versión keynesiana», la cual distingue los casos de recursividad y simultaneidad, sí sanciona a la modelización de la «versión neoclásica». En tal vertiente, comúnmente se suele proceder en términos de una forma «recursiva» de mercados, donde la causalidad se origina en el sector real, afectando al resto de la economía, pero eliminando cualquier interdependencia con el sector monetario.² Pero tal caso resulta una versión extrema y no debería ser así, sobre todo si se acepta su «parentesco» con la teoría del equilibrio general neoclásica.

La idea de un soporte subyacente «walrasiano» para la macroeconomía tradicional ha sido una insinuación de Hicks [1981], quien mencionó que la macroeconomía IS/LM que él forjó tiene sus bases en la teoría de equilibrio general «walrasiana» del intercambio de bienes. El estudio específico de la conexión IS/LM con la teoría de equilibrio general neoclásica constituye un campo muy especializado, por lo que aquí nos limitaremos a explorar una construcción macroeconómica específica que nos permita percibir algunas de las implicaciones de la insinuación de Hicks. Por supuesto, la indicación de Hicks nos conduce a examinar las consecuencias de adoptar el principio de la «optimización», el cual

es suplementario a la propiedad de «interdependencia general» de la ortodoxia económica. La desatención de estos aspectos aparentemente triviales ha conducido a ciertos errores de comprensión y a una aplicación distorsionada de la macroeconomía clásica al eliminar, por suposición, la propiedad de «reciprocidad» a través de la 'simple' combinación de la «teoría cuantitativa rudimentaria» y la «teoría de los precios relativos».

De esta manera, la macroeconomía pareciera reducirse a la simple integración real y monetaria, pero hay muchas salvaguardas en la edificación de la síntesis neoclásica, desde Modigliani [1944] hasta Patinkin [1965]. La solución del problema de la incoherencia de la integración de la teoría monetaria y la teoría del valor ha tenido enormes implicaciones para la macroeconomía, empezando por la hipótesis de decisión dual de Clower [1965], que desenreda las decisiones económicas del agente económico en un entorno de desequilibrio, hasta la formalización del concepto de equilibrio con desempleo involuntario por parte de Glustoff [1968], que esclarece algunos aspectos de la naturaleza de una economía keynesiana. A esto debe agregarse, otros muchos notables aportes, como por ejemplo, el de Barro-Grossman [1971], que auxilia al proceso de refinación de la macroeconomía de la «síntesis neoclásica». Por esta razón, desde una perspectiva más amplia, la desatención de la propiedad de interdependencia general en el «modelo clásico» sólo se entiende en la medida que es una inventiva de Keynes, nacida en la ocasión de su crítica a la teoría ortodoxa de su tiempo. Desde entonces la macroeconomía tradicional ha estado impregnada de esta visión muy singular de eliminación del efecto exhaustivo de los precios en las relaciones agregadas de comportamiento.³

Entre los resultados de este capítulo se destaca el papel de la función de beneficios, la cual ha sido excluida de la tradición de la macroeconomía neoclásica. En esta vertiente específica, su incorporación es una condición necesaria para la propiedad de neutralidad del dinero. Esto significa que no son suficientes los supuestos habituales para obtener dicha propiedad, sobre todo si la función de oferta laboral depende de la tipo de interés real y de la tasa de salario real. En otras circunstancias, la función de beneficios no podría actuar en su papel

de 'amortiguador' de 'fuerzas' en la economía. Por otro lado, en la vertiente de la tradición de la macroeconomía keynesiana la función de beneficios no desempeña ningún papel, tal como lo ilustra el análisis del caso del modelo IS/LM de fundamentos microeconómicos. Esto significa que en esta vertiente se podría proceder por excluir directamente la función de beneficios, sin que esto ocasione algún cambio en las conclusiones. Desde que la función de beneficios está desprovista de papel alguno, ya no es funcional a la propiedad de neutralidad del dinero. Por supuesto, la explicación es evidente puesto que el mercado laboral no está vaciado. Es decir, si bien el desempleo surge debido a la rigidez salarial, sin embargo, ahora lo que más importa en tal situación es la existencia de «efectos desbordamientos» que da lugar respectivamente a las funciones de «demanda efectiva» del consumo, dinero y bonos. Los efectos reales de las perturbaciones monetarias son naturales y no tienen algún interés especial.

La exposición de las ideas de este capítulo está organizada alrededor de una economía simplificada idónea que facilite la reflexión sobre la determinación de las principales variables agregadas. Compartimos la opinión que tal objetivo se puede alcanzar examinando el caso más sencillo posible, a saber un sistema cerrado que relacione el nivel de producto, empleo, tasa de interés y nivel de precios en un entorno de interdependencia general de mercados en dos situaciones conocidas: la flexibilidad de precios y rigidez nominal de algún precio. Este capítulo consta de siete secciones. En la segunda sección, se establece las características de la economía idealizada que examinaremos. En la tercera sección se formaliza una economía con interdependencia general de mercados vaciados y de precios flexibles. En la cuarta sección se presenta el análisis de estática comparativa de la «macroeconomía clásica tradicional». En la quinta sección, se expone la construcción de algunas relaciones de comportamiento del modelo IS/LM bajo la microeconomía de los efectos desbordamientos de Clower que resultan de la existencia de racionamiento del mercado laboral. En la sexta sección se muestran los resultados de estática comparativa del modelo IS/LM. Por último, en séptima sección se exponen algunas reflexiones en torno a este capítulo.

2.2 Naturaleza de la Economía Estudiada.

Hay muchos aspectos de la realidad que no capturaremos pero procederemos hasta donde sea posible respetando todos los postulados principales de la ortodoxia tradicional, siempre con la idea de que la propiedad de interdependencia general aúne el principio de optimización y la hipótesis de vaciamiento de los mercados. Así con la intención de establecer los fundamentos de un modelo macroeconómico basado en el principio de optimización estudiaremos una economía monetaria de cuatro mercados agregados. Específicamente, tenemos interés por analizar la interacción de los mercados de mercancía, trabajo, dinero y bonos, donde asumiremos prevalece una «estabilidad económica» perdurable respecto al horizonte temporal implicado, por lo que la hipótesis de expectativas estáticas de eventos ulteriores es bastante razonable. Si bien una economía monetaria es una donde los intercambios se hacen con dinero, no estamos interesados por capturar cómo se dan tales intercambios. Por esta razón, no incorporaremos la actuación de períodos pasados ni futuros para esta clase de análisis, aun cuando, por otro lado, siempre está la necesidad de referirnos a los aspectos del horizonte temporal para esclarecer ciertas propiedades específicas de la economía estudiada.

Por sencillez, supondremos que la economía consta de muchos consumidores y empresas idénticas,⁴ dos insumos [factores productivos], una mercancía «compuesta», un título de deuda [bono] y una agencia reguladora del circulante de pagos. Por ser de importancia, se requiere que la agencia emisora del circulante de pagos no intervenga ni influya en la asignación de recursos provocando algún tipo de distorsión en los precios relativos. Naturalmente es condición suficiente que la función de utilidad de cada agente sea «homotética»,⁵ de manera que cada consumidor sea capaz de mantener los nuevos saldos monetarios en la cantidad deseada si los mismos se incrementen equiproporcionalmente. Los aumentos [o disminuciones] del dinero ocurren exógenamente o bien a través del «maná caído del cielo». Además, asumiremos que las preferencias y la tecnología de los consumidores y empresas son «invariantes» respecto a la actuación de los agentes

económicos. La empresa es una entidad ficticia que se ocupa de la organización de la producción, la cual consiste en decisiones relacionadas con la demanda y utilización de los factores y la venta de la producción. Así el consumidor ayuda a la producción de bienes, ofreciendo parte de su dotación de tiempo en el mercado laboral, pero también demanda la mercancía. Por su parte, la empresa demanda insumos y ofrece bienes en el mercado de mercancías. Este mercado se ajusta a través de los precios como resultado de la igualación de fuerzas de mercado. Asumiremos que el mercado de mercancías encaja con la norma de «competitividad», aunque se podría proceder con agentes cuya actuación no-competitiva resulte de coaliciones o de ciertas pautas de 'poder de mercado'. Sin embargo, por razones de simplicidad asumiremos que los agentes representativos son «tomadores de precios».

Por otra parte, la producción global de la mercancía perteneciente al período de tiempo de análisis se efectúa con la combinación de los servicios del trabajo y del capital físico. La hipótesis aquí es que el capital físico es un bien «durable» constituido por una mercancía «plastilina» que sirve a la vez de «bien de consumo» y «bien de inversión». Cuando la empresa realiza la planeación de la producción, su dotación del capital físico se considera constante, así se trata de un horizonte de planeación de corto plazo. Pese a esta creencia, no queremos dar la idea de que el stock de capital físico sea invariable, porque asumimos la existencia de un proceso de inversión, sin tomar en cuenta sus efectos en la capacidad productiva. La explicación es que la variación del acervo de capital físico implicada es tan pequeña o insignificante que podemos prescindir de la misma, de manera que sólo incorporamos el proceso de inversión desde su perspectiva de la demanda, pero no del lado de la oferta. Este es el motivo por el que también excluimos tácitamente la existencia de un mercado de capitales físicos «instalados», asumiendo que los precios de los nuevos y viejos capitales son iguales.

La empresa financia el proceso de inversión por medio de la emisión de bonos, los cuales se colocan y se adquieren sobre bases de elección óptima. La inversión también puede llevarse a cabo a través de la capitalización que deviene de la no distribución de ganancias generadas

durante el período de producción. No obstante, albergamos la idea de que la inversión en capital físico «nuevo» se financia exclusivamente a través de la emisión de bonos. Así, pese a que no parece ser de trascendencia, suponemos que los beneficios se distribuyan en su totalidad.⁶

La empresa emisora de los títulos establece las cauciones necesarias a fin de que en cada período de tiempo futuro los poseedores de bonos perciban el flujo de ingresos monetarios. Por comodidad, asumiremos que la tenencia de un bono le da a su poseedor el derecho de recibir una unidad de la mercancía en cada período de tiempo futuro. Admitimos por simplificación que estos flujos de pagos son a perpetuidad, por lo cual, el flujo de ingresos que se espera recibir será igual a la expectativa del nivel de precios monetario de cada período correspondiente. De este modo, se asegura que el consumidor podrá disponer de una unidad de la mercancía en los períodos posteriores. Nótese que en este caso, la anticipación de los precios monetarios futuros se realiza por un esquema de expectativas estáticas. Es decir, la previsión perfecta se basa en el precio del período corriente, el cual es directamente extrapolado al futuro. Si así fuese, el precio del bono es exactamente igual al nivel de precios nominal dividido sobre la tasa de interés monetaria.

En el período de análisis cada familia comienza y termina con un legado de saldos monetarios. Este stock de dinero entonces es transferido por las familias al siguiente período de tiempo. Este proceso casi se materializa exclusivamente por la actuación de las familias que asumimos está compuesta por dos subconjuntos mutuamente excluyentes, a saber la clase «trabajadora» y la «clase rentista». Si cada firma es propiedad de una sola familia, de modo que existe una correspondencia biunívoca entre el conjunto de firmas y el conjunto de las familias rentistas, y si además los beneficios se distribuyen en su totalidad a los propietarios, entonces se deduce que el stock de dinero es transferido a los períodos futuros por las familias y no por las firmas.⁷

La motivación de poseer un stock monetario es que el consumidor está interesado en enfrentar adecuadamente la falta de sincronización de pagos [sus necesidades de transacción y precaución] aparte de que también evalúa la conveniencia de poseer un determinado portafolio de activos financieros. Así, a la manera de Clower [1965], en cualquier intercambio de bienes, servicios o activos siempre está el dinero y los «bienes no compran otros bienes».

En la vertiente de algunos modelos macroeconómicos tradicionales se integra la ecuación cuantitativa del dinero rudimentaria con el propósito de determinar el nivel de precios. Esto último es posible gracias a la propiedad conocida con el nombre de «dicotomía clásica», la cual transmite la idea de que las «variables reales» y las «variables nominales» se establecen respectivamente en el «sector real» y el «sector monetario». No obstante, la integración de la teoría del valor y la teoría cuantitativa del dinero rudimentaria, de acuerdo con Patinkin [1965], conllevan una incoherencia de la ley de Walras y la propiedad de homogeneidad de grado cero de las funciones de demanda de bienes. Debido a esta razón, la función de utilidad del consumidor debe incorporar los saldos reales. En nuestra economía idealizada adoptaremos el método de Patinkin para eliminar el problema de incoherencia mencionado.

2.3 Microeconomía de la Economía Clásica-Walrasiana.

La racionalidad del consumidor representativo es la maximización de la función de utilidad sujeto a una restricción presupuestaria. En particular, las preferencias del consumidor satisfacen los axiomas necesarios para la ordenación de las canastas de consumo. Así la función de utilidad, que representa matemáticamente las preferencias, cumple con la propiedad de que es continua, creciente y estrictamente cuasi-cóncava, de modo que existe una única canasta de bienes que maximiza el nivel de utilidad. El cálculo del consumidor nos permite establecer la demanda de la mercancía, la demanda de bonos, la demanda de moneda, así como de la oferta de trabajo. De esta manera, la función de utilidad denotada

por $U = U(C, H - N^s, M^d/P, B^d)$ tendrá como argumentos la mercancía C , el tiempo de actividades no laborables $H - N^s$ [ocio],⁸ la cuantía de los saldos monetarios reales M^d/P y la cantidad de bonos B^d .⁹

La cantidad de saldos nominales [dinero] no aparece aisladamente en la función de utilidad debido a que el dinero no retribuye por sí mismo ninguna utilidad. Siendo que el dinero líquido no tiene valor intrínseco, al consumidor sólo le interesa la cantidad de bienes que puede comprar con el mismo. No ocurre lo mismo con los bonos en posesión, los cuales se miden en unidades de títulos, porque cada título representa el flujo de una unidad de la mercancía para cada período futuro. Desde este punto de vista, el concepto del bono de nuestra modelización difiere un poco de la forma habitual, porque aquí no representa la «cantidad de bonos monetarios» dividido por el nivel de precios, sino más bien mide directamente el flujo de la mercancía en cada uno de los períodos de tiempo futuro.

Por otro lado, si al consumidor siempre le interesa una canasta de consumo que contenga más de algún bien y no menos de algún otro, la porción relevante del «conjunto presupuestario» es su frontera superior. Esta última adopta la forma de una identidad contable entre el costo de adquisición de dicha «canasta de bienes» y la «riqueza» del consumidor que sirve para financiar la adquisición de la misma. La recta presupuestaria en el caso que nos concierne a cuatro bienes, incluyendo el valor de la dotación, tal como se expresa a continuación.

$$P \cdot C + w \cdot (H - N^s) + M^d + \frac{P}{i} \cdot B^d = w \cdot H + \Pi + M_0 + \frac{P}{i} B_0 + P \cdot B_0 + PK_0 \quad [2.3.1]$$

El lado izquierdo de [2.3.1] representa a la canasta de bienes adquirida, la cual incluye el valor de compra de la cantidad de la mercancía $P \cdot C$ [P es el precio de consumo], el valor del ocio $w \cdot (H - N^s)$ [w es el salario monetario], los saldos monetarios M^d y el valor de los bonos, es decir el precio [P/i] y la cantidad de bonos [B^d] medido en unidades del numerario.¹⁰ El precio del bono [P/i] es una consecuencia de la hipótesis de perpetuidad

del bono con un «cupón» dado, el cual es igual al nivel de precios, considerado como la expectativa estática del precio en el período corriente. Por su parte, el lado derecho de [2.3.1] describe a la riqueza del consumidor que sirve para financiar la compra de la canasta de bienes. La riqueza percibida incluye el valor de la dotación de tiempo $w \cdot H$, las ganancias distribuidas Π , los saldos monetarios traídos del pasado M_0 , la posesión inicial de bonos B_0 , así como los intereses $i \cdot [P/i] B_0$.¹¹ Además, como parte de la riqueza se incluye la propiedad del valor del capital físico $P \cdot K_0$ [K_0 es el stock de capital físico instalado en el período pasado].

Así de [2.3.1] concebimos al consumidor como un agente representativo que posee títulos de propiedad de la firma representativa, de tal manera que los dividendos forman parte de su riqueza. De la misma manera, este agente es poseedor de bonos heredados por lo que tiene derecho a percibir un flujo de intereses.

Por otra parte, la racionalidad económica de la firma representativa es la maximización de la masa de beneficios sujeta a una restricción tecnológica. En el caso del corto plazo, la función de beneficios de la empresa adopta la forma:

$$\Pi = PQ - wN^d - PK_0 \quad [2.3.2]$$

Aquí Π es la masa de beneficios y es concebida como la diferencia de los ingresos totales y los costos económicos de emplear insumos. Los ingresos capturan el valor de ventas [el nivel de precios P multiplicado por la cantidad producida Q], mientras que los gastos consisten de pagos salariales $w \cdot N^d$ [N^d es la demanda laboral] y del alquiler del capital físico $P \cdot K_0$. Este último es un costo fijo y se desembolsa independientemente de la cantidad que la empresa decida producir.

Llegado a este punto, hay que señalar algunos aspectos relativos al cálculo de la maximización de los beneficios de la empresa. Primero, los costos de producción no

incluyen el desgaste por el uso del capital físico, es decir no hay depreciación del equipo. Segundo, al tener una «mercancía plastilina», el precio del bien de consumo coincide con el precio del bien de capital físico, lo que no se verificaría si los bienes fuesen físicamente diferentes. Tercero, se asume tácitamente la igualdad entre el precio de los nuevos bienes de capital físico y el precio de alquiler del capital físico instalado. Este último es la valuación según la mejor alternativa de utilización del capital físico instalado. En todo caso, esta igualación del precio del nuevo y el viejo stock de capital físico es una simplificación que podría eliminarse sin que cambien los resultados sustanciales.¹² Finalmente, nótese que al realizar la maximización no se contemplan los costos de instalación del capital físico.

La restricción tecnológica de la empresa está representada por la función producción $Q = F(N, K_0)$, la cual se interpreta como la cantidad máxima factible de producción a partir de la combinación de los factores de producción. Asumiremos que la función de producción tiene rendimientos marginales decrecientes, de modo que en tal situación, las primeras dos derivadas parciales de la función respecto al trabajo deben satisfacer: $F_N > 0$ y $F_{NN} < 0$. Además, asumiremos que la función de producción satisface las 'condiciones Inada', esto significa que el producto marginal del trabajo tiende a ser muy grande [pequeño] conforme las cantidades del factor trabajo sean pequeñas [grandes], es decir, $\lim_{N \rightarrow \infty} (F_N) = 0$ y $\lim_{N \rightarrow 0} (F_N) = \infty$.¹³

Además de la restricción tecnológica coexiste una restricción presupuestal de la empresa. En el cálculo habitual de maximización de los beneficios de la empresa se suele omitir esta última, pero tal proceder se justifica sólo en términos de un horizonte de planeación suficientemente «largo», durante el cual siempre es posible efectuar dos vicisitudes: financiar el stock de capital físico por muy gravoso que sea éste o cerrar la planta productiva si hay amenazas de que persistan beneficios negativos. Pero en un horizonte de planeación de «corto plazo», por diversas razones, casi siempre hay diferencias entre los niveles deseados y efectivos del stock de capital físico. Entre los diversos motivos de tal discrepancia están inmersos aspectos como los tiempos de instalación y los recursos de financiamiento

de la empresa. No obstante, por causa de este último elemento, se debe separar las remuneraciones que implican los servicios del stock de capital físico ya instalado de los desembolsos del proceso de financiamiento de nuevo stock de capital físico por instalarse. En otras palabras, si el stock de capital físico instalado fue financiado en el pasado, al tiempo presente del cálculo de las ganancias corrientes, sólo se tomará en cuenta el precio de alquiler del capital físico instalado, pero no el financiamiento del nuevo stock de capital. Así desde que el proceso de inversión implica desembolsos muy elevados con relación a un sólo período de financiación, se acepta la existencia de la restricción presupuestaria en la percepción de que en un horizonte de planeación más extenso la empresa siempre financia su «input» con su «output», ya sea durante el mismo período, o bien durante varios períodos. De esta manera, el financiamiento indiscutiblemente es posible con la venta de la producción corriente o futura. Además, en este mismo sentido, el crédito [la emisión de bonos] que la empresa consigue es un adelanto por su producción futura.

Dado la aclaración anterior, la restricción presupuestal de la empresa describe el aspecto de adquisición del nuevo stock de capital físico, el cual sirve para incrementar la capacidad productiva. El monto para costear la adquisición del nuevo stock de capital físico K puede incluir ganancias no distribuidas y emisión de bonos [deuda] $\Delta B^s = B^s - B_0$. En el caso aquí analizado, por razones de simplicidad, asumiremos que la financiación consiste sólo de la emisión de bonos privados, tal como se especifica a continuación:

$$P \cdot I \equiv P_B (B^s - (1+i)B_0) \quad [2.3.3]$$

La formulación de la inversión $I = K - K_0$ como la acumulación de capital físico es congruente con la dimensión de las variables de flujo y de stock. El lado izquierdo de [2.3.3] es el flujo de inversión de capital físico a sufragar, mientras que del lado derecho aparecen sus fuentes de financiamiento neto. Esta última incluye la emisión de bonos [la cantidad de bonos ofrecido B^s menos la existente B_0] y los intereses a desembolsar de la deuda contratada en el pasado valuada a la tasa de interés vigente de mercado.

Ahora bien, de acuerdo con la concepción tradicional es suficiente agregar la restricción presupuestal del consumidor y la empresa para deducir la restricción presupuestaria agregada. Específicamente recurrimos a [2.3.1], [2.3.2] y [2.3.3] para llegar a [2.3.4], donde esta última es ley de Walras.

$$P(C + I - Q) + w(N^d - N^s) + \frac{P}{i}(B^d - B^s) + (M^d - M_0) \equiv 0 \quad [2.3.4]$$

Esta última ecuación es la relación de que la suma del valor de los excesos de demanda de los distintos mercados es idénticamente igual a cero para cualesquier conjunto de precios monetarios. En este sentido, únicamente tres de cuatro mercados son independientes. La costumbre es hacer dependiente al mercado de bonos y concentrarse en la reciprocidad de los mercados de mercancías, trabajo y de dinero. A este respecto, en lugar de la eliminación el mercado de bonos podría ser cualquier otro, sin que esto altere los resultados alcanzados.

Adicionalmente, se puede realizar una adaptación a la ley de Walras en términos de la mercancía numerario, como se muestra en [2.3.5]. Esta última exterioriza el nivel de los precios relativos asociado a su mercado correspondientemente: el salario real w/P y el mercado laboral, el inverso de la tasa de interés $1/i$ y el mercado de bonos, el recíproco del nivel de precios $1/P$ y el mercado de dinero.

$$(C + I - Q) + \frac{w}{P}(N^d - N^s) + \frac{1}{i}(B^d - B^s) + \frac{1}{P}(M^d - M_0) \equiv 0 \quad [2.3.5]$$

Ahora bien, con el propósito de ilustrar la construcción de las funciones de demanda y de oferta en los distintos mercados, asumiremos que la función de utilidad es el logaritmo natural de una Cobb-Douglas. Por simplicidad, los parámetros de esta función satisfacen la propiedad de que su suma es igual a la unidad: $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 1$ con $a_j > 0, \forall j$.

$$U = \alpha_1 \text{Log} C + \alpha_2 \text{Log}(H - N^s) + \alpha_3 \text{Log} M^d/P + \alpha_4 \text{Log} B^d \quad [2.3.6]$$

El sistema de ecuaciones asociado a las condiciones de primer orden de la función lagrangiana tiene como solución un conjunto de funciones de demanda [u oferta] ordinarias, las cuales son conocidas como las funciones «walrasianas» o «marshallianas», tal como se listan a continuación:

$$C = \alpha_1 \cdot \left\{ \frac{w}{P} H + \frac{\Pi}{P} + \frac{M_0}{P} + \frac{1+i}{i} B_0 + K_0 \right\} \quad [2.3.7]$$

$$N^s = (1 - \alpha_2) \cdot H - \alpha_2 \cdot \left\{ \frac{\Pi}{w} + \frac{M_0}{w} + \frac{P}{w} \left(\frac{1+i}{i} \cdot B_0 + \frac{P}{w} K_0 \right) \right\} \quad [2.3.8]$$

$$\frac{M^d}{P} = \alpha_3 \cdot \left\{ \frac{w}{P} H + \frac{\Pi}{P} + \frac{M_0}{P} + \frac{1+i}{i} B_0 + K_0 \right\} \quad [2.3.9]$$

$$B^d = \alpha_4 \cdot i \cdot \left\{ \frac{w}{P} H + \frac{\Pi}{P} + \frac{M_0}{P} + \frac{1+i}{i} B_0 + K_0 \right\} \quad [2.3.10]$$

En tal situación, [2.3.7] representa a la demanda de los bienes de consumo relacionada con la dotación de tiempo [valuado por el salario real], los beneficios distribuidos, la riqueza real y los pagos de interés. Algo parecido ocurre con [2.3.8] donde la oferta de trabajo está relacionada con la dotación de tiempo, beneficios distribuidos y la riqueza real. Igualmente, [2.3.9] es la función de demanda de saldos reales relacionada con las mismas variables mencionadas. Por último, la demanda de bonos [2.3.10] está relacionada de la manera habitual con la tasa de interés, incluyendo la riqueza real.

Estas relaciones exhiben propiedades bien comportadas en el marco de la teoría convencional. Por ejemplo, la cantidad de consumo está relacionado positivamente con el salario real, $\partial C / \partial (w/P) = \alpha_1 H > 0$ pero negativamente con la tasa de interés nominal $\partial C / \partial i = -\alpha_1 / i^2 < 0$. La oferta de trabajo depende positivamente tanto del salario real $\partial N^s / \partial (w/P) = \{ \cdot \} > 0$ como de la tasa de interés $\partial N^s / \partial i > 0$.¹⁵ Asimismo, la demanda de saldos reales está relacionada negativamente con la tasa de interés $\partial (M^d / P) / \partial i = -\alpha_3 / i^2 < 0$. Por último, la demanda de bonos depende positivamente de la tasa de interés $\partial B^d / \partial i = \alpha_4 B_0 > 0$

Por otra parte, por analogía a la función de utilidad, asumiremos que la tecnología es una Cobb-Douglas, de tal manera que la función de producción de corto plazo de la empresa adopta la siguiente forma:

$$Q = N^\phi K^{1-\phi} \quad [2.3.11]$$

Hay que señalar que esta función supone fijo el capital físico, así estamos operando en el corto plazo. En este caso, la condición necesaria para la maximización de los beneficios implica que la primera derivada de esta función de beneficios con respecto a la cantidad de trabajo deba ser igual a cero.

$$\phi \cdot \left(\frac{K}{N^d} \right)^{1-\phi} = \frac{w}{P} \quad [2.3.12]$$

De [2.3.12] podemos deducir una función de demanda de trabajo relacionada en forma inversa con el salario real.

$$N^d = \left(\phi \cdot \frac{P}{w} \right)^{\frac{1}{1-\phi}} K_0 \quad [2.3.13]$$

Como se puede percibir de [2.3.11] y [2.3.13], dado el stock de capital físico, la oferta de producto de la mercancía depende inversamente del salario real. En el caso de que la tasa de salario monetaria w no cambie, entonces la oferta de producto dependerá positivamente del nivel de precios P . Por último, se puede construir la función de beneficios reales para una empresa que contrata trabajo para producir bienes.

Esta función es una deducción directa de la disposición a ofrecer producto producido, así como de la cantidad de trabajo demandado por parte de la empresa. Nótese que la función [2.3.14] tiene la propiedad de que el nivel de beneficios real Π/P está relacionado inversamente con la tasa de salario real w/P .

$$\frac{\Pi}{P} = \left\{ \left(\frac{w}{p} \right)^{-\frac{\phi}{1-\phi}} \left[\phi^{\frac{\phi}{1-\phi}} - \phi^{\frac{1}{1-\phi}} \right] - 1 \right\} K_0 \quad [2.3.14]$$

Bajo la modelización seguida hasta aquí tenemos prácticamente todas las relaciones de comportamiento, las cuales incluyen factores que, por ejemplo, miden la influencia de la tasa de interés sobre el gasto agregado. Sin embargo, no existe un mecanismo que auxilie a la distribución al gasto agregado de bienes de consumo y de capital físico. Esta necesidad es una motivación suficiente para postular la existencia de una función de inversión.

$$I = \frac{\Psi}{i}, \quad \Psi > 0 \quad [2.3.15]$$

La función de inversión [2.3.15] en la presente modelización no tiene ningún fundamento en la pauta de optimización de la maximización de los beneficios,¹⁶ aun cuando está presente la concepción de que la empresa invertirá en capital físico hasta aquel punto en su eficiencia marginal sea igual a la tasa de interés.¹⁷ En este caso, la eficacia marginal del capital físico está tácitamente capturada a través del parámetro ψ , el cual representa el ingreso esperado del plan de inversión de la empresa. Es decir, por simplicidad, la idea es que el capital físico dura eternamente sin desgaste por su uso. Desde luego, no es un supuesto satisfactorio, pero la adoptamos aquí porque nos auxilia en la exposición que sigue adelante.

2.4 Estática Comparativa en la Economía Clásica-Walrasiana.

La mayoría de las relaciones agregadas fueron deducidas del principio de optimización [excepto la función de inversión] por lo que para realizar el análisis de estática comparativa hace falta añadir las condiciones de vaciamiento de los distintos mercados existentes. El análisis de estática comparativa exige la existencia de un equilibrio único y estable. Sin embargo, no es necesario incluir a todos los mercados ya que al menos un mercado podría ser sustraído del manipuleo algebraico. Esto es, si se decide eliminar un mercado específico,

la única razón es la invocación de la ley de Walras. En el caso presente, procederemos de la forma habitual eliminando la demanda y oferta de bonos.

Por consiguiente, la estructura algebraica está conformada por las siguientes ecuaciones, incluyendo las condiciones de vaciamiento.

TABLA 1: EL MODELO MACROECONÓMICO CLÁSICO

$$Q = N^\phi K^{1-\phi} \quad [2.41]$$

$$\phi \left(\frac{K}{N} \right)^{1-\phi} = \frac{w}{P} \quad [2.42]$$

$$N = (1 - \alpha_2) \cdot H - \alpha_2 \cdot \left\{ \frac{\Pi}{w} + \frac{M_0}{w} + \frac{P}{w} \left(\frac{1+i}{i} \cdot B_0 + K_0 \right) \right\} \quad [2.43]$$

$$C = \alpha_1 \cdot \left\{ \frac{w}{P} H + \frac{\Pi}{P} + \frac{M_0}{P} + \frac{1+i}{i} B_0 + K_0 \right\} \quad [2.44]$$

$$Q = C + I \quad [2.45]$$

$$I = \frac{\Psi}{i} \quad [2.46]$$

$$\frac{M_0}{P} = \alpha_3 \cdot \left\{ \frac{w}{P} H + \frac{\Pi}{P} + \frac{M_0}{P} + \frac{1+i}{i} B_0 + K_0 \right\} \quad [2.47]$$

$$\frac{\Pi}{P} = \left\{ \left(\frac{w}{P} \right)^{-\phi} \left[\phi^{\frac{\phi}{1-\phi}} - \phi^{\frac{1}{1-\phi}} \right] - 1 \right\} K_0 \quad [2.48]$$

Variables Endógenas: $Q, N, w/P, \Pi/P, C, I, i, P$

Variables Exógenas: K, H, M_0, B_0

Parámetros: $\phi, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \Psi$

Este sistema algebraico, incluye tres condiciones de vaciamiento. El primero es la ecuación [2.4.3] que representa al del mercado laboral, donde el nivel de ocupación N representa al volumen que corresponden al vaciamiento. Esto es, la función de oferta de trabajo N^s está

tácitamente representada en el lado derecho de la ecuación. De la misma forma, la ecuación [2.4.5] es la condición de vaciamiento del mercado de mercancías, donde la demanda de mercancías tiene al consumo e inversión como sus únicos componentes. Así mismo, la ecuación [2.4.7] representa al vaciamiento de los saldos monetarios expresado en términos de cantidades, donde el lado izquierdo y derecho representan respectivamente a la oferta y demanda de saldos reales.

Este modelo tiene una solución única por lo que podemos encontrar cuantitativamente el conjunto de precios relativos. Más específicamente, en esta economía simplificada de cuatro mercados podemos calcular tres precios relativos, a saber el recíproco de la tasa de interés monetaria, el inverso del nivel de precios y la tasa de salario real. Una vez determinado el conjunto de precios relativos de equilibrio, se puede calcular el valor de las otras variables macroeconómicas, como el nivel de producto real, el consumo real, la inversión real y el nivel de ocupación total.

La mayoría de las ecuaciones de la modelización presentada hasta aquí aparecen con más o menos sofisticación en cualquier modelo macroeconómico tradicional, pero hay una diferencia importante que va más allá del hecho de que la construcción de las funciones, como la demanda y oferta laboral, la demanda de consumo y la demanda de dinero fueron deducidas del principio de optimización económica, aunado a que las mismas heredan las propiedades de la tecnología y preferencias subyacentes.¹⁸ La diferencia es la innovación de la ecuación [2.4.8] que representa a la función de beneficios. En la macroeconomía clásica tradicional la función de beneficios es considerada erróneamente como un «parámetro», siendo que es determinada internamente por el funcionamiento del modelo económico. La desatención de la función de beneficios, por tanto, significa en cierta medida la eliminación de la reciprocidad de los mercados. En otras palabras, desde que no tenemos un modelo recursivo, la exclusión de la función de beneficios implica no capturar exhaustivamente la propiedad de interdependencia general.¹⁹

El papel de la función de beneficios resulta importante sobre todo al estar presente el «efecto riqueza» en las funciones de comportamiento. La presencia del efecto riqueza está asociada a la idea de que el dinero es no neutral, pero no necesariamente es así, ya que se puede deducir el resultado de la teoría cuantitativa rudimentaria del dinero. En otras palabras, la propiedad de interdependencia general y beneficios exógenos da lugar a la proposición de que el dinero tiene efectos reales. Pero, si la función de beneficios se incorpora entonces el dinero es neutral. Por eso, con el propósito de ilustrar el funcionamiento del modelo aquí expuesto, analizaremos dos situaciones, a saber una perturbación en la cantidad de dinero y el caso de una mayor inclinación a invertir.²⁰

TABLA 2: EL MODELO MACROECONÓMICO CLÁSICO
(EN TASAS DE CRECIMIENTO)

$\hat{Q} = f\hat{N}$	[2.49]
$-(1-f)\hat{N} = \hat{w}$	[2.4.10]
$\hat{N} = -I_1\hat{p} + I_2\hat{w} - I_3(\hat{M} - \hat{P}) + I_4\hat{i}$	[2.4.11]
$\hat{Q} = a\hat{C} + (1-a)\hat{I}$	[2.4.12]
$\hat{C} = I_5\hat{w} + I_6\hat{p} + I_7(\hat{M} - \hat{P}) - I_8\hat{i}$	[2.4.13]
$\hat{I} = -\hat{i} + \hat{I}_0$	[2.4.14]
$\hat{M} = \hat{P} + I_9\hat{w} + I_{10}\hat{p} - I_{11}\hat{i}$	[2.4.15]
$\hat{p} = -I_{12}\hat{w}$	[2.4.16]

Variables Endógenas: $\hat{Q}, \hat{N}, \hat{w}, \hat{p}, \hat{i}, \hat{C}, \hat{P}, \hat{I}$

Variables Exógenas: \hat{M}, \hat{I}_0

En tal indagación, considérese el siguiente sistema de ecuaciones algebraicas de la TABLA 2, el cual reúne las ecuaciones que ya fueron deducidas. Por supuesto, obsérvese que hemos introducido una nueva notación, mismas que sin excepción se conciben como tasas de cambio relativas. Esto es, cada variable es reescrita en términos de las respectivas tasas de

crecimiento de cada variable, definida típicamente para una variable genérica x como $\hat{x} \equiv dx/x$.

El conjunto de ecuaciones anterior incluye otros símbolos para agrupar algunas variables previamente definidas. En primer lugar, tenemos las siguientes definiciones:

a = proporción del gasto de consumo en el producto total^{2 1}

\hat{I}_0 = inclinación a invertir

\hat{w} = tasa de crecimiento del salario real.

Además, en segundo lugar, tenemos un nuevo conjunto de parámetros, mismos que son los siguientes:

$$\lambda_1 = \alpha_2 \frac{\Pi}{wN} \quad [2.4.17]$$

$$\lambda_2 = \alpha_2 \left(\frac{\Pi}{wN} + \frac{1+i}{i} \frac{PB_0}{wN} \right) \quad [2.4.18]$$

$$\lambda_3 = \alpha_2 \frac{M_0}{wN} \quad [2.4.19]$$

$$\lambda_4 = \alpha_2 \frac{PB_0}{i wN} \quad [2.4.20]$$

$$\lambda_5 = \alpha_1 \frac{wH}{PC} \quad [2.4.21]$$

$$\lambda_6 = \alpha_1 \frac{\Pi}{PC} \quad [2.4.22]$$

$$\lambda_7 = \alpha_1 \frac{M_0}{PC} \quad [2.4.23]$$

$$\lambda_8 = \alpha_1 \frac{PB_0}{i PC} \quad [2.4.24]$$

$$I_9 = \frac{a_3}{1-a_3} \frac{wH}{M_0} \quad [2.4.25]$$

$$\lambda_{10} = \frac{\alpha_3}{1-\alpha_3} \frac{\Pi}{M_0} \quad [2.4.26]$$

$$\lambda_{11} = \frac{\alpha_3}{1-\alpha_3} \frac{PB_0}{i M_0} \quad [2.4.27]$$

$$\lambda_{12} = \frac{\phi}{1-\phi} \frac{PK_0}{\Pi} \quad [2.4.28]$$

Con el propósito de reducir el número de ecuaciones, procederemos a realizar algunas simplificaciones. En seguida, empezamos sustituyendo la función de beneficios [2.4.16] en [2.4.11], [2.4.13] y [2.4.15] para obtener el siguiente conjunto de ecuaciones.

$$\hat{N} = (I_1 + I_2 I_{12}) \hat{w} - I_3 (\hat{M} - \hat{P}) + I_4 \hat{i} \quad [2.4.29]$$

$$\hat{C} = (\mathbf{I}_5 - \mathbf{I}_6 \mathbf{I}_{12}) \hat{\mathbf{w}} + \mathbf{I}_7 (\hat{M} - \hat{P}) - \mathbf{I}_8 \hat{i} \quad [2.4.30]$$

$$\hat{M} = \hat{P} + (\mathbf{I}_9 - \mathbf{I}_{10} \mathbf{I}_{12}) \hat{\mathbf{w}} - \mathbf{I}_{11} \hat{i} \quad [2.4.31]$$

Nótese que estas ecuaciones empiezan a reflejar la naturaleza de realimentación del sistema económico. Esto es patente en la incidencia de la tasa de salario real en las correspondientes relaciones agregadas. En el caso de la oferta laboral se tiene el signo esperado, pero no en los casos de la función consumo y la función de demanda de dinero. Esto contrasta con [2.3.7] y [2.3.9], esto es así porque los signos esperados de estas relaciones son válidos solo cuando se consideran asiladamente y no cuando se toma en cuenta la realimentación a través de la función de beneficios.

Ahora bien, como [2.4.31] es la condición de vaciamiento del mercado de dinero, podemos incorporar el mismo respectivamente en las ecuaciones [2.4.29] y [2.4.30], obteniendo así las siguientes relaciones:

$$\hat{N} = [\lambda_1 + \lambda_2 \lambda_{12} + \lambda_3 \lambda_{10} \lambda_{12} - \lambda_3 \lambda_9] \cdot \hat{\mathbf{w}} + [\lambda_3 \lambda_{11} + \lambda_4] \cdot \hat{i} \quad [2.4.31]$$

$$\hat{C} = [\lambda_5 - \lambda_6 \lambda_{12} + \lambda_7 \lambda_9 - \lambda_7 \lambda_{10} \lambda_{12}] \cdot \hat{\mathbf{w}} - [\lambda_7 \lambda_{11} + \lambda_8] \cdot \hat{i} \quad [2.4.32]$$

En seguida, considerando [2.4.10] podemos escribir [2.4.31] en términos de una función implícita con \hat{N} y \hat{i} como argumentos de la misma:

$$[1 + (1 - \phi)(\lambda_1 + \lambda_2 \lambda_{12} + \lambda_3 \lambda_{10} \lambda_{12} - \lambda_3 \lambda_9)] \hat{N} - [\lambda_3 \lambda_{11} + \lambda_4] \hat{i} = 0 \quad [2.4.33]$$

Por último, tomando en cuenta [2.4.9], la función implícita anterior se puede expresar en términos de \hat{Q} y \hat{i} . A esta última la denominaremos por conveniencia la *función N-LM* para resaltar el hecho de que representa la condición de vaciamiento simultáneo de los mercados de trabajo y de dinero.

$$\mathbf{Función N-LM:} \frac{1}{\phi} [1 + (1 - \phi)(\lambda_1 + \lambda_2 \lambda_{12} + \lambda_3 \lambda_{10} \lambda_{12} - \lambda_3 \lambda_9)] \hat{Q} - [\lambda_3 \lambda_{11} + \lambda_4] \hat{i} = 0 \quad [2.4.34]$$

De manera similar, podemos encontrar una función implícita para representar la condición de vaciamiento simultáneo de los mercados de bienes y dinero. En este caso, es conveniente primero escribir la función de consumo en términos de \hat{Q} y \hat{i} , introduciendo [2.4.9] y [2.4.10] en [2.4.32].

$$\hat{C} = -\frac{\phi}{1 - \phi} [\lambda_5 - \lambda_6 \lambda_{12} + \lambda_7 \lambda_9 - \lambda_7 \lambda_{10} \lambda_{12}] \cdot \hat{Q} - [\lambda_7 \lambda_{11} + \lambda_8] \cdot \hat{i} \quad [2.4.35]$$

Por último, se debe introducir [2.4.14] y [2.4.35] en [2.4.12] para obtener la función implícita buscada, misma que será denominada la *función IS-LM*. El nombre de tal función enfatiza el hecho de que representa la condición de vaciamiento simultáneo de los mercados de bienes y dinero. Nótese que tal función implícita tiene como argumentos a \hat{Q} , \hat{i} y \hat{I}_0 , donde esta última es una variable exógena.

$$\mathbf{Función IS-LM:} \left\{ 1 + a \frac{1 - \phi}{\phi} (\lambda_5 - \lambda_6 \lambda_{12} + \lambda_7 \lambda_9 - \lambda_7 \lambda_{10} \lambda_{12}) \right\} \hat{Q} + [1 + a(\lambda_7 \lambda_{11} + \lambda_8 - 1)] \hat{i} - [1 - a] \hat{I}_0 = 0 \quad [2.4.36]$$

Por consiguiente, tenemos a [2.4.34] y [2.4.36] como un subsistema reducido del modelo, el cual nos puede auxiliar en el análisis de todo el sistema económico. Con este propósito, conviene simplificar la notación de los parámetros volviendo a redefinirlos:

$$\Omega_1 = \frac{1}{\phi} + \frac{(1 - \phi)}{\phi} (\lambda_1 + \lambda_2 \lambda_{12} + \lambda_3 \lambda_{10} \lambda_{12} - \lambda_3 \lambda_9) \quad [2.4.37]$$

$$\Omega_2 = \lambda_3 \lambda_{11} + \lambda_4 \quad [2.4.38]$$

$$\Omega_3 = 1 + a \frac{1 - \phi}{\phi} [\lambda_5 - \lambda_6 \lambda_{12} + \lambda_7 \lambda_9 - \lambda_7 \lambda_{10} \lambda_{12}] \quad [2.4.39]$$

$$\Omega_4 = 1 + a [\lambda_7 \lambda_{11} + \lambda_8 - 1] \quad [2.4.40]$$

Al observar esta combinación de nuevos parámetros, no hay duda de que $\Omega_2 > 0$ y $\Omega_4 > 0$ puesto que todos sus componentes son positivos, mientras que en el signo tanto de Ω_1 como de Ω_3 parece indeterminado. Para esclarecer esta imprecisión consideramos las definiciones de los parámetros desde [2.4.17] hasta [2.4.28], lo cual nos permite arribar a los siguientes términos:

$$\Omega_1 = \frac{1}{\phi} + \frac{1-\phi}{\phi} \left\{ \alpha_2 \frac{\Pi + M_0 + (1/1+i)PB_0 + PK_0}{wN} \right\} + \frac{1-\phi}{\phi} \left\{ \frac{\alpha_2}{1-\alpha_3} \left(1 - \alpha_3 \frac{wH}{wN} \right) \right\} \quad [2.4.41]$$

$$\Omega_2 = \frac{\alpha_2}{1-\alpha_3} \frac{PB_0}{iwN} \quad [2.4.42]$$

$$\Omega_3 = 1 + a \frac{\alpha_1}{1-\alpha_3} \frac{\Pi + PK_0}{PC} \frac{H - N}{N} \quad [2.4.43]$$

$$\Omega_4 = a \left(\frac{\alpha_1}{1-\alpha_3} \frac{PB_0}{iPC} \right) + 1 - a \quad [2.4.44]$$

Desde luego, ahora es evidente el signo de $\Omega_2 > 0$ y $\Omega_4 > 0$, pero además se establece que $\Omega_3 > 0$. Con relación a Ω_1 todavía quedan algunas dudas, ya que en una situación muy inverosímil, el tercer término de [4.34.41] puede ser negativo y mayor a la unidad. Empero, en la medida que la cuantía del desempleo friccional no sea importante y $H \approx N$, entonces este segundo término será menor que la unidad, de manera que aseguraría que $\Omega_1 > 0$.

Ahora bien, esclarecido la ambigüedad de signos, con el subsistema de ecuaciones [2.4.34] y [2.4.36] podemos encontrar los multiplicadores de impacto de una perturbación monetaria y de un cambio en la inclinación a invertir \hat{i}_0 . El siguiente sistema matricial nos auxiliará en tal cometido,

$$\begin{bmatrix} \Omega_1 & -\Omega_2 \\ \Omega_3 & \Omega_4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} d\hat{Q} \\ d\hat{i} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ (1-a)d\hat{i}_0 \end{bmatrix} \quad [2.4.45]$$

Desde luego, como no aparece \hat{M} , la perturbación monetaria es irrelevante, por lo que nos avocaremos al caso del cambio en la propensión a invertir.^{2 3}

El determinante de [2.4.45] y los multiplicadores de impacto asociados al nivel de producto y a la tasa de interés para la variable exógena de interés están representados por las siguientes expresiones:

$$\Delta = \Omega_1\Omega_4 + \Omega_2\Omega_3 > 0 \quad [2.4.46]$$

$$\frac{d\hat{Q}}{d\hat{I}_0} = \frac{(1-a)\Omega_2}{\Delta} > 0 \quad [2.4.47]$$

$$\frac{d\hat{i}}{d\hat{I}_0} = \frac{(1-a)\Omega_1}{\Delta} > 0 \quad [2.4.48]$$

Dado estos dos multiplicadores de impacto, podemos deducir los efectos en el resto de las variables económicas. Por ejemplo, al introducir [2.4.47] en [2.4.9] obtenemos:

$$\frac{d\hat{N}}{d\hat{I}_0} = \frac{1}{\phi} \frac{d\hat{Q}}{d\hat{I}_0} = \frac{1-a}{\phi\Delta} \Omega_2 > 0 \quad [2.4.49]$$

De la misma manera, al sustituir [2.4.19] en [2.4.10] se obtiene:

$$\frac{d\hat{\omega}}{d\hat{I}_0} = -(1-\phi) \frac{d\hat{N}}{d\hat{I}_0} = -\frac{1-\phi}{\phi} \frac{1-a}{\Delta} \Omega_2 < 0 \quad [2.4.50]$$

A su vez, introduciendo [2.4.50] en [2.4.16] se consigue:

$$\frac{d\hat{\pi}}{d\hat{I}_0} = -\lambda_{12} \frac{d\hat{\omega}}{d\hat{I}_0} = -\lambda_{12} \frac{1-\phi}{\phi} \frac{1-a}{\Delta} \Omega_2 > 0 \quad [2.4.51]$$

Para encontrar el efecto sobre el nivel de precios se sustituye [2.4.48], [2.4.50], [2.4.51] en [2.4.15], obteniéndose:

$$\frac{d\hat{P}}{d\hat{I}_0} = \frac{d\hat{M}}{d\hat{I}_0} - \lambda_9 \frac{d\hat{\omega}}{d\hat{I}_0} - \lambda_{10} \frac{d\hat{\pi}}{d\hat{I}_0} + \lambda_{11} \frac{d\hat{i}}{d\hat{I}_0} = \frac{1-a}{\Delta} \left\{ \frac{1-\phi}{\phi} \Omega_2 (\lambda_9 - \lambda_{10}\lambda_{12}) + \lambda_{11}\Omega_1 \right\} > 0 \quad [2.4.52]$$

El impacto sobre la inversión se calcula al introducir [2.4.48] en [2.4.14], consiguiéndose:

$$\frac{d\hat{I}}{d\hat{I}_0} = -\frac{d\hat{i}}{d\hat{I}_0} + \frac{d\hat{I}_0}{d\hat{I}_0} = -\frac{(1-a)\Omega_1}{\Delta} + 1 = \frac{\Omega_1 [\Omega_4 - (1-a) + \Omega_2\Omega_3]}{\Delta} > 0 \quad [2.4.53]$$

Por último, el impacto sobre el nivel de consumo se calcula al sustituir [2.4.47] y [2.4.48] en [2.4.35], encontrándose que hay ambigüedad sobre la dirección del cambio implicado.

$$\frac{d\hat{C}}{d\hat{I}_0} = -\frac{\phi}{1-\phi} [\lambda_5 - \lambda_6\lambda_{12} + \lambda_7\lambda_9 - \lambda_7\lambda_{10}\lambda_{12}] \cdot \frac{d\hat{Q}}{d\hat{I}_0} - [\lambda_7\lambda_{11} + \lambda_8] \cdot \frac{d\hat{i}}{d\hat{I}_0} \leq 0 \quad [2.4.54]$$

Excepto este último resultado, tenemos una idea bastante clara del funcionamiento del modelo económico. En efecto, hemos llegado a resultados muy conocidos por la teoría convencional, los cuales de una u otra manera han sido discutidos por todas las corrientes de la macroeconomía. Estos resultados expresados en forma de proposiciones son:

- §1. Una mayor inclinación a invertir se acompaña siempre de un incremento en la tasa de interés, a menos que exista un nivel de desempleo friccional sea muy elevado.
- §2. En un entorno de interdependencia general de mercados, donde la función de oferta laboral obedece al efecto riqueza real así como a la tasa de interés, el nivel de ocupación total correspondiente al desempleo friccional no permanece inalterado cuando hay una mayor propensión a invertir, siendo que puede aumentar o disminuir con cambios en la demanda agregada de bienes.

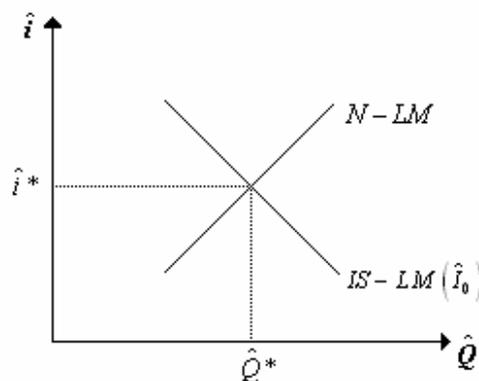
§3. En una situación de interdependencia del sistema económico, sobre todo cuando esta es incorporada en la reacción de la función de beneficios a los precios relativos, el dinero es invariablemente neutral.

En relación a la proposición §1, los economistas “clásicos” razonaron en términos de la tasa de interés como el precio de igualación del ahorro y la inversión. Con toda razón, pareciera que aceptaron la idea [incorrecta] de que el nivel de producto total permaneciera constante.²⁶ Sin embargo, tal postura no es general, por ejemplo, Harrod [1937] estaba consciente de que para alcanzar una situación de equilibrio con eficiencia económica se requería que tanto la tasa de interés como la tasa de salarios sean flexibles. Dado la importancia de la flexibilidad, entonces sería ilógico rechazar la idea de que se podría alcanzar un equilibrio en el sentido de Pareto, aun cuando ocurrieran cambios en el nivel de actividad de la economía que resultara de cambios en los fundamentales, como es el caso de la ‘inclinación a invertir’.

En relación a §2 es interesante intentar visualizar la situación correspondiente a una mayor inclinación a invertir. Si consideramos una gráfica de ahorro-inversión, en un plano de tasa de interés y montos de ahorro-inversión, tanto la función de ahorro (pendiente positiva) como la función de inversión (pendiente negativa) se desplazan hacia arriba resultado de una disposición mayor a invertir. El movimiento de posición de la función de inversión es trivial, no así en el caso de la función de ahorro. Esta última cambia precisamente debido precisamente al aumento del nivel de producto, no porque dependa directamente del nivel de producto, sino porque incorpora la reacción de la misma a los cambios en los precios relativos. De esta manera, el movimiento a la derecha de la función de ahorro refuerza el incremento en la tasa de interés, pero también se acompaña de un incremento en el nivel de actividad económica.

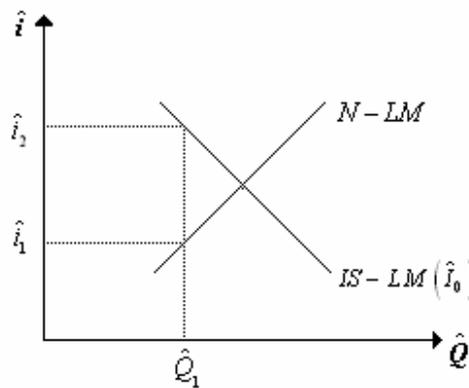
En relación a §3, el dinero no tiene efectos reales (sino sólo monetarios) debido a que al aumentar el acervo monetario e incrementarse la riqueza real se producen dos efectos opuestos, que en el caso de su incidencia sobre el nivel de actividad económica llega a anularse. El primero es que al tener una mayor riqueza real, el consumidor ofrece una menor cantidad de trabajo a cualquier tasa de salario real. El segundo es que el consumidor con una mayor riqueza real demanda una cantidad mayor de bienes a la misma tasa de salario real. En consecuencia, dependerá de si la contracción de la oferta de producto [de una menor oferta de trabajo] es dominante en relación a la expansión de la demanda de producto de un efecto ingreso. En el caso aquí examinado, sabemos que estos efectos son iguales con signo opuesto, de manera que hay una anulación de las fuerzas monetarias en la economía real.

Por otro lado, es siempre pertinente el diseño de un aparato gráfico para cualquier modelo económico. En el presente caso, la función N-LM y la función IS-LM se pueden dibujar en el plano $\hat{i} - \hat{Q}$. Recordemos que la función N-LM representa el vaciamiento del mercado de dinero y trabajo, e incluye la función de producción agregada, mientras que la función IS-LM representa el vaciamiento del mercado de dinero y bienes, la cual incorpora a la función de beneficios. Se puede mostrar que las pendientes de las «funciones N-LM/IS-LM» son, respectivamente, positiva y negativa, tal como se observa en la siguiente gráfica:



GRÁFICA 1: DISPOSITIVO N-LM—IS-LM

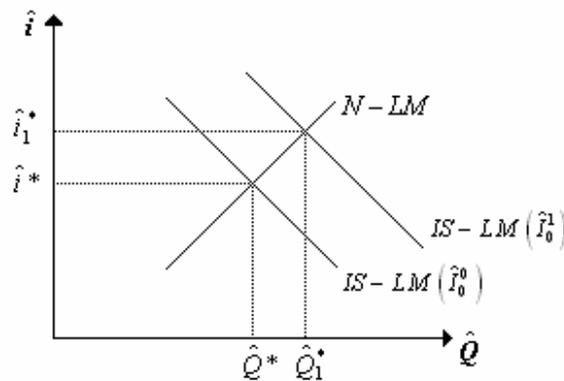
En la intersección de estas dos “curvas nocionales” se da el equilibrio general de todos los mercados—bienes, bonos, trabajo y dinero—. La cantidad de dinero está constante y no influye en ninguna de las dos funciones, tal como lo hace la inclinación a invertir que está presente tácitamente en la «función IS-LM». No obstante, puesto que en ambas curvas incorporan la condición de vaciamiento del mercado de dinero, tenemos una “aparente paradoja”. Esto es, supongamos que la tasa de crecimiento del producto es \hat{Q}_1 , tal como se observa en la Gráfica 2, entonces hay dos tasas de crecimiento de la tasa de interés para las cuales se produce el vaciamiento del mercado de dinero, ya que con la pareja de valores (\hat{Q}_1, \hat{i}_1) se vacían el mercado de trabajo y dinero, a la vez con otra pareja diferente (\hat{Q}_1, \hat{i}_2) también se vacían el mercado de bienes y dinero.



GRÁFICA 2: VACIAMIENTO DE ALGUNOS MERCADOS

De esta manera, hay dos combinaciones distintas con la misma tasa de crecimiento del producto \hat{Q}_1 , pero con tasas diferentes de crecimiento del interés \hat{i}_1 y \hat{i}_2 , a los cuales existe un vaciamiento del mercado de dinero. Esta vaguedad se aclara si percibimos que cuando aumenta de \hat{i}_1 a \hat{i}_2 , la tasa de crecimiento del salario real \hat{w} cae, lo que a su vez permite una mayor tasa de crecimiento de los beneficios \hat{p} . En efecto, desde que \hat{i} y \hat{p} afectan negativa y positivamente sobre la función de demanda de dinero, entonces en la demanda de dinero se producen dos fuerzas de compensación, de tal forma que a distintas combinaciones de las variables involucradas es posible que el mercado de dinero esté vaciado.

Una vez esclarecido el problema, entonces se puede utilizar dicho aparato gráfico para ilustrar visualmente el análisis económico. Por ejemplo, en el caso del resultado de estática comparativa de una mayor inclinación a invertir, sabemos que tanto la tasa de interés como el nivel de producto aumentarán. Este mismo resultado se puede observar en la Gráfica 3, donde para una función N-LM inmóvil, la función IS-LM se desplaza a la derecha-arriba, dando como resultado mayores niveles de producción y de la tasa de interés. La explicación del movimiento de la función IS/LM hacia arriba-derecha se debe a que un incremento en la inversión, es necesario o bien un incremento del nivel de producción o un incremento de la tasa de interés a fin de que se vacíe nuevamente el mercado de mercancías. Dado lo anterior, entonces la economía pasa del equilibrio A al B.



GRÁFICA 3: UN INCREMENTO EN LA INCLINACIÓN A INVERTIR

2.5 Microeconomía de la Economía Keynesiana -Neoclásica.

Habiendo analizado el funcionamiento de una economía de mercados vaciados con interdependencia general y de precios flexibles, ahora nos abocaremos a examinar la macroeconomía de precios rígidos concebida a la manera de la «síntesis neoclásica», la cual está organizada alrededor del modelo IS/LM. A este respecto, la versión estándar del

modelo IS/LM ciertamente no está basada en las pautas de la optimización, pero podemos construir una versión basada en tal principio, la cual no tiene una difusión profusa en los libros de texto. Sin embargo, es conocida en artículos especializados, por lo que su ausencia en los manuales se explica sólo a motivos de presentación.

En la perspectiva de la presentación IS/LM aludida es conveniente establecer sus partes constitutivas que la integran. Siguiendo a uno de los más acérrimos críticos de IS/LM, a saber Leinjountuv [1987], evitaremos la confusión de presentar dicho modelo desconectado de su estructura productiva, ya que el mismo no se confina sólo a dos, sino a tres bloques conocidos. El primero es el «bloque IS», que en las versiones más comunes consta de las funciones de consumo e inversión, además de la condición de vaciamiento del mercado de mercancías. El segundo es el «bloque LM», el cual incluye la demanda de dinero y la condición de vaciamiento del mercado monetario. El tercer componente es el denominado «bloque del empleo». Este consta de una función de producción agregada, de la cual puede construirse una función de demanda de trabajo. Este último bloque también incluye suposiciones sobre los salarios monetarios. Si los salarios monetarios son flexibles, el modelo acoge íntegramente al mercado laboral, asegurando así la inexistencia de cualquier desempleo involuntario. En cambio, si los salarios son rígidos sin poder situarse debajo de cierto valor preestablecido, se elimina automáticamente la condición de vaciamiento del mercado laboral, de manera que en el modelo sólo aparece la demanda laboral. Aun cuando podría darse el caso de que la tasa de salario nominal esté fijada al nivel que vacía el mercado, tal situación es sólo una posibilidad muy remota, por lo que el mercado laboral regularmente operaría con desempleo involuntario. Esta situación correspondería al nivel de ocupación *sobre* la curva de demanda de trabajo y *fuera* de la curva de oferta laboral.

A pesar de la existencia de tres bloques, se suele utilizar únicamente los primeros dos para construir el diagrama IS/LM, donde la curva IS representa el vaciamiento del mercado de mercancías, $Q = Q^d$ y la curva LM denota las distintas combinaciones de producto y tasa de interés, tal que la cantidad de dinero existente corresponde a aquel nivel que desean

mantener los agentes económicos como parte integral de su riqueza $M = M^d$. En específico, el vaciamiento monetario es parte de un equilibrio de portafolio total, donde la oferta y demanda de riqueza está dada por $W^s = B + M$ y $W^d = B^d + M^d$, con la condición de vaciamiento del portafolio $W^s = W^d$. Esto permite obtener una versión de la ley de Walras “desafortunada”.

$$P(Q^d - Q) + P_B(B^d - B) + (M^d - M) = 0 \quad [2.5.1]$$

El problema básico de esta versión es que no incorpora el exceso de demanda laboral. Empero, su incorporación tampoco es inmediata porque podría contravenir con una de las premisas del modelo IS/LM, a saber la existencia de desempleo involuntaria. En otras palabras, supongamos que la ley de Walras incluye al exceso de demanda del mercado laboral:

$$P(Q^d - Q) + P_B(B^d - B) + (M^d - M) + w(N^d - N) = 0 \quad [2.5.2]$$

Ahora, la cuestión es que cuando se produce la intersección de las curvas IS/LM tenemos que $Q = Q^d$, $M = M^d$ y $B = B^d$, de manera que [2.5.2] implicaría $N - N^d = 0$, pero esto no es posible porque por hipótesis tenemos desempleo involuntario $N - N^d > 0$. De esta manera, cuando se toma en cuenta el mercado laboral, su simple agregación no es un proceso adecuado porque el modelo IS/LM violaría la ley de Walras.

La inconsistencia, en parte, se resuelve cuando consideramos únicamente las cantidades realizadas de transacción de los mercados, es decir $\bar{N} = N^d$, pero el nivel de realizado de \bar{N} debe ser justificado. Razonemos sobre esta cuestión en un entorno de salarios rígidos, ya que si fueran flexibles correspondería al modelo expuesto en las secciones anteriores. En este sentido, el punto de partida es la idea de que el IS/LM no cumple con la hipótesis básica de la microeconomía *walrasiana*, de que los mercados se vacían con la suficiente rapidez a

través de ajustes en los precios. El hecho es que si el vaciamiento no es rápido, los intercambios podrían llevarse cabo a un precio distinto del equilibrio *walrasiano*.

La formalización de la existencia de «intercambios fuera del equilibrio» empieza con la definición de dos conceptos: la «demanda nocional» y la «demanda efectiva» propuestas por Clower [1965]. El primero se define como la solución al cálculo de optimización de la función de utilidad y la función de beneficio sujeto a la restricción presupuestaria y a la restricción tecnológica, respectivamente, en ausencia de cualquier forma de racionamiento de los mercados. En segundo considera precisamente las señales de precios-cantidades que surgen del “racionamiento” al no vaciarse todos los mercados. En este caso se forja ciertos efectos de la situación de los agentes económicos que por ciertos motivos están restringidos a una cantidad menor de la que desean intercambiar. La organización de los mercados en este caso puede estar asociada a un esquema específico de racionamiento, tal que permita capturar el nivel de transacción correspondiente.²⁷ Así, lo cierto es que la «demanda efectiva» no es más que el reflejo del «desbordamiento» de un mercado racionado en el resto de los otros mercados.

Aplicada esta idea al modelo IS/LM, dado la existencia de salarios rígidos tenemos un desajuste del mercado laboral, el cual conlleva un racionamiento sobre el ingreso laboral. Desde que el exceso de oferta de trabajo afecta al ingreso percibido por el trabajador, siendo el mismo menor, entonces se ve afectada la demanda de consumo, la demanda de liquidez y la demanda de bonos. De hecho, no interesa por sí mismo la causa del exceso de oferta laboral, ya que hay múltiples factores que podrían explicarla. Una es la existencia de la rigidez del salario monetario, pero también ser un resultado desde una imperfección del mercado hasta el hecho de que sea socialmente imposible el ajuste de precios debido a la existencia de contratos laborales. Así al existir un racionamiento en el mercado laboral, el comportamiento de la economía es distinto de aquella de precios flexibles.

Para ilustrarlo consideremos un racionamiento del tipo del «lado corto» del mercado laboral.²⁸ Sin racionamiento las familias trabajadoras habrían maximizado su función de utilidad respetando su restricción presupuestal. Empero si la cantidad de ocupación ofrecida es menor a la vendida, los ingresos salariales serían menores a la situación deseada, de manera que los agentes estarían obligados a volver a calcular su plan de consumo sin violar su restricción presupuestal. En este caso, las funciones de «demanda efectiva» se recalculan con base a la maximización de la función de utilidad [2.5.3] sujeto a la restricción presupuestaria [2.5.4] y al racionamiento [2.5.5].

$$U = a_1 \log C + a_2 \log M^d / P + a_3 \log B^d \quad [2.5.3]$$

$$PC + M^d + P_B B^d \equiv w\bar{N} + \Pi + M_0 + P_B B_0(1+i) + PK_0 \quad [2.5.4]$$

$$\bar{N} = N^d \quad [2.5.5]$$

Obsérvese que la función de utilidad ya no incluye como argumento al «ocio». Este procedimiento podría justificarse en términos de las preferencias del consumidor cuando la situación amerite desear tener más ocupación y menos ocio. Esto significa que su exclusión podría no sólo ser un asunto de simplificación.²⁹

Por otra parte, la existencia del racionamiento en el mercado laboral implica cambios en la restricción presupuestaria [2.5.4], la cual es diferente de [2.3.1]. La discrepancia es que al situarse la cantidad de ocupación \bar{N} por debajo del nivel deseado, el ingreso salarial $w\bar{N}$ también se ve afectado por este nuevo nivel de ocupación.

En relación a la restricción presupuestal de la empresa, la ecuación [2.3.3] no se tiene ninguna modificación, por lo que esta última junto a [2.3.2] y [2.5.4] nos auxilian una vez más en la deducción de la restricción presupuestaria agregada:

$$w[\bar{N} - N^d] + P[\bar{C} + \bar{I} - Q] + [\bar{M}^d - M_0] + P_B[\bar{B}^d - B^s] \equiv 0 \quad [2.5.6]$$

Ahora se tiene una versión de la ley de Walras, exteriorizando la proposición de que la suma de los excesos de demanda en valor de todos los mercados es igual a cero, esto para cualesquier conjunto de precios monetarios no negativos. En tal caso, desde que el salario monetario es rígido y hay un racionamiento en el mercado laboral, tenemos $\bar{N} = N^d < N^s$. En esta situación, lo único que interesa es el nivel de ocupación realizado \bar{N} , siendo entonces:

$$w[N^d - N^s] + P[\bar{C} + \bar{T} - Q] + [\bar{M}^d - M_0] + P_B[\bar{B}^d - B^s] \equiv 0 \quad [2.5.7]$$

En esta última expresión, el primer sumando es igual a cero, lo que es una consecuencia de la ausencia del balanceo en el mercado laboral. Al calcularse de nuevo el plan de consumo por parte de los desempleados y, respetando siempre la restricción presupuestaria, la ley de Walras todavía sigue siendo válida, tal como lo demostró, por ejemplo, Glustoff [1968].³⁰

Vale la pena enfatizar que en la ley de Walras con mercados que no están vaciados, las funciones de demanda relevantes son las «efectivas» y no las «nocionales», razón por la cual destacan las barras sobre las variables involucradas.^{31 32}

Del cálculo económico del consumidor entonces se obtienen las siguientes funciones de «demandas efectivas»:³³

$$\bar{C} = a_1 \left[Q + \frac{M_0}{P} + B_0 \frac{1+i}{i} \right] \quad [2.5.8]$$

$$\frac{\bar{M}^d}{P} = a_2 \left[Q + \frac{M_0}{P} + B_0 \frac{1+i}{i} \right] \quad [2.5.9]$$

$$\bar{B}^d = i \cdot a_3 \left[Q + \frac{M_0}{P} + B_0 \frac{1+i}{i} \right] \quad [2.5.10]$$

Se observa que en todas estas funciones de demanda efectiva se tienen los signos adecuados [sus primeras derivadas]. Por ejemplo, la demanda de consumo y de dinero dependen

positivamente del nivel de producto, mientras que estas mismas dos funciones dependen negativamente de la tasa de interés.

No hay nada novedoso, excepto que la demanda de bonos depende positivamente del nivel de producto, pero esto mismo sucede en el caso del «modelo clásico» ya expuesto. Llama la atención esta última característica, ya que muchas veces en la disciplina se considera que la demanda de bonos depende negativamente del nivel de producto.³⁴ La explicación de esta idea, sin embargo, descansa en la teoría de portafolios, la cual considera aisladamente a los activos financieros, sin considerar al mercado de mercancías.

Por consiguiente, en un escenario más general, cuando se consideran las decisiones sobre una determinada cartera de activos financieros, además de la demanda de bienes, el signo de la derivada de la demanda de bonos respecto al nivel de producto es positivo, siendo el mismo entonces de una clase más general.

2.6 Estática Comparativa en la Economía Keynesiana-Neoclásica.

La estructura algebraica del modelo IS/LM deducido del principio de la optimización estática que nos serviría para realizar el análisis de estática comparativa, incluye al conjunto de funciones de «demanda efectiva», además de las condiciones de equilibrio de los distintos mercados. En tal tesitura, nuevamente recurrimos a la ley de Walras para eliminar la ecuación del mercado de bonos. En este caso el modelo algebraico IS/LM está formado por siete ecuaciones tal como se observa en la TABLA 3 (véase adelante)

En relación a esta configuración, antes de abocarnos al análisis de su funcionamiento, tenemos tres asuntos que indicar. En primer lugar, aun cuando, en esta configuración aparece la ecuación de beneficios [2.6.7], la misma es irrelevante desde que depende únicamente del nivel de precios y la tasa de salario monetaria, siendo esta última una variable exógena. Esta atribución explicaría, en parte, el por qué de su omisión en las

presentaciones de la macroeconomía convencional. En realidad, tal ecuación constituye una ecuación de la «forma reducida», imprescindibles para realizar el análisis de estática comparativa. Por consiguiente, el análisis procede como si esta ecuación no tuviera conexión con el resto de las ecuaciones de la «forma estructural». La ecuación de beneficios sólo tiene un papel relevante cuando los salarios no son rígidos. En el caso de la rigidez nominal, la ecuación de beneficios ayuda a determinar la composición del ingreso dividido en salarios y beneficios, pero es independiente del nivel de ingreso.^{3 5}

TABLA 3: EL MODELO MACROECONÓMICO IS/LM KEYNESIANO

$$Q = N^\phi K^{1-\phi} \quad [2.6.1]$$

$$\phi \left(\frac{K}{N} \right)^{1-\phi} = \frac{w}{P} \quad [2.6.2]$$

$$\bar{C} = a_1 \left[Q + \frac{M_0}{P} + B_0 \frac{1+i}{i} \right] \quad [2.6.3]$$

$$Q = C + I \quad [2.6.4]$$

$$I = \frac{\Psi}{i} \quad [2.6.5]$$

$$\frac{M}{P} = a_2 \left[Q + \frac{M_0}{P} + B_0 \frac{1+i}{i} \right] \quad [2.6.6]$$

$$\frac{\Pi}{P} = \left\{ \left(\frac{w}{P} \right)^{-\frac{\phi}{1-\phi}} \left[\phi^{\frac{\phi}{1-\phi}} - \phi^{\frac{1}{1-\phi}} \right] - 1 \right\} K_0 \quad [2.6.7]$$

Variables Endógenas: $Q, N, \Pi/P, \bar{C}, I, i, P$

Variables Exógenas: K, M_0, B_0, w

Parámetros: $\phi, a_1, a_2, a_3, \Psi$

En segundo lugar, debemos indicar una cuestión relativa a los efectos desbordamientos, que en el presente análisis afectó al cálculo del consumidor, pero no podemos suprimir la posibilidad de que estos, también perturben al cálculo del productor. En nuestra

modelización los efectos desbordamientos sobre el consumo —a la Clower— son capturados, pero en aras de la simplificación, hemos dejado la incorporación de los efectos desbordamientos en la producción —a la Patinkin—. En esta última situación, la cantidad de trabajo demandada por la economía dependerá del nivel de la demanda de bienes.

En tercer lugar, también reconocemos que hay un problema cuando las empresas se ven afectadas en sus decisiones de inversión por los efectos desbordamientos. Esto es, la función [2.6.5] debería modificarse para tomar en cuenta tales innovaciones, pero aquí estamos haciendo caso omiso de tal problema. Con todo, es posible obtener resultados estándares de la macroeconomía keynesiana.

Ahora procederemos a examinar el funcionamiento del modelo económico, sin embargo, es conveniente simplificar la manipulación algebraica tanto como podamos. El sistema de ecuaciones anterior se puede transformar en términos de tasas de crecimiento, tal como se lista a continuación:

TABLA 2: EL MODELO MACROECONÓMICO KEYNESIANO IS/LM
(EN TASAS DE CRECIMIENTO)

$$\hat{Q} = \phi \hat{N} \tag{2.6.8}$$

$$-(1 - \phi) \hat{N} = \hat{w} - \hat{P} \tag{2.6.9}$$

$$\hat{Q} = a \hat{C} + (1 - a) \hat{I} \tag{2.6.10}$$

$$\hat{C} = g_1 \hat{Q} + g_2 (\hat{M} - \hat{P}) - g_3 \hat{i} \tag{2.6.11}$$

$$\hat{I} = -\hat{i} + \hat{I}_0 \tag{2.6.12}$$

$$\hat{M} = \hat{P} + \gamma_4 \hat{Q} - \gamma_5 \hat{i} \tag{2.6.13}$$

$$\hat{\pi} = -\gamma_6 \hat{w} + \gamma_7 \hat{P} \tag{2.6.14}$$

Los parámetros que aparecen sin excepción son positivos y están definidos de la siguiente manera:

$$\gamma_1 = \frac{PQ}{w\bar{N} + \Pi + M_0 + P_B B_0(1+i) + PK_0} \quad [2.6.15]$$

$$\gamma_2 = \frac{M_0}{w\bar{N} + \Pi + M_0 + P_B B_0(1+i) + PK_0} \quad [2.6.16]$$

$$\gamma_3 = \frac{PB_0/i}{w\bar{N} + \Pi + M_0 + P_B B_0(1+i) + PK_0} \quad [2.6.17]$$

$$?_4 = \frac{M^d}{PC + P_B B^d} \frac{PQ}{M_0} \quad [2.6.18]$$

$$?_5 = \frac{M^d}{PC + P_B B^d} \frac{PB_0/i}{M_0} \quad [2.6.19]$$

$$\gamma_6 = \frac{\phi}{1-\phi} \left[\frac{\Pi - PK_0}{\Pi} \right] \quad [2.6.20]$$

$$?_7 = 1 + \frac{\phi}{1-\phi} \left[\frac{\Pi - PK_0}{\Pi} \right] \quad [2.6.21]$$

Ahora bien, al combinar [2.6.8] y [2.6.9] obtenemos:

$$\hat{P} = \hat{w} + \frac{1+\phi}{\phi} \hat{Q} \quad [2.6.22]$$

Así es posible construir las funciones IS/LM, por eso se manipula las ecuaciones [2.6.10], [2.6.11], [2.6.12] incluyendo [2.6.22] para dar lugar a:

$$\mathbf{Función IS:} \left[1 - a \left(\gamma_1 + \gamma_2 \frac{1-\phi}{\phi} \right) \right] \hat{Q} + [1 - a - a\gamma_3] \hat{i} = (1-a)\hat{I}_0 + a\gamma_2 (\hat{M} - \hat{w}) \quad [2.6.23]$$

De la misma manera, se puede combinar [2.6.13] y [2.6.14] para deducir:

$$\mathbf{Función LM:} \left[\frac{1-\phi}{\phi} + \gamma_4 \right] \hat{Q} + \gamma_5 \hat{i} = \hat{M} - \hat{w} \quad [2.6.24]$$

Se puede mostrar que en el plano del espacio (\hat{i}, \hat{Q}) las pendientes de las funciones IS/LM, respectivamente, están determinados por:

$$\left. \frac{\partial \hat{i}}{\partial \hat{Q}} \right|_{IS} = - \frac{1-a \left(\gamma_1 + \gamma_2 \frac{1-\phi}{\phi} \right)}{1-a + \alpha \gamma_3} < 0 \quad [2.6.25]$$

$$\left. \frac{\partial \hat{i}}{\partial \hat{Q}} \right|_{LM} = \frac{\gamma_4 + \frac{1-\phi}{\phi}}{\gamma_5} > 0 \quad [2.6.26]$$

Por último, los multiplicadores de impacto de cambios exógenos en \hat{I}_0 , \hat{w} y \hat{M} sobre las variables endógenas están establecidos por:

$$\frac{d\hat{i}}{d\hat{I}_0} = - \frac{\Psi_3(1-a)}{\Delta} > 0 \quad [2.6.27]$$

$$\frac{d\hat{i}}{d\hat{w}} = - \frac{\Psi_1 + \alpha \gamma_2}{\Delta} > 0 \quad [2.6.28]$$

$$\frac{d\hat{i}}{d\hat{M}} = \frac{\Psi_1 - \Psi_3 \alpha \gamma_2}{\Delta} \leq 0 \quad [2.6.29]$$

$$\frac{d\hat{Q}}{d\hat{I}_0} = - \frac{\gamma_5(1-a)}{\Delta} > 0 \quad [2.6.30]$$

$$\frac{d\hat{Q}}{d\hat{w}} = \frac{\alpha \gamma_2 \gamma_5 + \Psi_2}{\Delta} < 0 \quad [2.6.31]$$

$$\frac{d\hat{Q}}{d\hat{M}} = - \frac{\alpha \gamma_2 \gamma_5 + \Psi_2}{\Delta} > 0 \quad [2.6.32]$$

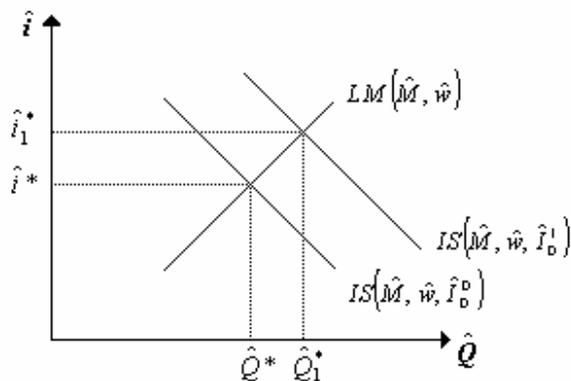
Los parámetros que aparecen en las expresiones algebraicas anteriores se definen de la siguiente manera:

$$\Delta = -\Psi_1 \gamma_5 - \Psi_2 \Psi_3 < 0 \quad [2.6.33]$$

$$0 < \Psi_1 = 1 - a \left[\gamma_1 + \gamma_2 \frac{1 - \phi}{\phi} \right] < 1 \quad [2.6.34]$$

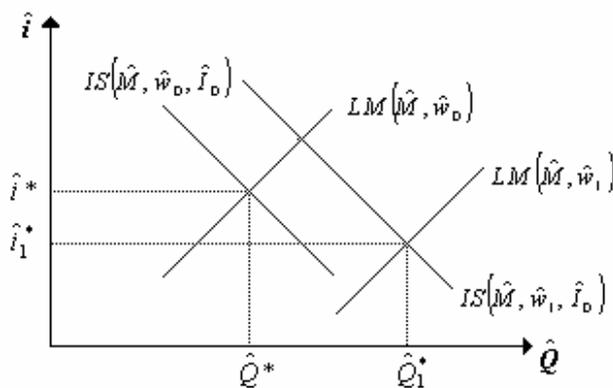
$$\Psi_2 = 1 - a(1 + \gamma_3) > 0 \quad [2.6.35]$$

$$\Psi_3 = \frac{1 - \phi}{\phi} + \gamma_4 > 0 \quad [2.6.36]$$



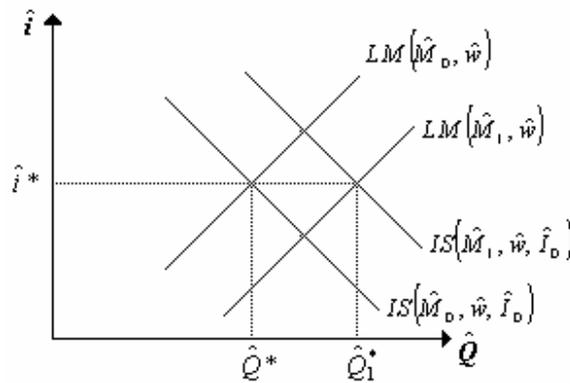
GRÁFICA 4: INCREMENTO EN LA INCLINACIÓN A INVERTIR

Así hemos obtenido los resultados tradicionales del modelo IS/LM, incluyendo el caso del efecto en la economía de cambios en la cantidad de dinero. En particular, el dinero no tiene un efecto definido sobre la tasa de interés, lo cual se debe a que cambios en el dinero influye en los desplazamientos tanto de la IS como de la LM.



GRÁFICA 5: REDUCCIÓN DE LOS SALARIOS MONETARIOS

En consecuencia, tenemos tres resultados típicos, incluyendo el caso de la anulación de su efecto sobre la tasa de interés, tal como se aprecia en la Gráfica 6. Por su parte, la Gráficas 4 y 5 muestran el caso de un incremento en la inclinación a invertir y la disminución de la tasa de salario monetario, respectivamente.



GRÁFICA 6: INCREMENTO EN LA CANTIDAD DE DINERO

2.7 Conclusiones.

El modelo “macroeconómico clásico” aquí expuesto captura las peculiaridades de la interdependencia general de los mercados. El análisis nos permite concluir que la propiedad de neutralidad del dinero no proviene sólo de suprimir ciertas variables explicativas en la función de oferta laboral para conservar únicamente a la tasa de salario real. En la exposición de los libros de texto este es el camino transitado para obtener la dicotomía del sector monetario y real, haciendo hincapié en que las variables reales tienen un origen en el sector productivo y las variables nominales una fuente monetaria. Por el contrario, hemos mostrado que aún, sin eliminar, alguna variable de la función de la oferta laboral se puede generar la propiedad de neutralidad del dinero, con tal que esté presente la función de beneficios, la cual se justifica en la suposición de los rendimientos decrecientes a escala. En esta última situación, el nivel de beneficios es diferente de cero, de manera, que es

posible la cancelación de fuerzas sobre el consumo y la oferta laboral, una manifestación de la propiedad de neutralidad del dinero

En tal perspectiva, la hipótesis de interdependencia general de los mercados nos obliga a ser cautos en ciertas aserciones encontradas en la literatura económica, como en el caso particular del «modelo clásico». No es del todo cierto que el sector productivo determine cuánto producto es producido y que la tasa de interés dispone cómo el producto es asignado a sus usos de consumo o inversión. En este mismo sentido, tampoco se puede afirmar que la tasa de interés es determinada exclusivamente por decisiones de consumo presente y futuro [adquisición de bonos] y por las decisiones de inversión [emisión de bonos]. Esto es posible sólo si omitiéramos la interdependencia general. De otra manera, la determinación de cualquier variable depende del resto de variables incluidas, como se ilustra en el caso de la relación de la tasa de interés y la oferta laboral.

Cuando hay interdependencia general de mercados no siempre es fácil la construcción de un aparato gráfico que permita visualizar los resultados del análisis económico, excepto en el caso del dispositivo gráfico IS/LM. Este último es posible gracias a que el mercado laboral permanece sin vaciarse, pero en el caso del «modelo clásico» es imposible una separación del mercado de dinero del resto de los mercados al estilo de una gráfica de la demanda y oferta de un mercado aislado. Nuevamente, la orientación de la interdependencia general de los mercados implica la interrelación de todas las partes del modelo, de manera que todo depende de todo, resultando difícil separar las fuerzas que actúan en los distintos mercados.

Por otro lado, la existencia del modelo IS/LM de fundamentos microeconómicos es posible gracias a los efectos desbordamientos originados en el mercado laboral que resultan de la construcción de las «demandas efectivas», basadas en el principio de optimización. Así el modelo IS/LM está conformado por un sistema de funciones de «demandas efectivas», dando lugar a los resultados tradicionales de la literatura, en lo que se refiere a los impactos que tiene la cantidad de dinero, la inclinación a invertir y la tasa salarial monetaria. En tal

modelización, el mercado laboral permanece sin poder vaciarse debido a la rigidez salarial, por lo que cualquier perturbación exógena se acompañará de cambios en los precios relativos. De manera particular, en un entorno de interdependencia general de mercados es natural que el dinero tenga efectos reales, sobre todo si los intercambios de bienes se llevan a cabo a precios diferentes de aquellos que vacían los mercados.

Finalmente, hay una propiedad del modelo IS/LM que nos induce a la reflexión adicional, a saber, una reducción de la tasa salarial conlleva invariablemente a una expansión del nivel de ocupación. Este resultado encaja muy bien con el punto de vista de la teoría dominante, pues es un caso particular de la misma, sin embargo, resulta una deformación del «mensaje central» de Keynes [1936], no sólo porque en la *Teoría General*, una reducción del salario monetario no necesariamente implica expansión del nivel de ocupación, sino además debido a que el modelo IS/LM, como fue construido aquí, no captura en absoluto aspectos como las expectativas e incertidumbre que Keynes resaltó. En este sentido, la conexión con Keynes es insatisfactoria, lo cual significa que estamos obligados a estudiar la génesis lógica del modelo IS/LM, ya que parece muy improbable que el mismo haya descendido de un análisis *walrasiano*, tal como insinuó Hicks [1981].

NOTAS

¹ La macroeconomía tradicional que aquí concebimos es aquella relativa a la denominada «síntesis neoclásica-keynesiana».

² Véase Benetti [2000].

³ Ello también ha afectado la exposición en los manuales, una excepción notable es Barro [1984a], pero libros como Dornbusch-Fisher [1998], Hall-Taylor [1986], Mankiw [1992], entre otros, excluyen tácitamente la hipótesis de interdependencia general de los mercados en la exposición del modelo clásico de la macroeconomía.

⁴ En las exposiciones modernas de la macroeconomía se asumen muchas empresas-familias idénticas, así esencialmente se asume de facto una sola empresa y un solo consumidor típicos. En este contexto, sin embargo, los agentes se diferencian entre sí por sus «dotaciones iniciales». Por ejemplo, algunos consumidores tienen títulos de una empresa, la distribución del capital físico es desigual en las empresas, aunque cada una tienen acceso a la misma tecnología.

⁵ Una función homotética es una función homogénea con la propiedad de que su relación de preferencia sobre el conjunto de consumo contiene conjuntos de indiferencia relacionados por una «expansión proporcional», es decir, si $x \sim y$ entonces $ax \sim ay$ para $a \geq 0$.

⁶ Glustoff [1968] realiza la misma suposición. De otra manera, el análisis se complica si no tiene trascendencia en los resultados para la ley de Warlas.

⁷ Así no tiene sentido referimos a los saldos monetarios de la empresa porque por simplicidad acogemos la idea de los mismos se desembolsan o en sus costos de producción o en como dividendos, incluyendo los pagos de interés por la deuda.

⁸ El tiempo de ocio se deduce de la dotación de tiempo H y el tiempo de trabajo N^s . Algunas veces se normaliza $H = 1$, aquí deseamos enfatizar que H es una variable exógena.

⁹ En general, el nivel de precios entra en la función de utilidad para medir en términos reales aquellas variables que miden a los activos financieros. No obstante, el bono ya está previamente definido en términos reales.

¹⁰ Por razones señaladas en la sección previa, el precio del bono se calcula como el cociente del nivel de precios P y la tasa de interés nominal i .

¹¹ Nótese que el interés $i \cdot [P/i] \cdot B_0$ es igual a $P \cdot B_0$, donde el subíndice cero indica al período pasado.

¹² El caso de la q de Tobin en la función de inversión ilustra bien la posibilidad de innovaciones al diferir el precio del nuevo y viejo capital físico.

¹³ Habitualmente se asume que la función producción es homogénea de grado uno, de manera que se cumple la identidad $F(\lambda N, \lambda K) \equiv \lambda \cdot F(N, K)$, $\lambda > 0$

¹⁴ $\{ \} = [1/(w/P)^2] \cdot [\Pi^D / P + M_0 / P + (1+i/i) \cdot B_0]$

¹⁵ Nótese que la tasa de interés influye en las decisiones de consumo real y oferta de trabajo. Esto es una consecuencia de la función de utilidad y de la restricción presupuestaria particular que adoptamos. De otro modo, las funciones de consumo y oferta de trabajo estarían relacionadas únicamente con el salario real.

¹⁶ No es que no exista algún fundamento basado en optimización para la función de inversión, sino que aquí queremos evitar tal procedimiento debido a la complejidad, de esta manera buscamos guardar la mayor sencillez posible.

¹⁷ En un horizonte de planeación de corto plazo, se concibe al proceso de inversión como un mecanismo para cubrir la brecha entre el stock de capital deseado y el existente. En la medida que existe tal brecha, la empresa seguirá invirtiendo en capital físico.

¹⁸ Las preferencias satisfacen los axiomas de ser completas, reflexivas, transitivas, monótonas, continuas y estrictamente convexas.

¹⁹ En esta clase de modelos, el nivel de ocupación y el nivel de producción se determinan en el mercado laboral auxiliado por la función de producción; la tasa de interés se encarga de balancear la demanda y oferta de mercancías y el nivel de precios es determinado por el mercado de dinero.

²⁰ Estas dos perturbaciones son las situaciones que habitualmente se consideran en el debate entre *Keynes* y *los clásicos*.

²¹ En sentido estricto, este término también es un parámetro, el cual debe agregarse en la lista de los que se reconocen explícitamente.

²² Hemos hecho uso de la relación $\phi/1-\phi = wN/\Pi + PK_0$ el cual se deduce de la condición de primer orden en la maximización de beneficios.

²³ La ausencia de la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero en el vector de variables exógenas se debe a su cancelación durante la simplificación para llegar al subsistema de ecuaciones [2.4.34] y [2.4.36].

²⁴ Nótese que por la cláusula *ceteris paribus*, $d\hat{M}/d\hat{I}_0 = 0$ y que el término $\lambda_9 - \lambda_{10}\lambda_{12}$ es estrictamente positivo ya que es igual:

$$\frac{\alpha_3}{1-\alpha_3} \left\{ \frac{wH \cdot N + w(H-N) \cdot PK_0}{(\Pi + PK_0) \cdot M_0} \right\} > 0$$

²⁵ Nótese que $d\hat{I}_0/d\hat{I}_0 = 1$ y que por [2.4.53] el término $\Omega_4 - (1-a)$ es estrictamente positivo ya que es igual:

$$a \left(\frac{\alpha_1}{1-\alpha_3} \frac{PB_0}{iPC} \right) > 0$$

²⁶ Uno de ellos fue Harrod [1937].

²⁷ Si el esquema de racionamiento es «proporcional», los agentes del lado corto realizan su demanda, mientras que los agentes del lado largo realizan una transacción proporcional a su oferta.

²⁸ De acuerdo a Benassy [1982], los agentes que están en el lado largo del mercado reciben un nivel de transacción proporcional a su demanda y oferta. Es decir,

$$d_i^* = \hat{d}_i \times \min \left\{ 1, \frac{\hat{S}}{\hat{D}} \right\} \text{ y } s_i^* = \hat{s}_i \times \min \left\{ 1, \frac{\hat{D}}{\hat{S}} \right\}, \text{ donde } \hat{D} = \sum_{j=1}^n \hat{d}_j \text{ y } \hat{S} = \sum_{j=1}^n \hat{s}_j$$

Aquí d_i^*, s_i^* y \hat{d}_i, \hat{s}_i son las cantidades compradas y demandas, respectivamente.

²⁹ Se podría argüir que en una situación de desempleo masivo, el «trabajo» más bien deja de ser un «mal», para convertirse en algo «deseable».

³⁰ Hicks [1981] implícitamente supone la *existencia del mercado de trabajo* (oferta y demanda), pues afirma que la ley de Walras todavía es válida cuando los salarios monetarios son rígidos, siendo el lado corto del mercado de trabajo en el que importa. Además, Hicks explica otra situación en el que $N^d \geq N^s$.

³¹ Siguiendo a Patinkin [1987], la ley de Walras es el reflejo de la estructura de dependencia de las ecuaciones de excesos de demanda que provienen de las restricciones presupuestarias. Por lo mismo, siempre se verifica que la suma de los excesos de demanda es idénticamente igual a cero, aún si las demandas están restringidas. En un modelo de equilibrio general de cuatro mercados, en la terminología de demandas nocionales de Clower [1965] tenemos:

$$w(N^d - N) + \frac{P}{i}(B^d - B) + (M^d - M) + P(C + I - Q) = 0$$

En cambio, si existe algún tipo de restricción de cantidades a los intercambios, la ley de Walras sería:

$$w(N^d - N) + \frac{P}{i}(\hat{B}^d - B) + (\hat{M}^d - M) + P(\hat{C} + I - Q) = 0$$

³² De acuerdo con Palley [2000], persiste un problema con la concepción de la ley de Walras, por lo debería reinterpretar en términos de una relación contable de los intercambios, pero tal aseveración nos conduce implícitamente de nuevo a las restricciones presupuestarias. En este sentido, sabiendo que hay problemas tomamos la concepción de Patinkin [1987] y Clower [1963].

³³ Un análisis similar de la construcción de las «demandas efectivas» se encuentra en Benassy [1983, 1986] y Henin-Michel [1985, 1998].

³⁴ Véase Sargent [1987], p. 15 y Tobin [1969].

³⁵ En este contexto, al igual que en el caso de salarios monetarios flexibles, por construcción, se tiene que la distribución del ingreso no afecta a las decisiones económicas.

Capítulo 3

EL MODELO DE HARROD [1937]

Keynes y la Teoría Tradicional

3.1 Introducción.

Durante el simposio sobre la *Teoría General* de Keynes realizado en la reunión anual de 1936 de la *Econometric Society* de Europa, como atestigua Solow [1984], se analizaron los trabajos seminales de R.F. Harrod, J.R. Hicks y J.E. Meade como tentativas propicias de interpretación de la teoría de Keynes. En esta reunión confluyeron dos asuntos relacionados que a la postre trascendieron en la disciplina. En primer lugar, fue allí donde por primera vez se exteriorizaron algunas de las representaciones algebraicas de la *Teoría General* de Keynes, una tarea todavía pendiente en la agenda de investigación de la macroeconomía keynesiana, pues hasta la fecha no existe un modelo algebraico «básico» consensuado de Keynes. En segundo lugar, el punto de vista de los participantes (Harrod-Hicks-Meade) desde entonces ensombreció la valoración de la obra de Keynes.

Desde luego, algunos escritos contemporáneos destacaron otros aspectos particulares de la teoría de Keynes. Por ejemplo, D.G. Champernowne [1936] enfatizó, la ocupación básica y monetaria en la negociación de los trabajadores-empresarios; A. Lerner [1936] señaló que una reducción de los salarios monetarios no siempre eleva el nivel de ocupación porque los precios podrían caer proporcionalmente; W.B. Reddaway [1936] mencionó que en una economía monetaria no es la oferta la que crea su propia demanda, sino que la restricción de niveles más altos de ocupación se debe a una deficiencia de la demanda efectiva; y J. Viner [1936] hizo hincapié en que hay ciertos determinantes [englobados en el principio de la demanda efectiva] de corto plazo que son más importantes para explicar los cambios en la ocupación que la tasa de salario real.

No obstante, a la postre fue el trabajo de Hicks [1937] con el dispositivo gráfico SI/LL que dominó la discusión y el análisis de la disciplina. No existe una explicación satisfactoria de porqué la macroeconomía siguió tal curso, ya que una comparación de las estructuras algebraicas de Hicks, Harrod y Meade revela muchas similitudes (incluso a nivel de la notación, pues la utilizada por Hicks es idéntica a la de Meade). Por otro lado, el incentivo de Hicks por estudiar los efectos sobre la tasa de interés de una mayor inclinación a invertir, tiene como antecedente inmediato a Harrod. Estos elementos encajan con el hecho de que Hicks tuvo la oportunidad de elaborar su artículo a partir de los escritos de Harrod y Meade, ya que los mismos estuvieron a su disposición antes que él presentara su ponencia en el simposio sobre Keynes.¹ La valoración de estas similitudes de Harrod, Hicks y Meade ha sido prácticamente descuidada tanto por la historia del pensamiento económico como por la teoría pura.

Por lo tanto, el objetivo de este capítulo es estudiar el escrito de Harrod como uno de los tres escritos mencionados, cuya pretensión es capturar el «mensaje central» de Keynes. No obstante, que marginalmente se juzga la pertinencia de la interpretación de Harrod sobre Keynes, se busca evaluar sobre todo su aportación a la génesis lógica del modelo IS/LM. La contribución de Harrod constituye una de las referencias más importantes para el estudio del origen de la macroeconomía keynesiana que dominó la disciplina por casi tres décadas después de la posguerra. Esta atribución no es sólo debido a su enfoque de ecuaciones simultáneas de la teoría de Keynes, sino a que tal orientación permite la incorporación de las ideas keynesianas a la corriente dominante.

El capítulo está organizado de acuerdo al siguiente esquema. En la segunda sección se presenta la percepción de Harrod sobre la crítica de Keynes a la teoría tradicional, destacando su visión de dirimir el problema a partir de la «teoría clásica general» y no de sus «ramas especializadas». En la tercera sección se delinea la concepción de Harrod de la teoría clásica del interés. En la cuarta sección se analiza la representación de Harrod del primer-segundo bloque de ecuaciones de la teoría de Keynes. En la quinta sección se

expone la visión de Harrod sobre el sector productivo de Keynes y la teoría clásica del valor. En la sexta sección se presenta la explicación de Harrod sobre la determinación del nivel de precios en Keynes. En la séptima sección se presentan algunas notas del debate Harrod-Keynes sobre el papel de la tasa de interés y el nivel de ingreso en las denominadas ecuaciones interés-ahorro que es la base analítica de la contribución de Harrod. Finalmente, presentamos nuestras conclusiones de este capítulo.

3.2 La Percepción de Harrod por la Crítica de Keynes a la Teoría Tradicional

Las pruebas impresas del libro de Keynes se habían enviado a Robertson, Hawtrey y Harrod.² El propósito era buscar el respaldo académico a las nuevas ideas, pero algunos de los revisores mostraron aversión por la teoría de Keynes. Los desacuerdos fueron muchos que Keynes percibió que estos revisores no habían entendido bien el mensaje central de su teoría.³ En el contexto de esta situación, Harrod elabora un ensayo para exponer su propia visión acerca de la *Teoría General*, lo que motivó que Keynes retirara la acusación imputada. El escrito resulta ser precisamente el que Harrod anuncia a Robertson que escribiría tan pronto como se publicara el libro de Keynes.⁴

De acuerdo con Harrod, al tiempo que el escrito estaba formándose, empezó a difundirlo en las conferencias de mayo de 1936 en el *Political Economy Club* y en el simposio sobre Keynes en septiembre de 1936. En estas disertaciones públicas, Harrod se concentró principalmente en defender la teoría clásica del interés de la crítica de Keynes. A este respecto, Young [1987] comenta que durante la reunión de la *Econometric Society* de 1936, Harrod se avistó a presentar las ecuaciones de demanda y oferta de capitales físicos, subrayando que la teoría tradicional del interés se construye en el supuesto de que el ingreso de la comunidad es constante y que la teoría de Keynes destaca precisamente al ingreso como argumento de la función de ahorro. Además, en esa reunión Harrod explicó que la innovación de Keynes en la ecuación clásica del ahorro de capitales físicos conduce

inmediatamente a la doctrina del «efecto multiplicador», de manera que la contribución de Keynes es hacerla explícita.⁵

El aspecto de la *Teoría General* que Harrod veía con más preocupación era la crítica de Keynes a la teoría clásica de la tasa de interés.⁶ Esto era natural desde que la eliminación de una situación de desocupación masiva requiere de la flexibilidad de la tasa de interés. Si todo marcha bien, con la caída de la tasa de salario real, la expansión de la producción será viable siempre que la demanda también aumente. Esto último sería posible sólo si desciende la tasa de interés a la par de la tasa de salario real. En consecuencia, la ocupación plena requiere no sólo de la flexibilidad del salario real, sino también de la flexibilidad de la tasa de interés. Por esta razón, la descalificación de la teoría clásica del interés por parte de Keynes significa también para Harrod un descrédito a la teoría tradicional del empleo.

La preocupación de Harrod se materializó en su artículo publicado de 1937 y en la correspondencia Keynes-Harrod previa a la publicación de la *Teoría General*. En esta última se percibe a Harrod tratando de convencer a Keynes de estar equivocado por criticar a la teoría tradicional del interés.⁷ Mientras que, por otra parte, en su artículo publicado se percibe a Harrod convencido de que la teoría clásica del interés es lógica y coherente, pero con limitaciones debido a que la función clásica del ahorro no considera los cambios del ingreso de la comunidad. La excusa de Harrod es que una crítica severa a la teoría tradicional del interés, conduciría a una reacción desmedida de sus defensores con el consecuente desprestigio por las aportaciones nóveles de la teoría de Keynes, por lo que había que canalizar esfuerzos para incorporar las ideas principales de Keynes a la corriente principal del pensamiento económico defendiéndola de cualquier ataque injusto.⁸

En su artículo ya impreso Harrod presenta explícitamente su visión de la teoría tradicional y el conflicto con las proposiciones de la teoría de Keynes. Parafraseando a Harrod, la cuestión de mayor relevancia es, ¿qué modificaciones en la teoría del valor clásica implicaría la aceptación de las proposiciones de Keynes? Si bien, la exposición de sus ideas tiene como

telón de fondo la búsqueda de la reconciliación de Keynes y la teoría tradicional, Harrod no logra convencer a Keynes de aceptar sus observaciones, excepto por el hecho de que apareciera en la *Teoría General* una gráfica relacionada a la función clásica del ahorro y la tasa de interés, la cual esclarece el meollo del debate Harrod-Keynes.

La actitud de Keynes obliga a Harrod a establecer la respuesta de la teoría tradicional en los términos de la teoría clásica del valor y no a partir de sus ramas especializadas [como la teoría tradicional del interés]. Esta estrategia bien pudo permitir la simpatía de Keynes —quien se había declarado a favor de la teoría clásica del valor— pero Harrod veía la problemática reducido directamente a la cláusula «*ceteris paribus*», la cual no ejerce tanta fuerza en la teoría clásica del valor como en el caso de las teorías especializadas.

Con el fin de aclarar las cuestiones implicadas [con Keynes] sería apropiado dividir la teoría comúnmente aceptada en la *teoría general* y sus *ramas especializadas*. La teoría general consiste principalmente de un número de ecuaciones funcionales que expresan los esquemas de preferencia individual y un número de identidades, como la de la oferta deba ser igual a la demanda, y la elucidación de preguntas como la de si hay tantas ecuaciones como incógnitas y de si hay una sola o varias soluciones. [Harrod 1937, p. 138] [cursivas y corchete nuestro]

A este respecto, Harrod acertadamente mostró que las modificaciones a la teoría tradicional que resultan de las innovaciones de Keynes, dependen en gran medida de cómo se enuncie la teoría clásica del valor, sin embargo, el problema es que en aquel tiempo no existía una formulación autorizada de la misma.^{9 10} En este sentido, Harrod no comete el error de Keynes de atribuir a la teoría clásica del valor un objeto de estudio impreciso e incompleto, sino que considera que la respuesta de la teoría tradicional debe fundamentarse sobre alguna versión específica de la teoría clásica del valor.¹¹

3.3 La Teoría Clásica del Interés y la Cláusula *Ceteris Paribus*.

La teoría clásica de la tasa de interés es una rama especializada y ha sido un campo fértil de estudio de la economía. La propia concepción de Harrod casi refleja muy bien el estado en

el que actualmente se encuentra la misma.^{1 2} Una exposición de tal teoría es posible gracias al siguiente conjunto de cuatro ecuaciones contenida en la tabla de abajo.

TABLA 1: LA TEORÍA CLÁSICA DEL INTERÉS	
$S_t = I_t$	[4.2.1]
$r_t = f(I_t), \quad f' < 0$	[4.2.2]
$r_t = i_t$	[4.2.3]
$S_t = g(i_t), \quad g' > 0$	[4.2.4]
<hr/>	
<i>Variables endógenas:</i>	S_t, I_t, r_t, i_t
<i>Variables exógenas y parámetros:</i>	f', g'

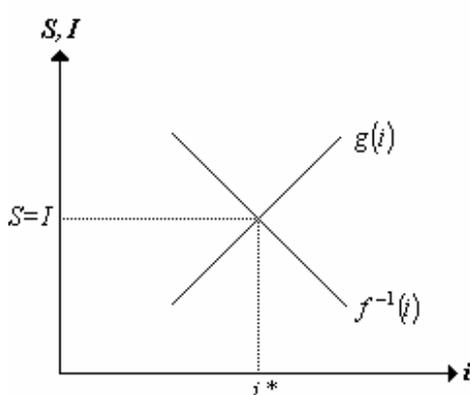
Todas las variables están fechadas para el mismo período de tiempo, el cual es denotado por el subíndice “*t*”. Esto significa que se trata de un análisis de equilibrio parcial “estático”, donde explícitamente se incluye un solo mercado. Nadie negaría que la teoría del interés se pudiera examinar mediante la teoría de los «fondos prestables», pero esto último es correcto siempre y cuando se incluya el mercado de «bonos». Desde que no es el caso, la primera ecuación representa únicamente la condición de equilibrio del mercado de bienes de capitales físicos. La segunda ecuación establece la relación inversa de la eficacia marginal del capital r_t con el monto de inversión I_t de capitales físicos. La tercera ecuación captura la situación de reposo del proceso de igualación de la tasa de interés i_t con la eficiencia marginal del capital r_t . Finalmente, la cuarta ecuación representa a la oferta de capitales físicos S_t como una relación positiva de la tasa de interés.^{1 3}

En esta disposición de asuntos, la teoría clásica del interés explica algunas variables endógenas, asumiendo que las mismas llegan a un equilibrio económico. Desde luego, la existencia del equilibrio se concibe para un conjunto de «parámetros subyacentes», donde están el carácter ahorrativo de los individuos, las expectativas de rendimientos futuros y la

disposición a invertir de las empresas. Sin embargo, el aspecto más importante del modelo económico es que al vaciarse dicho mercado se llega a determinar la tasa de interés de equilibrio.

La teoría del interés comúnmente aceptada desde la época de los primeros escritores clásicos hasta la actualidad, implica que el ahorro es siempre y por necesidad igual a la inversión [...] Este tratamiento del interés y el ahorro es análogo al que se da al precio de un artículo y la cantidad que de él se produce. El tratamiento depende del supuesto de *ceteris paribus*. A menudo esto es válido en el caso de mercancías particulares, aunque se reconoce que en ciertos casos es inútil no incluir algunas otras variables, por ejemplo, los precios de sustitutos cercanos. Entre las 'otras cosas' que se suponen permanecen 'iguales' está el nivel de ingreso de la comunidad que se trate [...] Este supuesto de sencillez está justificado en [algunos casos]. [Harrod 1937, p 140-141] [corchetes nuestros]

De este modo, la teoría clásica de tasa de interés de equilibrio correspondería al ámbito del sector real. En el punto de intercepción de las curvas de la GRÁFICA 1 se alcanza la tasa de interés de equilibrio, donde las curvas de oferta y demanda de capitales físicos vienen representadas por $g(i)$ y $f^{-1}(i)$, respectivamente.¹⁴ Esta última es la función inversa de [3.3.2], la cual es congruente con el espacio de dimensión en el que se dibuja las dos curvas [ahorro-inversión].



GRÁFICA 1: LA TEORÍA CLÁSICA DE LA TASA DE INTERÉS

Una vez establecido el equilibrio del mercado, y con tal que éste representa un «reposo estable», se puede proceder a deducir proposiciones del tipo de estática comparativa. Esto incluye cambios en la tasa de interés que resulta de alguna perturbación exógena, tal como el caso de una menor disposición a ahorrar de las familias, o bien de cambios en los fundamentales que gobiernan a la eficiencia marginal del capital de las empresas, tal como una actitud ‘pesimista’ de los empresarios. En el primer caso, la función de ahorro se desplazará a la izquierda-arriba provocando una alza en la tasa de interés. En el segundo caso, la función inversa de inversión se desplazará hacia izquierda-abajo induciendo una caída en la tasa de interés. En cualquier caso, la igualación de la inversión y ahorro de capitales físicos es posible gracias al ajuste de la tasa de interés.

Ahora bien, de acuerdo con Harrod, la problemática de la teoría clásica en vista de la crítica de Keynes se reduce a la cláusula «*ceteris paribus*» como atributo singular sobre la que se basa la teoría clásica del interés, por lo que presume que Keynes tiene como plataforma una denuncia injusta a la misma. La injusticia según Harrod se fustiga a través de la función de ahorro, porque si el ahorro de los agentes no depende únicamente de la tasa de interés, sino también del ingreso de la comunidad, entonces se está violentando la envergadura de la teoría clásica del interés.

Sugiero que el punto particular de mayor importancia en la opinión de Keynes es la opinión de que no es válido suponer que el nivel de ingreso de la comunidad es independiente de la cantidad de inversión que se fija. Ningún resultado obtenido mediante el método breve de tal supuesto puede tener validez. (Harrod 1937, p. 141)

En la teoría de Keynes, el ingreso de la comunidad no es una constante ya que cambios en la inversión la afectan. En este sentido, Harrod está en lo correcto al señalar que hay considerar la crítica de Keynes en el contexto de la “teoría más general” y no limitarse únicamente al mercado de capitales físicos, de lo contrario, sería impropio examinar la crítica de Keynes. Por lo tanto, ante la necesidad de defender los principios de la economía clásica, Harrod está dispuesto a reformular la teoría clásica del interés en términos de su incorporación en la teoría clásica del valor. No obstante, sus prejuicios lo llevan a rechazar la

idea de que la teoría de Keynes sea revolucionaria. En su opinión, los resultados obtenidos por Keynes no se apartan de la teoría clásica del valor porque no aporta elementos nuevos que la teoría clásica no los haya considerado previamente, pues todos los principios de la teoría clásica también están en Keynes, pero desempeñando un papel distinto.

3.4 La Valoración de Harrod del Primer-Segundo Bloque de la *Teoría General*.

Desde que la reformulación de la teoría del interés en el ámbito de la teoría clásica del valor debe ser funcional al análisis de la teoría de Keynes, Harrod interpreta algebraicamente la *Teoría General* compuesto de tres bloques de subsistemas interconectados. Los primeros dos bloques incluyen las ecuaciones interés-ahorro, mientras que el tercer bloque incluye al sector productivo. Este último, sin embargo, no está representado matemático por Harrod, quien al respecto se limita a explicaciones intuitivas.

La representación algebraica de Harrod del primer-segundo bloque de la *Teoría General* de Keynes tal como se puede observar en la TABLA 2 (véase abajo) está compuesta por un conjunto de cinco ecuaciones algebraicas. La ecuación [3.4.1] es la igualdad ahorro-inversión, [3.4.2] captura la relación de la eficiencia marginal del capital y la inversión, [3.4.3] es la identidad de la eficiencia marginal del capital y la tasa de interés. Por su parte, (3.4.4) y [3.4.4] representan dos especificaciones de la función de ahorro, dependiendo de la incorporación de la tasa de interés y el nivel de ingreso total. Por último, [3.4.5] y [3.4.6] representan dos adaptaciones diferentes de la preferencia por la liquidez, siendo la primera denominada como la 'especificación general', mientras que la última es conocida como la 'especificación restringida'. En términos de la propiedad de la preferencia por la liquidez, las dos representaciones algebraicas son denominadas respectivamente, la «*Teoría General I* y *II*».

En relación a la estructura de ecuaciones que corresponde a los primeros dos bloques tenemos dos interpretaciones diferenciadas. Si bien, se contempla la posibilidad de que la

función de ahorro depende de la tasa de interés, es más trascendente que la función de demanda de liquidez dependa de esta última. Estas dos interpretaciones de la teoría de Keynes que avizora Harrod son el resultado directo de acoger la versión «general» o «restringida» de la preferencia por la liquidez.

TABLA 2: MODELOS ALGEBRAICOS: HARROD [1937]

Teoría General I	Teoría General II
[3.4.1] $S_t = I_t$	[3.4.1] $S_t = I_t$
[3.4.2] $r_t = f(I_t) \quad f' < 0$	[3.4.2] $r_t = f(I_t) \quad f' < 0$
[3.4.3] $r_t = i_t$	[3.4.3] $r_t = i_t$
[3.4.4] $S_t = \phi(R_t), \quad 0 < \phi' < 1$ ó bien	[3.4.4] $S_t = \phi(R_t), \quad 0 < \phi' < 1$ ó bien
(3.4.4) $S_t = \phi(R_t, i_t) \quad 0 < \phi_1 < 1, \phi_2 < 0$	(3.4.4) $S_t = \phi(R_t, i_t) \quad 0 < \phi_1 < 1, \phi_2 < 0$
[3.4.5] $i_t = L(R_t, M_t) \quad L_1 > 0, L_2 < 0$	[3.4.6] $i_t = L(M_t) \quad L' > 0$
<i>Variables endógenas:</i> S_t, I_t, r_t, i_t, R_t <i>Variables exógenas:</i> M_t <i>Parámetros:</i> f', ϕ', L_1, L_2	<i>Variables endógenas:</i> S_t, I_t, r_t, i_t, R_t <i>Variables exógenas:</i> M_t <i>Parámetros:</i> f', ϕ', L'

En cualquiera de las dos versiones, el conjunto de ecuaciones es suficiente para determinar el nivel de ingreso de la comunidad R_t y la tasa de interés i_t . Por supuesto, cada interpretación tiene su propia naturaleza. En el caso de la *Teoría General I*, existe un carácter de «simultaneidad» desde que el valor del multiplicador, el nivel de inversión [ahorro] y la preferencia por la liquidez, establecen conjuntamente el nivel de ingreso nominal y la tasa de interés. En palabras de Harrod,

La cantidad de inversión [igual a la cantidad de ahorro] depende de la productividad marginal del capital y de la tasa de interés; el nivel de ingreso está relacionado con la cantidad de inversión por el multiplicador, esto por la propensión a consumir; y la tasa de interés depende del deseo de reservas líquidas y de la cantidad de efectivo sobrante en la comunidad para satisfacer ese deseo. La cantidad de este efectivo sobrante depende de la política de los bancos al determinar la

cantidad de sus pagarés pendientes y del nivel de ingreso [cuando mayor sea, más dinero se destinará a la circulación activa]. Así si se conocen las curvas que expresan la productividad [eficiencia] marginal del capital, la propensión a consumir y la preferencia por la liquidez y si también conocemos la cantidad de dinero en el sistema, entonces puede determinarse [juntos] la cantidad de inversión, el nivel de ingreso y la tasa de interés. [Harrod 1937, p. 144] [cursivas y corchetes nuestros]

Por otra parte, en el caso de la *Teoría General II*, la determinación es «secuencial» debido a que la cantidad de dinero que circula en la economía determina por sí misma la tasa de interés sin necesidad de las ecuaciones de ahorro. De este modo, conocidos la tasa de interés, las expectativas de largo plazo de los empresarios y la inclinación a ahorrar de las familias, se puede calcular el monto de inversión, al asumir que el proceso de inversión se detiene en el punto en el que la tasa de interés se iguala con la eficiencia marginal del capital. Desde que el equilibrio económico requiere que la inversión sea igual al ahorro, la propensión a consumir y el multiplicador operan para determinar el nivel de ingreso de la comunidad.

La contingencia de una interpretación u otra no está relacionada a la especificación de la función de ahorro. Si bien la ecuación (3.4.4) podría contemplarse y capturar al monto de ahorro, como función del nivel de ingreso R_t , —en el que subyace la «ley psicológica» de Keynes— y de la tasa de interés i_t , Harrod señala correctamente que la eliminación de la tasa de interés de la función de ahorro no trastoca las conclusiones importantes de Keynes. Esta eliminación podría realizarse sobre la base de que el ingreso, más que la tasa de interés, ejerce un efecto más importante sobre la cantidad que se elegirá ahorrar.

Sin embargo, la concepción de Harrod sobre la simplificación de la función de ahorro es incompleta.¹⁵ No es sólo que empíricamente el nivel de ingreso de la comunidad tiene un mayor impacto sobre el ahorro, comparado con la tasa de interés, ni tampoco que la tasa de interés influye directamente en la propensión marginal a ahorrar. Más que eso, la presencia de la tasa de interés en la función de ahorro es incongruente con Keynes, porque éste explicó que el ahorro y la inversión son funciones de una naturaleza diferente. Keynes

[1936, pp. 89-90] da una lista de factores que inciden en la propensión a consumir, entre los que están la tasa de descuento futuro —la relación de cambio de los bienes presentes y futuros—. A este respecto, Keynes explicó que esta tasa no es la tasa de interés, aunque bien podría identificarse como si así fuera. La siguiente cita es una evidencia de la concepción de Keynes sobre la diferencia entre la tasa de interés y la tasa de descuento.

Esto [la tasa de descuento] no es precisamente la mismo que la tasa de interés, ya que tiene en cuenta cambios futuros del poder adquisitivo del dinero, en la medida en son previstos. También se tiene que tomar en cuenta toda clase de riesgos, tales como la probabilidad de no vivir para gozar los bienes futuros o la de una tributación confiscatoria. En calidad de aproximación, sin embargo, puede identificarse con la tasa de interés... La influencia de este factor sobre la propensión de gastos que se hacen con un ingreso dado se presta a muchas dudas. [Keynes 1936, p. 90] [corchetes nuestros]

En consecuencia, la ley psicológica del consumo podría estar influida por la tasa de interés, pero no de la manera como supuso Harrod. De hecho, Keynes tenía una opinión diferente de aquellos que defendían la teoría clásica, debido al énfasis colocado en la influencia de la tasa de interés sobre la propensión a ahorrar. Así el comentario de Harrod sobre la tasa de interés en la función del ahorro de Keynes debe tomarse con las reservas del caso.

Por otra parte, la explicación de Harrod sobre la preferencia por la liquidez es mucho mejor, lo que constituye una aportación constructiva al entendimiento de Keynes. En particular, la ecuación [3.4.5], donde la preferencia por la liquidez depende de la tasa de interés y del nivel de ingresos es esclarecedora de la teoría de Keynes. En esta ecuación se tiene que un mayor nivel de actividad económica implica una cantidad de dinero menor como reserva líquida.¹⁶ Este residuo de dinero no requerido para la circulación no puede aumentar por el simple deseo de tener más dinero, por lo que será necesario un determinado rendimiento futuro de valores emitidos para confinar a quienes insisten en una reserva de dinero a la cantidad de dinero disponible para ese propósito. En efecto, desde que la preservación de reservas en forma de valores conlleva siempre un riesgo de depreciación, cuanto menor sea la cantidad de reserva líquida, mayor tendrá que ser la tasa de interés debido a que es mayor la probabilidad de depreciación del capital financiero. De manera similar, si el circulante

aumenta, mayor será la cantidad de dinero no requerida para la circulación activa, por lo que se requerirá una menor tasa de interés contra el riesgo de depreciación futura de los valores.

Por lo tanto, Keynes había elaborado un método breve (bloque de ecuaciones interés-ahorro) para determinar el ingreso de la comunidad sin requerir la actuación del sector productivo, el cual está constituido por el mercado de factores y las relaciones tecnológicas. Esto contrasta con la teoría clásica del valor, en la que el sector productivo determina el nivel de ocupación e ingreso de la comunidad. El meollo del asunto para Harrod, por ende, era mostrar aquellas condiciones bajo las cuales el ingreso está determinado por las ecuaciones “interés-ahorro” y no por el sector productivo de la teoría clásica. No obstante, Harrod presume que la crítica de Keynes no debería preocupar al economista que basa sus fundamentos en la teoría clásica del valor, porque en su opinión no hay ningún cambio sustancial entre Keynes y la teoría tradicional.

3.5 La Valoración de Harrod del Tercer Bloque de la *Teoría General*.

La concepción de Harrod del tercer bloque de la *Teoría General* es un tanto «oscura» no solamente porque en su escrito no existe una sola formalización al respecto, sino también porque su explicación verbal se presta a muchas imprecisiones, de manera que no es fácil seguir el desarrollo de sus ideas.

La explicación de Harrod de este bloque empieza con el reconocimiento de que la teoría clásica del valor involucra n mercados, de los cuales $n - j$ constituyen los mercados de los factores de producción. No obstante, con el propósito de simplificar, Harrod procede en términos de la existencia de dos factores de producción, trabajo y capital físico, omitiendo las diferencias en la calidad de trabajo y en el riesgo del capital físico. De acuerdo con Harrod, la teoría clásica del valor concibe al nivel de actividad dependiente de las preferencias del consumidor, de la oferta de capital y de las relaciones de las

productividades marginales de los factores de producción. En consecuencia, desde que la cantidad de capital físico en Keynes está determinado por las ecuaciones interés-ahorro, entonces se debe prestar atención a las implicaciones de las negaciones fijadas en dinero de los empresarios con los trabajadores. Esto es, si la cantidad de ingreso de la comunidad está determinado por los primeros dos bloques de ecuaciones, entonces queda por examinar su validación a través de las negociaciones salariales. Harrod nos explica,

Las consecuencias de las conclusiones que dan las ecuaciones interés-ahorro, si se aceptan éstas, es que el nivel de ingreso y actividad está determinado. Ahora supongamos que los empresarios deciden producir más que la cantidad así determinada. Debido a una deficiente propensión a consumir, encontrarán un poder de compra deficiente, y deberán acumular existencias o vender con pérdida. Si hacen lo primero, la acumulación de existencias constituirá una inversión adicional (involuntaria) de la comunidad, que cuando se añade a la inversión que se deseaba realizar, hace que la inversión total de la comunidad sea consistente, de acuerdo con las ecuaciones interés-ahorros, con el mayor nivel de actividad que los empresarios desean. Pero esa posición es inestable. En tanto que se acumulen existencias, reducirán la actividad y continuarán haciendo así hasta que llegue el punto indicado por las ecuaciones interés-ahorro. [Harrod 1937, p. 146]

De esta manera, se entiende que no es posible que el nivel de actividad sea determinado por el sector productivo, ya que hay que tomar en cuenta que éste depende del nivel de demanda total de la producción. Por ende, si la demanda es deficiente, el nivel de actividad deberá concordar con ese límite, por más que el capricho de los empresarios sea promover un mayor nivel de actividad. La idea es comprensible, pero Harrod es ambiguo cuando amplía su explicación en términos de las curvas de preferencias y de productividad.

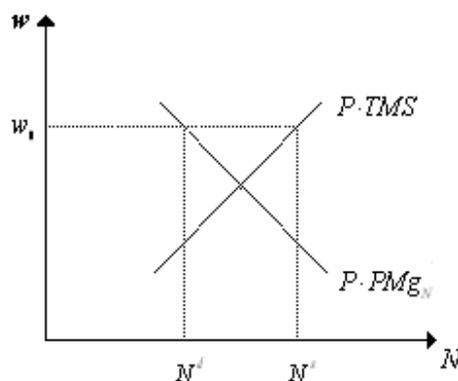
Consideremos un período en el cual no cambian las negociaciones de los factores primos. La oferta de cada uno de éstos en términos de dinero podría representarse entonces por una línea recta horizontal. Pero si los precios varían en proporción a los costos (...) entonces el valor monetario del producto marginal neto de cada factor debe representarse por una línea recta horizontal coincidente. Por lo tanto, los dos conjuntos de curvas dejan completamente sin determinar el nivel de producción. Si esto se expresa en términos reales, ambos grupos de curvas disminuyen hacia la derecha; aún son coincidentes. Si las remuneraciones monetarias a los factores aumentan o se reducen en respuesta a cambios en el nivel de ocupación y los precios se ajustan concordantemente, obtenemos el mismo resultado. De esta manera, el complejo de ecuaciones no determina el nivel de actividad; por consiguiente, deja en libertad a ese nivel para que sea determinado por el complejo ahorros-interés. [Harrod 1937, p.147]

La explicación de Harrod sobre la negociación de los factores de producción conlleva la idea de que cuando las curvas de demanda y oferta de factores son expresadas en dinero, estas se someten enteramente a la actuación del nivel de precios, el cual se supone que está relacionado positivamente con el nivel de actividad. Esta aclaración es inconveniente y se justifica únicamente en el caso de la demanda y oferta de factores perfectamente elásticas. No existe ningún fundamento para que la oferta de trabajo expresado en dinero se pueda representar por una línea recta horizontal.¹⁷ Además, el valor del producto marginal del factor trabajo no necesariamente debe representarse por una línea recta (a menos que haya rendimientos marginales constantes). Por otro lado, si las curvas se expresarán en términos reales y tuviesen pendiente negativa, la oferta de trabajo no puede tener pendiente negativa y ser coincidente con la curva de productividad (a menos que se trate de un caso patológico de un bien Giffen).

La ambigüedad de Harrod se explica por su deseo de establecer a toda costa la idea de que en la teoría de Keynes, el mercado de trabajo no determina el nivel de ocupación. Empero, ahora sabemos que no es necesario eliminar inclusive la función de oferta de trabajo porque la misma puede ser utilizada como una referencia para medir la cuantía del margen de desempleo involuntario. Esto es, en términos de una gráfica habitual, si disminuye el valor de la productividad del trabajo al aumentar su nivel de ocupación y el valor de la oferta de trabajo aumenta con el salario nominal, y el nivel de ocupación corresponde a algún punto de la curva de productividad marginal de trabajo a la izquierda del punto en que llegase a cortar a la curva de oferta de trabajo entonces este nivel de ocupación es precisamente aquel que corresponde al establecido por las ecuaciones interés-ahorro, por lo cual, no hay necesidad de asumir situaciones extremas en las curvas de demanda y oferta de factores de producción.

En la GRÁFICA 2 se muestra para una tasa de salario monetario w_0 dado, la existencia de un nivel desempleo involuntario, medido por la diferencia entre N^s y N^d , correspondiente al valor de la tasa marginal de sustitución TMS y al valor de la productividad marginal del

trabajo PMg_N (donde P es el nivel de precios). Esto ilustra que el nivel de ocupación de la teoría de Keynes es el que corresponde a N^d determinado por las ecuaciones «interés-ahorro». No hay necesidad de utilizar curvas de oferta y demanda de trabajo “dudosas”.



GRÁFICA 2: EL NIVEL DE DESEMPLEO INVOLUNTARIO

3.6 La Determinación del Nivel de Precios en la Teoría General según Harrod.

El nivel de precios debe ser adecuado con aquel nivel de actividad así determinado, en el que ya no opera la teoría cuantitativa del dinero. Harrod explica así la esencia de la diferencia entre la teoría tradicional y la teoría de Keynes,

En la teoría tradicional los esquemas de oferta y demanda de todos los factores tienen la misma base; se desconoce el nivel de actividad, pero el nivel de precios está determinado por la ecuación monetaria. Esta determinación del nivel de precios permite que el nivel de actividad sea determinado por los esquemas de la oferta de dinero de los factores y los esquemas de su productividad marginal. En la teoría de Keynes el nivel de actividad está determinado por las ecuaciones que rigen el complejo ahorro-interés. En el campo general, en el cual nos ocupamos ahora de los factores primos de la demanda y oferta, se concibe el nivel de actividad determinado *ab extra*. Es una magnitud conocida. Pero el nivel de precios se concibe como completamente dúctil. Si no fuera así, en el campo general el sistema estaría sobredeterminado. [Harrod 1937, p. 148]

Las ecuaciones ahorro-interés son suficientes para determinar el nivel de actividad, sujetas a la condición de que la cantidad de dinero, que aparece en la ecuación de la preferencia por la liquidez, sea una cantidad conocida, y ésta será conocida si se conoce el nivel de precios y la cantidad de dinero que se absorbe en el intercambio activo. De igual forma, las ecuaciones son suficientes para determinar el nivel de precios, sujetas a la condición de que se conozca el nivel de actividad económica. Este último debe ser tal que reabsorba el dinero en el comercio activo de manera que la cantidad de dinero sobrante permita que la tasa de interés sea congruente con ese nivel de actividad.

Así que si la tasa de interés está determinada por el deseo de las personas de tener reservas líquidas y por la cantidad de dinero disponible para ese propósito, la teoría de Keynes requiere que la cantidad de dinero disponible para reservas líquidas esté determinada, y eso a su vez significa que el nivel de precios esté determinado por algo que no sea la ecuación cuantitativa del dinero. Desde que el nivel de ingresos está conectado a la inversión, la propensión a consumir y el multiplicador, entonces el nivel de precios tiene que estar relacionado con el costo marginal monetario que corresponde a ese nivel de actividad. Esto es, la fijación de precios se reduce a los costos de producción.

3.7 Ahorro, Interés, Ingreso: Harrod vs. Keynes.

En el entorno de la teoría más general, la postura final de Harrod su anuencia por aceptar la relación positiva del ahorro y el ingreso total. Empero, Harrod considera que Keynes no es el único advertir tal relación porque tácitamente la teoría clásica la contempla. De esta manera, una vez configurado la importancia de la relación del ahorro con el ingreso total, el siguiente problema es su determinación. Harrod tiene una ambigüedad al respecto:

Cuando llegamos a la ecuación del [ahorro], debe incluirse el nivel de ingreso como incógnita... El monto de ahorro no depende sólo de la tasa de interés, sino también del nivel de ingreso de la comunidad... Podría pensarse que introducir el nivel de ingreso como una incógnita en este punto es equivalente a abandonar todo intento de tener una teoría departamental del volumen del ahorro, puesto que el *ingreso total aparece en todas las ecuaciones de la teoría general* y es

imposible determinar su valor sin tener en cuenta todos los factores. (Harrod 1937, p.141) [corchetes y cursivas nuestras].

Si el ingreso total aparece en todas las ecuaciones de la teoría del valor, significa que el mismo es determinado por los bloques interés-ahorro y el sector productivo. Sin embargo, en otra parte de su texto, Harrod afirma que el ingreso total de la comunidad está determinado por factores más específicos:

En general, se concibe tradicionalmente al nivel de actividad como dependiendo de las curvas de preferencia de los distintos factores que expresan su deseo de hacer distintas cantidades de trabajo a cambio de un ingreso, y de las curvas que expresan la relación entre la cantidad de trabajo hecha y el ingreso que se acumula del mismo. (Harrod 1937, p. 144).

La falta de entendimiento de que el ingreso total no está en todas las ecuaciones de la teoría clásica del valor posiblemente se deba a la creencia de que el principio de interdependencia general obliga a tal procedimiento. Empero, como se sabe ahora, lejos de tal percepción, por ejemplo, el ingreso total sólo aparece como argumento de la función de ahorro si hubiese algún tipo de racionamiento en el mercado de trabajo.

Sin embargo, la tergiversación sobre la determinación del ingreso total en la teoría clásica no es extensible al debate sobre la determinación de la tasa de interés debido a que Harrod adopta la concepción de Keynes sobre tal asunto. En este contexto, Harrod está de acuerdo con que la teoría ortodoxa implícitamente asume que el ingreso es constante, pero no acepta que la teoría clásica del interés es carente de sentido. En palabras de Harrod a Keynes,

Ahora usted está absolutamente justificado al decir que la cantidad de ahorro se relaciona así claramente con el nivel de ingreso pues cubrir el nivel de ingreso por la cláusula *ceteris paribus* es negarse a examinar el problema.. Cuando usted examina la relación funcional, cosas raras de toda la clase aparecen (incluso la importancia de las variaciones en la propensión para ahorrar pueden ser compensadas por las variaciones en el nivel de ingreso de tal forma que no tenga el efecto en la tasa de interés). Pero usted no está justificado para negar la concepción lógica y hermética de la teoría clásica, aunque uno puede abandonar los rasgos más importantes en tal situación. (Keynes 1973c, CW, XIII, p. 532).

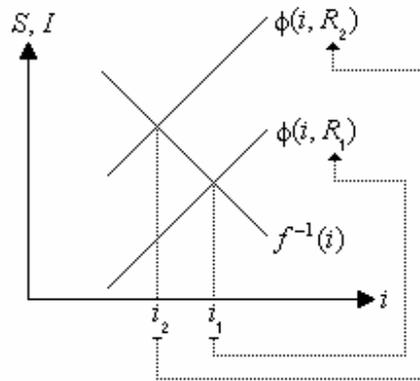
De acuerdo con Harrod, si la teoría clásica toma en cuenta cambios en el ingreso total, entonces en lugar de tener una única curva se tendría que considerar una familia de curvas de oferta de ahorro, correspondientes a diferentes niveles de ingreso. Sin embargo, en una situación de «pleno empleo», la perturbación de una variable que no corresponda al sector productivo, no afectaría al ingreso nominal, por lo cual no habría ningún inconveniente si en tal caso se excluye el nivel de ingreso de la función de ahorro.¹⁸ En cambio, si hubiese desempleo involuntario, y si por ejemplo, la inversión experimentara un incremento, esto afectaría al nivel de ingreso, y por ende al nivel de ahorro, el cual no sólo dependería de la tasa de interés, sino también del ingreso. Esto es precisamente, lo que sucede en la teoría de Keynes, la inversión afecta al ingreso, y éste al ahorro. Así Harrod al estar a la sombra de los argumentos de Keynes, admite que el nivel de ingreso de la comunidad afecta a la función de ahorro, explicando que la crítica de Keynes implica salirse de la lógica de la teoría clásica del interés.

El punto de vista de la existencia de una familia de curvas de oferta clásica constituye el intento final de Harrod por reconciliar la visión de Keynes con la teoría tradicional. En su carta del 30 de agosto de 1935, Harrod proporciona una descripción de cómo funcionaría la teoría clásica cuando se consideran una familia de curvas de oferta clásica.

Las curvas de oferta de ahorros y la curva de demanda de inversión no tienen un punto de intersección específico, desde que en su extensión están una sobre la otra. Ciertamente: al menos sobre una [determinada] curva de oferta de ahorro. Pero generalmente cuando usted dibuja una curva de oferta $y=f(x)$, se asume que usted está tratando a x como una función de una sola variable, el precio y las otras cosas, incluyendo el ingreso, están constantes. Esta es la curva de oferta clásica. Para relacionar la curva de oferta clásica a su caso, usted debería dibujar una familia de curvas de oferta clásicas correspondientes a diferentes niveles de ingreso y mostrar que el valor de cada una correspondiente a una tasa de interés dada, es idéntica con aquel valor de la curva de demanda, debido a la operación del multiplicador que establece el nivel de ingreso. El valor (x) de demanda para cada valor diferente de y (tasa de interés) hace (vía el multiplicador) al ingreso, tal que cuando usted dibuja la curva de oferta clásica para aquel nivel de ingreso (es decir, la curva de propensión a ahorrar a varias tasas de interés a aquel nivel de ingreso), el valor (x) de la curva de oferta para el valor (y) utilizado al calcular aquel nivel de

ingreso, es idéntico con el valor de la curva de demanda... (Harrod a Keynes, citado por Besomi 2000, p. 371) [traducción propia]

La explicación anterior es congruente con Keynes [1936, pp. 160-161] de la determinación del nivel de ingreso cuando la tasa de interés está previamente determinada. La causalidad de la tasa de interés y nivel ingreso es como se describe en la GRÁFICA 3, donde hemos dibujado una familia de dos curvas de ahorro. En este caso, los niveles de ingreso R_1 y R_2 son respectivamente afectados por las tasas de interés i_1 y i_2 , a través de la inversión y el multiplicador (ilustrado por las «flechas» correspondientes). Esto es, con la igualdad de la inversión y el ahorro, se establece el nivel de ingreso a partir de la tasa de interés.



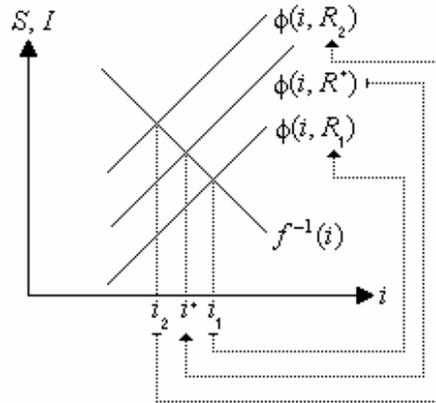
GRÁFICA 3: DE LA TASA DE INTERÉS AL INGRESO

Sin embargo, Harrod no se contentó con mostrar que tal resultado de Keynes puede ser obtenido a partir de la teoría clásica asumiendo la existencia de una familia de curvas de ahorro, puesto que al final de la carta citada del 30 de agosto de 1935, reestablece el objetivo clásico de la determinación de la tasa de interés, el cual se infiere de la igualdad del ahorro e inversión.

Sean i_1, i_2 etc. las tasas de interés y R_1, R_2 etc. los ingresos correspondientes (R_1 es derivado de i_1 vía la eficiencia marginal del capital y el multiplicador). Para cada valor de R dibujamos curvas de oferta clásica, de los cuales cada curva muestra la cantidad de ahorro correspondiente a varios valores de i a un nivel dado de R . De acuerdo con usted entonces se encontrará aquel valor de i al cual la curva apropiada de ingreso R^* intercepta la curva de demanda que es de

hecho i^* , donde i^* representa siempre alguna tasa de interés dada. La denominada así curva de oferta en el pasaje de su carta que he citado es el locus de puntos sobre las curvas de oferta clásica para cada valor correspondiente i al nivel de ingreso sobre el supuesto de que cada una fue dibujada. (Harrod a Keynes, citado por Besomi 2000, p. 372) [traducción propia y notación cambiada]

En esta última explicación, Harrod invierte la causalidad de las variables a pesar que acepta que cada curva de oferta se dibuja para un nivel dado de ingreso. El razonamiento de Harrod procede en términos de la existencia de una curva de oferta de ahorro específica, denominada «curva de ingreso R^* apropiada», para la cual se determina la tasa de interés. En la GRÁFICA 4 hemos dibujado tres curvas de oferta de ahorro, donde una en especial es la curva de oferta de ahorro $\phi(i, R^*)$ de pleno empleo. En el supuesto de existencia de tal curva de ingreso apropiada, se puede determinar la tasa de interés, por lo que la causalidad va del nivel de ingreso a la tasa de interés.



GRÁFICA 4: DEL INGRESO A LA TASA DE INTERÉS

Por supuesto, Keynes estuvo en desacuerdo con la opinión de Harrod de que la teoría tradicional mantenía su fuerza si uno suponía que el nivel de ingreso está constante en la función de ahorro. De hecho, para Keynes se puede inventar un significado para las ideas clásicas si se asume que el ingreso y el empleo no cambian, pero esto no contribuye a resolver el problema. En palabras de Keynes,

Si la propensión para ahorrar o la curva de eficacia marginal cambian, el nivel de ingreso cambia; de modo que el supuesto de un nivel dado de ingreso nos induce a asumir que ninguna de las propias variables escogidas por la teoría clásica es capaz de cambiar, a menos que haya cambios en ciertos factores que suceden por milagro para dejar inalterado el ingreso (y en este caso es la naturaleza del milagro que determina la tasa de interés). (Keynes 1973c, CW, XIII, p. 558).

Si bien, Harrod consideró que una familia de curvas de oferta de ahorro reproduce la idea de Keynes, estas curvas de oferta también dependen de la tasa de interés. A este respecto, Keynes no estuvo conforme con relación de la tasa de interés y la función ahorro porque en su concepción el ahorro y la inversión son funciones distintas no relacionadas a las mismas variables. En palabras de Keynes,

La función de demanda global relaciona cualquier nivel dado de ocupación con los “productos” de ventas que se esperan del mismo. Los “productos” se forman de la suma de dos cantidades la que se gastará en consumir cuando la ocupación está a cierto nivel y la que se destinará a la inversión. Los factores que determinan estas dos cantidades son muy distintos. [Keynes 1936, p. 87]

Además, Keynes añade,

Pero es de presumir que no quieran negar al nivel de ingresos una influencia importante también sobre el monto ahorrado; mientras que yo, por mi parte, no negaría que la tasa de interés puede quizá tener una influencia (aunque tal vez no de la clase que ellos suponen) sobre la parte ahorrada *de un determinado de ingreso*. Todos estos puntos de acuerdo pueden resumirse en una proposición que la escuela clásica aceptaría y yo no discutiría, a saber, que si se supone conocido de antemano el nivel de ingresos, podemos inferir que la tasa corriente de interés debe estar en el punto donde la curva de la demanda de capital correspondiente a las diferentes tasas, corte la curva de las cantidades ahorradas de ese ingreso, a diferentes tipos de interés. [Keynes 1936, p. 160, énfasis de Keynes]

Por lo tanto, Keynes no está de acuerdo sobre el aspecto de que la teoría clásica asume que el ingreso de la comunidad está constante. En la explicación del diagrama, Harrod oculta la peripecia no tomar en cuenta desplazamientos de las curvas de oferta, ya que sólo refiere a la existencia de una familia de curvas de oferta y una curva de demanda. Por eso, cuando Keynes dibuja el único diagrama en su libro a instancias de Harrod, nos proporciona una

explicación totalmente distinta a la de Harrod.¹⁹ La curva de ahorro tiene que desplazarse necesariamente dependiendo del valor del ingreso, siendo imposible establecer la tasa de interés. Al cambiar la misma siempre existirá un valor de ingreso influido por ella que estará asociada a una curva de ahorro específica, la cual puede no necesariamente ser la que pensábamos podría servir para determinar a la tasa de interés.

La descripción de Keynes restaura la causalidad de la tasa de interés al nivel de ingreso y rechaza la explicación de Harrod. La razón es clara, no se podía aceptar la existencia de una familia de curvas de ahorro e ingreso, porque todas eran «provisorias» excepto la que corresponde al «pleno empleo». Por ende, si hubiese un cambio de la eficacia marginal del capital, entonces la posición de la curva de oferta de ahorro e ingreso dependerá de la preferencia por la liquidez y la cantidad de dinero disponible para determinar la tasa de interés, es decir aquella que justamente corresponda a través del multiplicador a ese nivel de ingreso.

3.8 Conclusiones.

La representación algebraica de Harrod de la *Teoría General* de Keynes, a partir de su concepción de división de la teoría clásica del valor y las teorías especializadas, es una parte integral de la génesis lógica del modelo IS/LM. La interpretación de Harrod es sugestiva para el curso de la macroeconomía keynesiana al menos de dos maneras. En primer lugar, su ansiedad por defender la teoría clásica de la tasa de interés de la crítica de Keynes constituye la motivación subyacente de la aplicación que Hicks le da a la estructura algebraica SI/LL.²⁰ Esto es, la preocupación de Harrod por diferenciar «Keynes y los clásicos» en torno a la determinación de la tasa de interés influyó en Hicks para que este se concentrara en examinar el efecto sobre la tasa de interés de una perturbación en la inclinación a invertir. En segundo lugar, la conexión Harrod-Hicks es el origen de la macroeconomía keynesiana caracterizada por la simultaneidad de los ímpetus sobre el equilibrio con desempleo, en el que no tiene cabida ni las expectativas ni la incertidumbre.

Es decir, la influencia de la interpretación de Harrod significó el debilitamiento del ataque de Keynes a la teoría convencional porque desvió la atención a la censura de Keynes a los postulados de la teoría clásica del interés. La razón es inmediata, la ocupación plena requiere de la flexibilidad de la tasa de salario real y de la tasa de interés.

Sin embargo, la representación matemática de Harrod y Hicks es prácticamente idéntica. Desde luego, algunas diferencias entre ellos son el aparato gráfico que Hicks diseñó, el énfasis que Harrod puso en la determinación del nivel de precios, y otras más, pero la motivación de Hicks por la generalización matemática de la representación SI/LL, tendría sus bases en Harrod, ya que este autor fue quien insinuó que 'todo dependía de todo', por lo que el nivel de ingreso debería aparecer en todas las ecuaciones del modelo algebraico.

Por esta razón, Harrod consideró que la respuesta de la teoría tradicional debía formularse en términos de la teoría clásica del valor y no sólo en el terreno de la teoría clásica de la tasa de interés, ya que la misma asumía tácitamente la exclusión del nivel de ingreso. En este sentido, aunque sería una deficiencia de la teoría clásica del interés presentar una función de ahorro mal especificada, esto no significaba por sí mismo que la teoría clásica del interés fuera carente de sentido y absurda. La premisa de Harrod era que la defensa basada en el análisis de la teoría clásica del valor mostraría que sus piezas aparecen en la teoría de Keynes con otro papel diferente.

Desde que en aquel tiempo no había una versión autorizada de la teoría clásica del valor, algunas de las explicaciones de Harrod provocan confusión. Por otra parte, su exposición de Keynes del bloque de ecuaciones ahorro-inversión es muy precisa y correcta. Sin embargo, su informe sobre el sector productivo de Keynes es ambigua no sólo porque no escribe ninguna ecuación al respecto para representar sus ideas, sino sobre todo porque su razonamiento exhibe una confusión en relación a la curvatura de las funciones de oferta y demanda del trabajo. Además, en relación a su concepción del sector productivo de la teoría clásica del valor y Keynes da la impresión que el mismo atañe un solo bien, pero también

insinúa la posibilidad de al menos dos bienes. En todo caso, si hubiera nada más uno, se trataría de un bien «plastilina», cuando probablemente no es apropiado en vista de la interpretación de Hicks y Meade, quienes contemplaron dos sectores productivos.²¹

Si bien hay muchos aspectos adecuados en la representación de Harrod, se excluye el «mensaje central» de Keynes de que una economía monetaria competitiva no necesariamente converge al nivel de ocupación plena. En este sentido, la proposición más destacada de la teoría de Keynes es desvirtuada hacia la problemática de la teoría de la tasa de interés. Esta característica de Keynes no está presente en Harrod no sólo debido a que su exposición del bloque del sector productivo es ambigua, sino sobre todo a que se excluyen las expectativas de su análisis. En esta perspectiva, la falta de claridad de Harrod podría ser la razón por la cual Hicks no le presta mucha importancia al sector productivo de su representación. Por consiguiente, es curioso que Harrod y Hicks se concentren demasiado en el bloque «interés-ahorro», y pese a que desvirtuar a Keynes, contribuyen al nacimiento del enfoque convencional de la representación de la teoría de Keynes.

NOTAS

¹ “Las ecuaciones del tipo IS/LM fueron parte de la “caja de herramientas” de algunos economistas cercanos a Keynes, antes de que los documentos IS/LM fueran presentadas en la conferencia de Oxford”, Young [1987].

² Harrod [1951, pp. 518-519].

³ Harrod [1951, p. 518] menciona que entre Keynes y Robertson mediaba un abismo demasiado profundo ya que a Robertson no le gustaron los nuevos conceptos de Keynes, los cuales consideraba elementos de cierta falacia que sólo eran formulaciones distintas de lo que ya se había dicho.

⁴ Bessoni [2000, p. 371, nota 7] refiere que el artículo de Harrod se concibe después del intercambio con Keynes alrededor del 11 de noviembre de 1935.

⁵ Después de estas disertaciones Harrod publicó su artículo, el cual apareció en *Econometrica* en enero de 1937. Young [1987, p 38] señala que es un misterio porqué Harrod decidió publicar su artículo en *Econometrica*. Keynes en su calidad de editor le había ofrecido espacio en el *Economic Journal*. No obstante, el ofrecimiento de Keynes era que el artículo saliera impreso hasta abril de 1937, pero parece que Harrod no quería que apareciera al mismo tiempo que la publicación de Hicks, el cual apareció en abril de 1937 en *Econometrica*.

⁶ Johnson et.al. [2001] explican que el ataque a la teoría ortodoxa de la tasa de interés era una precondition para la nueva teoría monetaria de Keynes. Estos autores consideran que esto tiene sus orígenes en: *A Treatise on Money* de Keynes.

⁷ La precondition para el ataque de la teoría monetaria del modelo clásico por parte de Keynes fue el rechazo de la teoría de fondos prestables de la determinación de la tasa de interés. Véase Andrews [2000].

⁸ El temor de Harrod era que el libro de Keynes no sería entendido por aquellos que todavía estaban manejándose por el sistema de pensamiento marshalliano, pero como sabemos las doctrinas de Keynes fueron gradualmente ganando aceptación en los círculos académicos.

⁹ Harrod [1937, pp. 138-139].

¹⁰ En este sentido vale la pena esclarecer una cuestión de menor envergadura, a saber la confusión que surge cuando Keynes [1936, pp. 15-16] afirma que su crítica no estaba dirigida a la teoría clásica del valor, sino a la teoría sobre la determinación del nivel de utilización de los factores productivos. La

concepción de Keynes era que la teoría clásica del valor se ocupaba de estudiar el mecanismo de asignación de los recursos, incluyendo la distribución del ingreso, considerando así que la teoría del valor no explicaba los determinantes de la ocupación de los recursos económicos. De hecho, Keynes se refería a la teoría clásica del valor de Ricardo, quien había afirmado que la *economía política* se ocupaba de las leyes de la distribución del ingreso y no de su nivel. Pero la concepción de la teoría del valor por Keynes y Ricardo es incompleta al tenor de la visión dominante, ya que en tal cuerpo teórico, y en el cumplimiento de ciertas hipótesis iniciales, existe un conjunto de precios relativos, al cual todos los mercados establecen no sólo la asignación de los recursos escasos, sino también el nivel de ocupación de los mismos.

¹¹ Así al tener Keynes una concepción errónea de lo que creían los clásicos, suscitó la aparición de algunas interpretaciones sobre la teoría clásica del nivel de ocupación de los recursos económicos. Este es el caso de Hicks [1937], quien exteriorizó su propia concepción del «modelo clásico». Hoy sabemos que la crítica de Keynes a Hicks es correcta porque contradecía las premisas básicas de la teoría clásica del valor. Por otro lado, Harrod [1937] tuvo mejor intuición porque muchos aspectos de su evaluación de la teoría clásica todavía hoy están vigentes.

¹² Los símbolos utilizados por Harrod [1937] difieren de aquellos que son habituales en la literatura, por lo que preferimos utilizar estas últimas.

¹³ Como tácitamente se asume que hay estabilidad de precios, no hay distinción entre la tasa de interés real y la tasa de interés nominal, por lo que indistintamente se trata de cualquier de ellas. No obstante, si había diferencia entre ellas, deberíamos incluir a la tasa de interés real en la funciones de demanda y oferta de capitales físicos.

¹⁴ De acuerdo con la teoría es necesario que la pendiente de la función de oferta de capitales debe ser mayor a la pendiente de la demanda de capitales para que el equilibrio sea estable. En el caso de los bienes ordinarios, cuya característica es la reacción inversa frente a los precios, la condición de estabilidad se cumple automáticamente.

¹⁵ Otra forma de concebir la tasa de interés, es a través de su incidencia sobre la propensión marginal a ahorrar, al respecto véase Harrod [1937, p.143].

¹⁶ La cantidad de dinero de reservas líquidas es igual a la cantidad de dinero menos la que se requiere para el comercio activo.

¹⁷ Hasta donde conocemos, esta explicación verbal Harrod es el antecedente para Modigliani [1944], quien interpreta a Keynes en términos de una curva de oferta de trabajo con tramo horizontal en el espacio del plano tasa de salario y nivel de ocupación.

¹⁸ Esta aseveración sólo es válida si hay dicotomía del sector real y monetario y el dinero es neutral

¹⁹ En el capítulo 13 de la *Teoría General* aparece una nota de pie de página con el siguiente reconocimiento: “El diagrama me sugirió Harrod”. La nota da la impresión de que Harrod dibujo el diagrama y le ofreció a Keynes quien aceptó. O’Donnell [1995] explica que el diagrama surgió en la correspondencia Harrod-Keynes, por si bien la idea inicial del diagrama se debe a Harrod, es Keynes en última instancia el que dibuja y da una explicación apropiada.

²⁰ Aunque, de acuerdo a Harrod [1963], una vez aclarados los inconvenientes de la *Teoría General* de Keynes y la *Teoría Tradicional*, el problema consistía en la formulación de una teoría dinámica, por lo que los esfuerzos de Harrod se volcaron en esa dirección.

²¹ Recordamos que Modigliani [1944] tiene como base Hicks [1937], con algunas características parecidas a Harrod [1937] en lo que se refiere a la concepción por el lado de la oferta laboral

Capítulo 4

EL MODELO ALGEBRAICO DE J.E. MEADE

Una Simplificación del Sistema Económico de Keynes

4.1 Introducción.

El diagrama SI/LL de Hicks [1937] capturó notablemente la atención de los asistentes al simposio en Europa sobre la *Teoría General* de Keynes [1936]—durante la reunión anual de la *Econometric Society* de 1936— cuando los documentos de trabajo de James Edward Meade,¹ “*Un Modelo Simplificado del Sistema de Sr. Keynes*”, de Roy Harrod, “*El Sr. Keynes y la Teoría Tradicional*”, y de John R. Hicks, “*El Sr. Keynes y los Clásicos: Una Posible Interpretación*”, fueron presentados para su discusión y análisis. No todos están conscientes de las similitudes de Hicks [1937], Meade [1937] y Harrod [1937] como representaciones matemáticas tempranas de la *Teoría General* de Keynes.² Con relación a este hecho, es un misterio porqué el modelo SI/LL de Hicks envileció la atracción de los modelos algebraicos de Meade y Harrod. En efecto, sólo el esquema SI/LL tuvo trascendencia y difusión académica, y como afirma Solow [1984], más tarde vino a ser la «intuición entrenada» de muchos economistas. Muchos factores debieron influir, empezando por la actitud de Meade al no corregir supuestas «irregularidades» en su análisis de estabilidad—esto según la percepción de los participantes del simposio— hasta la avenencia de Harrod al descuidar la expresión algebraica del sector productor de su representación.³ Además la explicación de Harrod con relación a la teoría de la tasa de interés de Keynes ya estaba incorporada —sin agregar algo nuevo— en el documento de Hicks.⁴

La macroeconomía keynesiana ha ignorado por mucho tiempo el análisis de Meade, sólo recientemente Darity-Cottrell [1987], Darity-Young [1995], Rappoport [1992] y Young

[1987] han cultivado un interés irreversible. Young se concentra en la interacción de las personalidades involucradas en la creación del modelo SI/LL de Hicks [1937].⁵ Darity-Young analizan superficialmente las similitudes algebraicas de Harrod, Hicks y Meade. El análisis de Darity-Cottrell incorpora títulos financieros [acciones] al modelo de Meade exhibiendo el dispositivo gráfico AA/MEK.⁶ Rappoport establece las condiciones de estabilidad del equilibrio basándose en la desviación de los precios de las acciones respecto al precio del nuevo stock de capital físico, demostrando que la intuición de Meade sobre las condiciones de estabilidad es correcta. Los trabajos de Darity-Cottrell y Rappoport suponen una estructura de un solo sector de producción, mientras que el estudio de Darity-Young procede bajo la premisa de dos sectores productivos considerando expectativas exógenas. Esto contrasta con Meade, que examina una economía de dos sectores productivos para la *Teoría General* de Keynes incorporando desde el principio expectativas estáticas.

En este capítulo se muestra resultados importantes para la «macroeconomía keynesiana» pues hay enormes implicaciones si el modelo de Meade incorpora expectativas estáticas.⁷ Si las expectativas son exógenas tenemos las mismas predicciones del dispositivo SI/LL de Hicks para la política monetaria y los salarios monetarios, pero si las expectativas son estáticas disponemos de resultados más generales, ya que al mismo tiempo se tiene resultados opuestos y cruciales para la disciplina: 1) la política monetaria expansiva no siempre está acompañado de una reducción de la tasa de interés nominal. Esto es, la relación exacta de la tasa de interés con respecto a la oferta monetaria dependerá del grado de la elasticidad de las expectativas de largo plazo que gobierna la eficiencia marginal del capital físico; 2) el desempleo involuntario no desaparece ante una reducción salarial exógena, sobre todo si otra vez el entorno es de alta volatilidad en las expectativas de largo plazo que gobiernan sobre la eficiencia marginal del capital.⁸ Es decir, una reducción salarial en forma exógena—no resultado de las condiciones del mercado laboral— podría dar lugar a la ausencia de convergencia del mercado agregado laboral al «pleno empleo»—un resultado posible de Keynes— esto inclusive a pesar del cumplimiento de las condiciones de estabilidad.

La demostración de estas proposiciones se basa en el análisis dinámico y en la construcción de un aparato gráfico más general que el propuesto por Darity-Cottrell, denominado el dispositivo «AA/MEK ampliado», el cual tiene la propiedad de relacionar el empleo global y la tasa de interés nominal, sin recurrir a la exigencia de Hicks [1980-81]—para el modelo IS/LM— que el ingreso nominal sea un índice del empleo y la producción global. En el análisis dinámico se ilustra que no es imperioso introducir «títulos financieros» como lo hace Rappoport para obtener las condiciones de estabilidad, sobre todo si el precio de los nuevos bienes de capital físicos es igual al valor en bolsa de los mismos—un caso particular de la q de Tobin [1969]—.

El desarrollo de los argumentos está organizado de la siguiente manera. En la segunda sección se presenta la estructura algebraica de Meade, señalando algunas de sus características. A continuación, en la tercera sección, se exhibe la lógica del modelo bajo expectativas exógenas, destacando el papel del sector de bienes de capital. En seguida, en la cuarta sección, se establece el análisis de expectativas estáticas relacionadas a la eficacia marginal del capital y los beneficios corrientes con la ayuda del dispositivo gráfico AA/MEK, el cual nos permite visualizar gráficamente los ejercicios de estática comparativa, así como las condiciones de estabilidad imperiosas para la deducción de las proposiciones principales del presente capítulo. Por último, se presenta algunas observaciones finales.

4.2 La Expresión Algebraica de Meade [1937].

El objetivo del modelo de Meade es representar en forma algebraica la *Teoría General* de Keynes, en particular, la determinación del nivel de empleo global de la economía—conociendo los valores de las variables exógenas y los parámetros— así como su medida de reacción frente a los disturbios causados por la cantidad de dinero y los salarios monetarios. Si bien se podría estudiar otra variable endógena, el interés de Meade está asociado principalmente a la cuestión de la ocupación total de una economía constituida por dos sectores productivos. La posición del nivel de empleo global, según Meade, está en

conexión directa con la eficiencia marginal del capital físico a la manera de la explicación de Keynes sobre el papel del estado de las expectativas de largo plazo y su impacto sobre las decisiones de inversión real y el nivel de ocupación global.

El estudio de esta representación algebraica, por supuesto, requiere de una imagen de su estructura, por lo que a continuación nos abocamos a esta tarea. El conjunto de ecuaciones de la TABLA 1 resume el modelo con la cantidad de dinero regulada por la política monetaria y el salario nominal fijado por los contratos laborales.⁹

TABLA 1 : EL MODELO DE MEADE [1937]	
$Q_K = F(N_K) \quad F' > 0, \quad F'' < 0$	[4.2.1]
$Q_C = F(N_C) \quad G' > 0, \quad G'' < 0$	[4.2.2]
$P_K = w/F'$	[4.2.3]
$P_C = w/G'$	[4.2.4]
$R \equiv P_C^s \cdot Q_C + P_K^s \cdot Q_K$	[4.2.5]
$R \equiv \Pi + wN$	[4.2.6]
$N \equiv N_C + N_K$	[4.2.7]
$P_K Q_K = sR \quad 0 < s < 1$	[4.2.8]
$r = E(\Pi)/P_K \quad E' > 0$	[4.2.9]
$P_K K / (M - kR) = L(r) \quad L' > 0 \quad 0 < k < 1$	[4.2.10]
<hr/>	
<i>Variables Endógenas:</i>	$Q_C, Q_K, P_C, P_K, \Pi, N_C, N_K, N, R, r$
<i>Variables Exógenas:</i>	w, M, K
<i>Parámetros:</i>	$F', F'', G', G'', s, E', L', k$

Los parámetros como la propensión a ahorrar, s , y el coeficiente de proporcionalidad de transacción monetaria, k , se asumen constantes y asociadas a un sistema económico cuya

característica principal es poseer dos bienes físicamente diferenciados. Como lo enfatizamos aquí, la estructura del modelo de Meade corresponde a dos sectores de producción; por ende, las primeras dos expresiones, [4.2.1] y [4.2.2] son las funciones de producción de la industria de bienes de consumo Q_C y la industria de bienes de capital Q_K , las cuales exhiben rendimientos marginales decrecientes. El stock de capital instalado K , por razones de simplificación ha sido excluido de las funciones de producción porque se asume constante al interior de cada industria. Esta hipótesis es una característica singular de los modelos macroeconómicos de corto plazo. En este sentido, en cada función industrial sólo aparece respectivamente el nivel de empleo N_C y N_K .

Las ecuaciones [4.2.3] y [4.2.4] describen la determinación de los precios monetarios, P_C y P_K , por su costo marginal correspondiente, donde w representa el salario monetario y G' y F' los productos marginales de cada sector. Esta propiedad no carece de fundamento porque es el mecanismo incorporado en el modelo que sirve para establecer los precios monetarios de equilibrio. En otros modelos—sobre todo en la visión neoclásica de la economía— la fijación de estos precios suele conducirse bajo las bases de la teoría cuantitativa del dinero. En el modelo de Meade, sin embargo, la ecuación cuantitativa del dinero —presente en la ecuación [4.2.10]— está sometida a la actuación de la preferencia por la liquidez, la cual influye principalmente sobre la tasa de interés monetaria, y sólo de manera indirecta —a través de la interacción del resto del modelo— en los precios monetarios. De este modo, si la tasa de interés depende principalmente de la *preferencia por la liquidez*, los precios monetarios de equilibrio de las mercancías se establecen tan pronto como los costos marginales son calculados. Sin embargo, los costos marginales dependen de los salarios monetarios y del nivel de empleo sectorial, donde estos últimos requieren de la operación tanto de la *eficiencia marginal del capital* como de la *propensión marginal a consumir*. En consecuencia, la ecuación monetaria (preferencia por la liquidez) no puede determinar directa y aisladamente los precios monetarios, tal como sucede en la teoría cuantitativa del dinero, porque previamente sería necesario establecer las cantidades de producción de las diferentes industrias—mediante el ajuste de los precios relativos—. ¹⁰

La ecuación [4.2.5] es la condición de equilibrio del mercado agregado de mercancías, donde la oferta agregada nominal global de mercancías R es igual a la demanda agregada nominal global, la cual consiste en la demanda nominal de bienes de consumo $P_C^s Q_C$ y la demanda nominal de bienes de inversión $P_K^s Q_K$. No debe pasarse por alto que tal expresión es sólo una identidad porque representa la oferta global de los mercados de mercancías.¹¹ En otras circunstancias —como el caso de un solo sector productivo— tal expresión sería una identidad contable, por lo cual sería relegada a un plano secundario. No obstante, en el caso de dos sectores de producción se requiere de otra condición adicional y específica que asegure no sólo el equilibrio aislado de *cada* mercado de bienes, sino también el equilibrio simultáneo de *todos* los mercados. En efecto, tal ecuación avala el *equilibrio general* de forma suplementaria a las condiciones de los *equilibrios aislados* de cada mercado de mercancías. Estos equilibrios aislados respectivamente están descritos por las ecuaciones [4.2.8] y [4.2.9].

La ecuación [4.2.6] muestra la forma en que se distribuye el ingreso nominal entre beneficios Π y pagos salariales wN . La ecuación [4.2.7] es la definición del empleo total N como la suma del empleo respectivamente en cada sector N_K y N_C , lo cual supone que las diferencias en la calidad de los trabajos han sido reducidos a diferencias en cantidad.¹² Sin embargo, el modelo de Meade supone que el trabajo es homogéneo, lo cual facilita el cálculo del empleo global al sumar en forma directa las cantidades de trabajo en ambos sectores de la economía.

La ecuación [4.2.8] representa la igualdad entre inversión y ahorro, donde el ahorro es una proporción s del ingreso nominal, siendo así la expresión que describe el multiplicador del ingreso de Keynes. En este sentido, el multiplicador permite vincular el estado del mercado de bienes de capital físicos con el mercado de bienes de consumo. La explicación de Keynes al respecto es que el multiplicador permite calcular —en la proporción asociada a la inversión— el ingreso global. Si bien esta concepción se manifiesta en [4.2.8], la expresión del multiplicador igualmente podría ser habilitada para representar el equilibrio aislado del

mercado de bienes de consumo, sin implicar imperiosamente el equilibrio correspondiente del mercado de bienes de inversión.¹³ Esto último es posible al considerar [4.2.5] y [4.2.8], los cuales implican $(1-s)R = P_c Q_c$.

La condición de equilibrio del mercado de bienes de capitales físicos está más bien descrita por la ecuación [4.2.9], según la cual, el sistema alcanza un reposo (equilibrio) cuando la eficiencia marginal del capital se iguala a la tasa de interés nominal. La formalización de la eficacia marginal de capital es sencilla, y a la vez ingeniosa, porque supone que los rendimientos probables—ingresos futuros netos derivados del proyecto de inversión—por unidad de capital instalado en cada período son conocidos. Sin embargo, si los rendimientos probables responden a un esquema de expectativas estáticas, éstos no permanecen inmutables a los disturbios en la economía, tal como sucede en el caso de expectativas exógenas. En efecto, en el esquema de expectativas estáticas, los rendimientos probables cambian en respuesta a los trastornos económicos. De hecho, Meade vincula los cambios de los rendimientos probables a los beneficios globales de la economía; debido a esto, en la ecuación [4.2.9] los rendimientos probables están relacionados positivamente con los beneficios corrientes.

La ecuación [4.2.10] es una representación sutil de la preferencia por la liquidez, en la cual coexiste la condición de equilibrio entre oferta y demanda de dinero.¹⁴ Esta última responde, como es evidente, a los motivos de transacción, precaución y especulación de Keynes. La representación de la preferencia de la liquidez se concibe como una proporción de la cantidad de «dinero ocioso» —la cual sirve para satisfacer los motivos especulación/precaución—¹⁵ y la cantidad de «activos no-monetarios» (no-líquidos). La cantidad de «dinero ocioso» se calcula como la diferencia entre la cantidad de dinero existente, M y la cantidad de dinero para transacciones $k \cdot R$, donde k es el coeficiente de proporcionalidad del ingreso nominal. En este contexto, la proporción del valor de activos «no líquidos» ($P_K K$) sobre la cantidad de «dinero ocioso» ($M - kR$) es una función positiva L de la tasa de interés r , siendo L' el coeficiente que mide la reacción de la

proporción del portafolio de activos no-monetarios/saldos monetarios ociosos respecto a la tasa de interés. Esta última es el rendimiento de los activos no-monetarios, puesto que el dinero no ofrece ningún rendimiento intrínseco. En consecuencia, esta proporción aumenta con la tasa de interés nominal, porque el público que es racional se desplaza hacia los activos no-liquidos que ofrecen mayor rentabilidad derivada de su posesión.

Estas diez ecuaciones dan cuerpo a la expresión algebraica de Meade [1937], donde se destaca, en primer lugar, la presencia de dos sectores productivos, incluyendo la *propensión a consumir*, la *eficacia marginal de capital* y la *preferencia por la liquidez*. Estos tres elementos son importantes, porque son los ingredientes básicos del «principio de la demanda efectiva» en la teoría del empleo global de Keynes. En segundo lugar, se destaca explícitamente la presencia de dos activos, el dinero y el stock de capital físico; empero en forma tácita podría aceptarse la existencia de títulos financieros (acciones) siempre que no haya diferencia entre el costo reproducción del stock de capital y su valor como stock instalado. En tercer lugar, se trata de un modelo estático, con el mérito de incorporar un esquema que alimenta cambios en el estado de expectativas de largo plazo, que gobierna sobre la eficiencia marginal del capital. Tal característica es la de «expectativas estáticas», la cual tiene enormes implicaciones para los resultados de estática comparativa, más aún, si tomamos en cuenta las condiciones de estabilidad del equilibrio. Es lamentable que la mayoría de los trabajos de revaloración del modelo de Meade hayan procedido en términos de un esquema de «expectativas exógenas», oscureciendo así la contribución de Meade como una representación más idónea de la concepción de Keynes en la *Teoría General*.

4.3 Expectativas Exógenas.

Hemos aseverado que en muchos casos la revisión reciente del modelo de Meade ha seguido la concepción de las expectativas exógenas; por ejemplo, Darity-Cottrell [1987 p. 211] afirman:

“La inclusión explícita de Meade de una variable que representa el estado de expectativas de largo plazo —formalmente exógenas, el cual todavía puede ser ‘endogenizado’ informalmente en discusiones de experimentos particulares— captura muy bien la textura abierta del argumento de Keynes”.

Esta referencia textual constituye un testimonio de que el estado de expectativas de largo plazo puede ser interpretado expresamente como «exógeno». Esta idea es la misma que tiene Keynes, pero se verá que la aceptación de esta hipótesis implica un proceso secuencial en la solución del equilibrio con alcances conocidos para la política monetaria y la reducción salarial.

La concepción de expectativas exógenas puede incorporarse al sistema algebraico de Meade [1937] omitiendo $E(\Pi)$ en [4.2.9] e insertando en su lugar el término, E , para obtener la siguiente expresión:

$$r = \frac{E}{P_K} \quad [4.3.1]$$

donde E denota el rendimiento anticipado (conocido) por unidad de capital físico en cada período. Por consiguiente, E es una nueva variable exógena en el sentido de que constituye un dato más del modelo porque ya no hay rendimientos *probables* en la eficiencia marginal del capital de Keynes, sino más bien una serie de ingresos futuros conocidos por parte de cada empresa en los proyectos de inversión de la economía. El resto del modelo permanece igual con las mismas variables endógenas.

En estas circunstancias, el propósito sigue siendo determinar el nivel de empleo global; sin embargo, la observación de las ecuaciones correspondientes, nos refiere que la solución del sistema, aunque *a priori* debería resolverse en forma simultánea, procede por etapas. Esta situación se refleja sobre todo en el grado de importancia del sector de bienes de capital físico en cuanto al desempeño del sistema económico. En efecto, el papel del sector de

bienes de capital es crucial para determinar el empleo global de la economía puesto que el sector de bienes de consumo depende del nivel establecido por la industria de bienes de capital.

La explicación de tal característica corresponde al supuesto de expectativas exógenas. En tal concepción, la eficiencia marginal del capital, la preferencia por la liquidez y el multiplicador del ingreso son suficientes para determinar el nivel de empleo de la industria de bienes de capital—junto con la tasa de interés nominal— independientemente del empleo del sector de bienes de consumo. Esto implica, desde luego, que no existe una influencia recíproca del empleo en los sectores, porque una vez estipulados la tasa de interés y el empleo del sector de bienes de capital, el multiplicador permite calcular el ingreso nominal correspondiente al nivel de inversión previamente establecido. Finalmente, se calcula el resto de las variables endógenas del modelo en forma secuencial, incluyendo el empleo global de la economía.

Este proceso puede aclararse mejor al considerar las siguientes ecuaciones [4.2.1], [4.2.3], [4.2.8], [4.2.10] y [4.3.1], constituyendo un subsistema independiente, el cual puede llevarse a dos expresiones. Esto último es posible al introducir [4.2.3] en la ecuación de la eficiencia marginal del capital [4.2.9] para dar lugar a la expresión [4.3.2].

$$r = \frac{F'(N_K) \cdot E}{w} \quad [4.3.2]$$

Similarmente, sustituyendo [4.2.1] y [4.2.3] en la ecuación del multiplicador [4.2.8] y luego resolviendo para el ingreso nominal, tenemos

$$R = \frac{wF(N_K)}{sF'(N_K)} \quad [4.3.3]$$

Si [4.3.2] es tomado en cuenta en la ecuación [4.2.10] se obtiene la expresión:

$$\frac{s \cdot w \cdot K}{s \cdot F'(N_K) \cdot M - k \cdot w \cdot F(N_K)} = L(r) \quad [4.3.4]$$

En consecuencia, con las ecuaciones [4.3.2] y [4.3.4]— excluyendo [4.2.2], [4.2.4], [4.2.5], [4.2.6] y [4.2.7]— se obtiene un bloque de dos ecuaciones con dos incógnitas. En este subsistema, las incógnitas son el nivel de empleo de la industria de bienes de capital N_K y la tasa de interés nominal r . Los datos son el rendimiento del capital físico E , el salario monetario w , la propensión a ahorrar s , el stock de capital K y la oferta monetaria M . Ahora bien, puesto que tenemos dos ecuaciones y dos incógnitas, es posible calcular la tasa de interés nominal y el empleo del sector de bienes de capital físico. Aunque todavía no se determina el empleo global, una vez calculadas las variables mencionadas, se establece el resto de las variables endógenas en forma secuencial. Esto se lleva a cabo de la siguiente manera:

- 1) el precio de los bienes de capital P_K en la ecuación [4.2.1];
- 2) el valor de la inversión $P_K Q_K$ en las ecuaciones [4.2.1] y [4.2.3];
- 3) el nivel del ingreso nacional R en la ecuación [4.2.8];
- 4) el valor de los bienes de consumo $P_C Q_C$ al calcular la diferencia $R - P_K Q_K$ en la ecuación [4.2.5];
- 5) el nivel de empleo del sector de bienes de consumo N_C en las ecuaciones [4.2.2] y [4.2.4];
- 6) el empleo N en la ecuación [4.2.7]; y finalmente,
- 7) los beneficios Π en la ecuación [4.2.6].

Hemos demostrado que en este caso particular el sistema de Meade no tiene una solución simultánea, sino secuencial al anticipar las dos variables más importantes del modelo: el nivel de empleo del sector de bienes de capital N_K y la tasa de interés r . En consecuencia, si el resto de las variables endógenas es calculado posteriormente se debe al supuesto de expectativas exógenas. En este contexto, llama la atención que el nivel de beneficios se

determine como la última variable endógena en el cómputo global. Esto contrasta con el procedimiento de Meade, quien capturó la correlación del estado de expectativas de largo plazo con el nivel de beneficios corrientes. Por ende, el beneficio total no debería menospreciarse, sino considerarse como una variable endógena importante!⁶ Veremos que éste es el caso cuando las expectativas son estáticas.

4.3.1 Estática Comparativa.

En un entorno de expectativas exógenas los resultados de los disturbios sobre la economía son los mismos que en el modelo SI/LL de Hicks. Sin embargo, para simplificar la manipulación matemática conviene la conversión de cada variable en tasas de crecimiento, calculadas como la derivada del logaritmo natural respecto al tiempo, es decir, $\hat{x} \equiv d(\ln(x))/dt$, siendo x , cualquier variable integrante y t el tiempo. Igualmente, resulta útil introducir la siguiente notación:

$a_c = \frac{wN_c}{P_c Q_c}$	participación de los pagos salariales en el gasto de consumo.
$a_k = \frac{wN_k}{P_k Q_k}$	participación de los pagos salariales en el gasto de inversión.
$\ell \equiv \frac{wN}{R}$	participación de los pagos salariales en el ingreso total.
$\phi = -\frac{G''}{G'G} = -\frac{F''}{F'F}$	elasticidad de la oferta en relación al salario real.
$m = \frac{M - kR}{M}$	proporción del dinero ocioso en el stock de dinero existente.
$I = \frac{\Pi E'}{E}$	elasticidad de los rendimientos esperados respecto al beneficio corriente.
$\epsilon = \frac{rL'}{L}$	elasticidad de cambios en la composición de activos respecto a la tasa de interés.

Dado la definición de los símbolos y las transformaciones de las variables involucradas, podemos trabajar directamente con un «sistema linealizado» (véase la TABLA 2). En este caso, linealización significa que cada variable del modelo es expresado en tasas de crecimiento. Nótese que el sistema asume que las elasticidades ϕ en las industrias son idénticas. Este es el supuesto al que Meade recurre en su modelo.

TABLA 2: EL MODELO DE MEADE [1937]
(TASAS DE CRECIMIENTO)

$\hat{Q}_K = a_K \cdot \hat{N}_K$	[4.3.1.1]
$\hat{Q}_C = a_C \cdot \hat{N}_C$	[4.3.1.2]
$\hat{P}_K = \hat{w} + \hat{Q}_K / \phi$	[4.3.1.3]
$\hat{P}_C = \hat{w} + \hat{Q}_C / \phi$	[4.3.1.4]
$\hat{R} = (1-s) \cdot (\hat{Q}_C + \hat{P}_C) + s \cdot (\hat{Q}_K + \hat{P}_K)$	[4.3.1.5]
$\hat{R} \equiv (1-\ell) \cdot \hat{\Pi} + \ell \cdot (\hat{N} + \hat{w})$	[4.3.1.6]
$\hat{N} \equiv (1-s) \hat{Q}_C / \ell + s \hat{Q}_K / \ell$	[4.3.1.7]
$\hat{Q}_K + \hat{P}_K = \hat{R}$	[4.3.1.8]
$\hat{r} = ? \hat{\Pi} - \hat{P}_K$	[4.3.1.9]
$\hat{P}_K + \frac{1-m}{m} \cdot \hat{R} - \frac{1}{m} \cdot \hat{M} = \hat{r}$	[4.3.1.10]

Sin embargo, cuando hay expectativas exógenas, como debe recordarse, la ecuación [4.3.1.9] debe ser sustituida por una más particular, a saber:

$$\hat{r} = -\hat{P}_K \quad [4.3.1.11]$$

La expresión [4.3.1.11] refleja el supuesto de que las «expectativas de largo plazo» no experimentan alteraciones durante el período de análisis.¹⁷ Esto es así porque en la hipótesis de expectativas exógenas, el rendimiento probable del capital físico instalado está predeterminado y no reacciona cuando hay disturbios económicos.

Empezamos a manipular el modelo de la siguiente manera, sustituimos [4.3.1.1] en [4.3.1.3] para obtener [4.3.1.12], entonces introducimos [4.3.1.1] y [4.3.1.12] en [4.3.1.8] para obtener [4.3.1.13].

$$\hat{P}_K = \hat{w} + \alpha_K \hat{N}_K / \phi \quad [4.3.1.12]$$

$$\hat{R} = \hat{w} + \frac{1+\phi}{\phi} \alpha_K \hat{N}_K \quad [4.3.1.13]$$

Introducimos [4.3.1.12] en [4.3.1.11] para llegar a [4.3.1.14] y lo mismo hacemos con [4.3.1.12] y [4.3.1.13] en [4.3.1.10] para arribar a [4.3.1.15].

$$\hat{r} = - \left[\hat{w} + \frac{\alpha_K}{\phi} \hat{N}_K \right] \quad [4.3.1.14]$$

$$\frac{1}{m} \hat{w} + \frac{1+(1-m)\phi}{m\phi} \alpha_K \hat{N}_K - \epsilon \hat{r} = \frac{1}{m} \hat{M} \quad [4.3.1.15]$$

Estas dos ecuaciones determinan simultáneamente la tasa de interés y el nivel de empleo del sector de bienes de capital físico, desde que éstas son las dos incógnitas.¹⁸ Sin embargo, como interesa averiguar el impacto sobre el nivel de empleo global de cambios en la oferta monetaria y salarios nominales se tienen que realizar tres movimientos. El primer paso, es empezar por determinar el empleo correspondiente del sector de bienes de capital, lo cual se obtiene de sustituir la ecuación [4.3.1.14] en [4.3.1.15] para dar lugar a [4.3.1.16].

$$N_K = \frac{1}{\alpha_K} \left[\frac{m\phi}{1+(1-m)\phi+\epsilon m} \right] \cdot \left[\frac{1}{m} \hat{M} - \left(\frac{1+\epsilon m}{m} \right) \hat{w} \right] \quad [4.3.1.16]$$

De aquí podemos calcular el impacto sobre el nivel de empleo de la industria de bienes de capital ante cambios en la oferta monetaria y los salarios monetarios. Estos multiplicadores de impacto están descritos por [4.3.1.17] y [4.3.1.18] para la oferta monetaria y los salarios monetarios, respectivamente.

$$\frac{d\hat{N}_K}{d\hat{M}} = \frac{1}{\alpha_K} \left[\frac{\phi}{1+(1-m)\phi+\epsilon m} \right] > 0 \quad [4.3.1.17]$$

$$\frac{d\hat{N}_K}{d\hat{w}} = -\frac{1}{\alpha_K} \left[\frac{\phi(1+\epsilon m)}{(1+\epsilon m)+(1-m)\phi} \right] < 0 \quad [4.3.1.18]$$

El segundo paso consiste en calcular el impacto en el ingreso nominal a través de la ecuación [4.3.1.13]. Los resultados sobre el ingreso capturan el papel del multiplicador que actúa para un nivel de inversión establecido, correspondiente al nivel de empleo del sector de bienes de capital.

$$\frac{d\hat{R}}{d\hat{M}} = \frac{1+\phi}{\phi} \alpha_K \cdot \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{M}} \quad [4.3.1.19]$$

$$\frac{d\hat{R}}{d\hat{w}} = 1 + \frac{1+\phi}{\phi} \alpha_K \cdot \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{w}} \quad [4.3.1.20]$$

El tercer paso consiste en vincular el ingreso nominal con el empleo global; esto se logra al sustituir [4.3.1.3] y [4.3.1.4] en [4.3.1.5], obteniendo [4.3.1.21].

$$\hat{R} = w + \frac{1+\phi}{\phi} \left[(1-s) \cdot \alpha_C \hat{N}_C + s \cdot \alpha_K \cdot \hat{N}_K \right] \quad [4.3.1.21]$$

Pero, tomando en cuenta [4.3.1.7] obtenemos [4.3.1.22].

$$\hat{R} = \hat{w} + \frac{1+\phi}{\phi} \ell \hat{N} \quad [4.3.1.22]$$

Si luego ordenamos la ecuación [4.3.1.22] para el nivel de empleo global, obtenemos [4.3.1.23].

$$\hat{N} = \frac{\phi}{1+\phi} \frac{1}{\ell} \hat{R} - \frac{\phi}{1+\phi} \frac{1}{\ell} \hat{w} \quad [4.3.1.23]$$

Ahora bien, con [4.3.1.23] y tomando en cuenta [4.3.1.19] y [4.3.1.20] podemos obtener las siguientes expresiones:

$$\frac{d\hat{N}}{d\hat{M}} = \frac{\phi}{1+\phi} \frac{1}{\ell} \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{M}} \quad [4.3.1.24]$$

$$\frac{d\hat{N}}{d\hat{w}} = 1 + \frac{\phi}{1+\phi} \alpha_K \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{w}} \quad [4.3.1.25]$$

Finalmente, considerando [4.3.1.17] y [4.3.1.18] puede obtenerse los multiplicadores sobre el empleo global de la oferta monetaria y la tasa de salario. El primero es el multiplicador para el dinero —ecuación [4.3.1.26]— y el segundo es para los salarios monetarios —ecuación [4.3.1.27]—.

$$\frac{dN}{dM} = \frac{\phi}{\epsilon ml} \left[\frac{1}{1 + \frac{1+\phi(1-m)}{\epsilon m}} \right] \cdot \frac{N}{M} > 0 \quad [4.3.1.26]$$

$$\frac{dN}{dw} = -\frac{\phi}{l} \left[\frac{1 + \epsilon m}{1 + (1 - m)\phi + \epsilon m} \right] \cdot \frac{N}{w} > 0 \quad [4.3.1.27]$$

Como se observa, los resultados de cambios en la oferta monetaria y los salarios monetarios sobre el nivel de empleo global son los que destaca cualquier modelo de ingreso/gasto, incluyendo al mismo modelo SI/LL de Hicks. Empero, como lo mostraremos, los efectos son diferentes si el esquema es de expectativas estáticas. Por ende, por el momento nos concentramos sobre la explicación intuitiva de estos resultados.

El mecanismo de transmisión de la política monetaria está relacionado con la posición de la tasa de interés con respecto a la eficiencia marginal del capital, ya que su igualdad es una condición de equilibrio. Cuando el banco central inyecta dinero, la tasa de interés disminuye debido a que la mayor cantidad de saldos ociosos presionan a un alza del precio de los activos no-monetarios. En consecuencia, si la tasa de interés se sitúa momentáneamente por debajo de la eficiencia marginal del capital, la inversión será estimulada provocando un aumento directo sobre el empleo del sector de bienes de capital. Pero, por otro lado, el estímulo a la inversión generará a través del multiplicador un mayor nivel de ingreso global, ocasionando así un incremento tanto de la producción como del empleo del sector de bienes de consumo. Este proceso de expansión en los dos sectores productivos continúa mientras se restaura la igualdad de la tasa de interés y la eficiencia marginal del capital. La igualación se produce al aumentar los precios de las mercancías; en particular, en la medida que vaya aumentando el precio de los bienes de capital, entonces su eficiencia marginal empezará a disminuir hasta que finalmente se restablezca la igualdad con la nueva tasa de interés más baja. En resumen, el empleo global aumenta porque es inducido directamente por la situación del exceso de la eficiencia marginal del capital sobre la tasa de interés. En esta perspectiva, la idea de Keynes que el principio de la demanda efectiva determina el empleo global está capturada en el modelo de Meade aun si las expectativas son exógenas.

En cuanto a por qué una disminución de los salarios monetarios estimula el empleo global, su explicación radica en si el principio de la demanda efectiva es o no afectada por la caída de los salarios monetarios. Keynes explicó que el nivel de empleo global se determina por el principio de la demanda efectiva y que los salarios monetarios no tienen efectos permanentes en el empleo global: si la eficiencia marginal del capital, la preferencia por la liquidez y la propensión a consumir —los ingredientes de la demanda efectiva— permanecen sin cambios ante una disminución en los salarios monetarios, el empleo global aumentará transitoriamente a falta de un nivel de demanda global capaz de absorber el nuevo nivel más grande de producción global. Ciertamente, Keynes tiene razón porque si las empresas deciden aumentar su producción debido a que sus costos de producción son menores (cuando los salarios monetarios disminuyen), el mayor nivel de producción global generará un incremento proporcionalmente menor en la demanda global (la propensión marginal a consumir es menor a la unidad). En consecuencia, si las empresas no pueden realizar su producción, entonces acumularán inventarios y posteriormente la producción global regresará a su nivel original.¹⁹

El mayor nivel de producción global será insostenible si se considera que la reducción salarial está aislada y no incide directamente sobre la eficiencia marginal del capital físico. Este es el caso de las expectativas exógenas: la reducción de costos de producción provoca un incremento en la eficiencia marginal del capital, por lo que nivel de ocupación global aumenta permanentemente. La reducción de los salarios ocasiona que los precios de los bienes de consumo y de capital disminuyan directamente —los salarios y los precios se mueven en la misma dirección—. Al bajar los precios de los bienes de capital físico, la eficiencia marginal del mismo aumenta, estimulando la producción y el empleo en el sector de bienes de capital y luego en el sector de bienes de consumo. De este modo, el incremento de la eficiencia marginal —como resultado de la caída de los precios de los bienes de capital— contribuye a que la demanda global pueda sostener el mayor nivel de empleo global.

Si bien es cierto que la eficiencia marginal de capital físico aumenta, no se debe a cambios en los rendimientos probables. La caída de los salarios monetarios ocasiona una reducción de los precios monetarios (al principio en forma proporcional; más tarde, los precios habrán disminuido en una menor proporción), que para un nivel dado de rendimientos probables, implica un incremento en la eficiencia marginal del capital físico. Sin embargo, en este punto nos alejamos de Keynes, (quien no abogaba por la idea de que la disminución de los salarios monetarios siempre afecte positivamente a la eficiencia marginal del capital). Por el contrario, Keynes presumía que las expectativas (rendimientos probables) difícilmente permanecerán inmutables ante disturbios económicos, por lo mismo siendo imposible averiguar la dirección en que se verá afectada la eficiencia marginal del capital.

4.4 Expectativas Estáticas.

Hasta aquí hemos establecido un marco de referencia para comparar los resultados con el caso de expectativas estáticas. Sin embargo, para facilitar la exposición de sus implicaciones es aconsejable construir el dispositivo gráfico AA/MEK —sugerido por Darity-Cottrell—. Hay dos razones para hacerlo.²⁰ En primer lugar, porque de manera visual se podrá ilustrar el análisis de estática comparativa del modelo correspondiente. En segunda instancia, será más evidente las condiciones de estabilidad al considerar ciertas características sobre las pendientes de las “curvas” del aparato gráfico.

Desde luego, este aparato tiene sus bases en el sistema algebraico de la sección anterior y consta de dos relaciones —muy parecidas a las curvas IS/LM— que sirven para describir las «fuerzas básicas» que actúan sobre el empleo global. La primera fuerza —la función MEK— expresa la igualación de la eficiencia marginal del capital físico y la tasa de interés, mientras que la segunda—la función AA— vincula la demanda de activos monetarios y no-monetarios al estado de reposo de un indicador del portafolio de la riqueza nominal.

La construcción de este aparato de «curvas nocionales» se deduce después de algunos pasos algebraicos. Al sustituir [4.3.1.3] y [4.3.1.4] en [4.3.1.5] y el resultado junto a [4.3.1.7], facilita [4.4.1]. Luego, se introduce esta última en [4.3.1.6] y después de manipular se llega a [4.4.2]. Finalmente, a partir de [4.3.1.3], [4.3.1.8] y [4.4.1] se consigue la expresión [4.4.3].

$$\hat{R} = \frac{1+\phi}{\phi} \ell \cdot \hat{N} + \hat{w} \quad [4.4.1]$$

$$\hat{\Pi} = \frac{\ell}{1-\ell} \frac{1}{\phi} \cdot \hat{N} + \hat{w} \quad [4.4.2]$$

$$\hat{P}_K = \frac{\ell}{\phi} \hat{N} + \hat{w} \quad [4.4.3]$$

4.4.1 La Función MEK.

La expresión algebraica de la primera fuerza proviene de sustituir [4.4.2] y [4.4.3] en [4.3.1.9]. Esto es, las ecuaciones anteriores nos permiten obtener la «curva MEK» descrita por la ecuación [4.4.1.1].

$$\text{Función MEK} \quad \hat{r} = -\frac{\ell \cdot [(1-\ell) - \lambda]}{(1-\ell)\phi} \hat{N} + (\lambda - 1) \cdot \hat{w} \quad [4.4.1.1]$$

Esta expresión muestra diferentes combinaciones de las tasas de crecimiento del empleo global y la tasa de interés, para los cuales se experimenta la igualdad de la eficacia marginal del capital y la tasa de interés nominal. Desde luego, la relación exacta dependerá de la tasa de crecimiento de los salarios monetarios, \hat{w} , y del conjunto de variables involucradas: la participación de los pagos salariales en el ingreso nacional ℓ , la elasticidad de la rentabilidad esperada del capital físico respecto de los beneficios corrientes λ y la elasticidad de la oferta de las mercancías ϕ .

Ahora bien, la expresión [4.4.1.1] está formulada en términos de tasas de crecimiento, pero puede ser utilizada convenientemente en el espacio tasa de interés/nivel de empleo global para determinar tanto la pendiente como la posición de las funciones involucradas.²¹ La primera viene establecida por [4.4.1.2] como función de la coordenada particular y de las variables correspondientes, ℓ , λ y ϕ .

$$\left. \frac{dr}{dN} \right|_{MEK} = - \frac{\ell \cdot [(1-\ell) - \lambda]}{\phi \cdot (1-\ell)} \cdot \frac{r}{N} \leq 0 \quad [4.4.1.2]$$

Debe observarse que no se puede determinar el signo de la pendiente de la curva MEK en la expresión anterior. En efecto, la pendiente puede ser negativa o positiva, dependiendo de que $\lambda < (1-\ell)$ o $\lambda > (1-\ell)$, respectivamente. En particular, la pendiente es negativa al no existir «volatilidad» en las expectativas. En este caso, la elasticidad de las expectativas λ es menor a la unidad, ya que $(1-\ell)$ representa la participación de los beneficios en el ingreso nominal, siendo un número mayor que cero pero menor a uno. Si este es el caso, podemos representar la curva MEK en forma descendente (véase la GRÁFICA 1).

La explicación económica cuando no hay volatilidad de expectativas es la siguiente. Consideramos una situación inicial donde la tasa de interés nominal es igual a la eficiencia marginal de capital, entonces una disminución en la tasa de interés provocará una mayor demanda de bienes de capital por parte de las empresas, tanto más si es mayor la rentabilidad de estos últimos comparada con el rendimiento de los activos no monetarios. En esta situación, emerge un proceso expansivo del empleo y de los precios monetarios en ambos sectores productivos —correspondiente a los bienes de consumo y de capital—, basado en el multiplicador del ingreso global. Como la eficiencia marginal del capital es igual a la relación entre los beneficios esperados y el nivel de precios de los bienes de capital, cuando éstos aumentan y las expectativas de ingresos futuros varían ligeramente, la eficiencia marginal del capital disminuye hasta igualarse a la nueva y menor tasa de interés. En consecuencia, ante una disminución de la tasa de interés nominal se habrá restaurado la

igualdad con la eficiencia marginal del capital, $r = E(\Pi)/P_K$, pero con un mayor empleo global en la economía.

En el caso contrario, cuando las expectativas son volátiles, es decir, $\lambda > 1$, la curva MEK será ascendente (véase la GRÁFICA 2).²² En esta situación, si el empleo global de la economía disminuye, un efecto anómalo ocurre en la eficiencia marginal del capital, porque *a priori* ésta debería aumentar en virtud de que los precios monetarios están descendiendo a la par del menor empleo global. Empero, en condiciones de volatilidad, la fuerza con que caen los rendimientos probables —debido a la disminución del empleo— compensan el efecto de los precios sobre la eficiencia marginal del capital, de modo que ésta desciende en lugar de aumentar.²³ En consecuencia, al disminuir el nivel de empleo global, la tasa de interés nominal disminuye para restaurar el equilibrio con el nuevo nivel más bajo de la eficiencia marginal del capital.

En conclusión, la primera fuerza nos refiere que en cualquier situación —donde la tasa de interés es diferente de la eficiencia marginal del capital— los mecanismos internos para preservar la igualación de la tasa de interés y la eficiencia marginal del capital no garantizan que el nivel de empleo global y la tasa de interés vayan en una sola dirección, ya que como hemos mostrado pueden dirigirse en sentidos opuestos, dependiendo de la volatilidad de las expectativas.

4.4.2 La Función AA

En cuanto a la existencia de la otra fuerza de acción sobre el nivel de empleo global, designada como la «función AA», se puede construir su expresión algebraica después de sustituir [4.4.1] y [4.4.2] en [4.3.1.10] para obtener [4.4.2.1]. Análogamente, la «curva AA» representa las diferentes combinaciones de tasa de interés y nivel de ocupación global, para los cuales los mercados financieros están vaciados. La «función AA» puede dibujarse (véase las Gráficas 1 y 2) en el espacio, tasa de interés y nivel de empleo global.

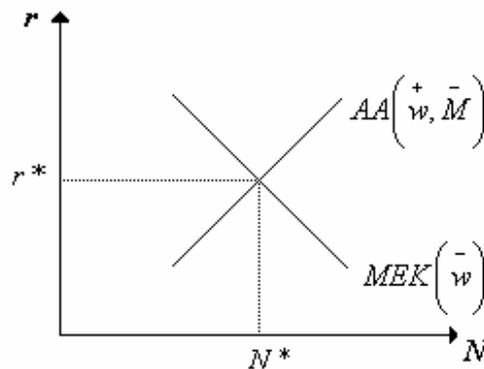
Función AA [4.4.2.1]

$$\hat{r} = \ell \cdot \frac{1 + \phi \cdot (1 - m)}{\epsilon \cdot m \cdot \phi} \cdot \hat{N} + \frac{1}{\epsilon \cdot m} (\hat{w} - \hat{M})$$

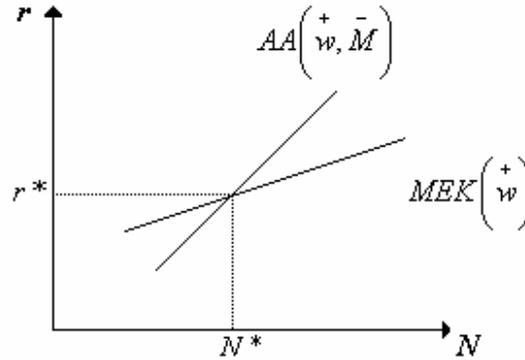
La pendiente de la «curva AA» es inequívocamente positiva, —véase [4.4.2.2]— la cual está determinada por la coordenada correspondiente y por cuatro variables adicionales. Estas son, ℓ , la participación del pagos salariales en el ingreso nominal, m , la proporción del dinero ocioso, ϵ , la elasticidad de demanda de activos no monetarios y ϕ la elasticidad la oferta de bienes.

$$\left. \frac{dr}{dN} \right|_{AA} = \ell \cdot \frac{1 + \phi \cdot (1 - m)}{\epsilon \cdot m \cdot \phi} \cdot \frac{r}{N} > 0$$
[4.4.2.2]

La interpretación de la pendiente de la «curva AA» es la siguiente: cualquier incremento en la tasa de interés provocará que la cartera tenga una mayor proporción de tenencia de activos no-monetarios/saldos ociosos. Sin embargo, esto último ocurre sólo si la «demanda por transacciones» aumenta, lo cual implica que el nivel de ingreso, así como la ocupación global aumenta.²⁴ En consecuencia, tanto el empleo global como la tasa de interés se mueven en la misma dirección permitiendo así el vaciamiento de los mercados de activos financieros.



GRÁFICA 1 : EL MODELO AA/MEK SIN VOLATILIDAD



GRÁFICA 2: EL MODELO AA/MEK CON VOLATILIDAD

4.4.3 Condiciones de Estabilidad.

El diagrama AA/MEK (véase Gráficas 1 y 2) muestra la intersección de las funciones que sirven para determinar de forma simultánea la tasa de interés nominal y el nivel de empleo global, (r^*, N^*) .^{25 26} Desde luego, esta situación representa el «equilibrio general» del modelo algebraico de Meade, pero la utilidad de su dispositivo gráfico consiste en facilitar la comprensión del análisis de estática comparativa. Sin embargo, es imperioso establecer las condiciones de «estabilidad del equilibrio» para averiguar el signo de los «multiplicadores de impacto», pues veremos que no es posible saberlo considerando sólo el aparato gráfico.

Las siguientes expresiones establecen el mecanismo de «ajuste» del equilibrio, suponiendo que tanto el nivel de empleo global como la tasa de interés nominal experimentan variaciones de acuerdo a las siguientes reglas de ajuste:

$$\frac{dN}{dt} = \alpha \left(\frac{E(\Pi)}{P_K} - r \right), \quad \alpha' > 0 \tag{4.4.3.1}$$

$$\frac{dr}{dt} = \beta \left(\frac{P_K K}{M - kR} - L(r) \right), \quad \beta' > 0 \tag{4.4.3.2}$$

La primera expresión nos indica que el nivel de empleo global aumenta conforme la eficacia marginal del capital físico sobrepasa a la tasa de interés nominal. En cambio, la segunda expresa que la tasa de interés nominal aumenta con los incrementos en la demanda de activos no-monetarios a la par de la proporción de «activos no-monetarios» y «saldos ociosos».²⁷ Finalmente, los coeficientes α' y β' son parámetros de ajuste que miden las velocidades de cambio de las variables estudiadas.

El desarrollo de Taylor de orden uno en el punto de equilibrio para el sistema anterior es:

$$\begin{bmatrix} \hat{N} \\ \hat{r} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha' \left(\lambda \frac{d\hat{\Pi}}{d\hat{N}} - \frac{d\hat{P}_K}{d\hat{N}} \right) & -\alpha' \\ \beta' \left(\frac{d\hat{P}_K}{d\hat{N}} + \frac{1-m}{m} \frac{d\hat{R}}{d\hat{N}} \right) & -\beta' \in \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \tilde{N} \\ \tilde{r} \end{bmatrix} \quad [4.4.3.3]$$

Los términos \tilde{N} y \tilde{r} representan desviaciones de las variables estudiadas respecto del equilibrio. A continuación, se consideran las derivadas parciales correspondientes de [4.4.1], [4.4.2] y [4.4.3] para obtener finalmente el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{bmatrix} \hat{N} \\ \hat{r} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{\alpha' \ell \left(\frac{\lambda}{1-\ell} - 1 \right)}{\phi} & -\alpha' \\ \frac{\beta' \ell \left(1 + \frac{(1-m)(1+\phi)}{m} \right)}{\phi} & -\beta' \in \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \tilde{N} \\ \tilde{r} \end{bmatrix} \quad [4.4.3.4]$$

Las condiciones necesarias y suficientes de estabilidad para el sistema anterior son que la traza de la matriz involucrada en [4.4.3.4] sea negativa y su determinante positivo. Esto significa que deben cumplirse las siguientes desigualdades:

$$\lambda < (1-\ell) \left[1 + \frac{\beta' \in \phi}{\alpha' \ell} \right] \quad [4.4.3.5]$$

$$\lambda < (1 - \ell) \left[1 + \frac{1 + \phi(1 - m)}{\epsilon m} \right] \quad [4.4.3.6]$$

La segunda condición indica que la pendiente de la «función AA» debe ser mayor que la pendiente de la «función MEK». Esta estipulación se cumple en forma automática cuando la «función MEK» es descendente. De otra manera, si la pendiente de la «función MEK» es positiva, entonces deberá «cortar desde arriba» a la «función AA», tal como se ilustra en la GRÁFICA 2. Por otro lado, la primera condición reitera que la elasticidad de las expectativas λ no debe ser muy grande, hasta el punto de contravenir el requisito de las pendientes.

Por ejemplo, considérese una situación de «trampa de liquidez». En este caso, la elasticidad de la proporción de activos no-monetarios a saldaos ociosos es muy grande, $\epsilon \rightarrow \infty$, por lo cual, la expresión [4.4.3.6] se reduce, $\lambda < 1 - \ell$, siendo λ menor a uno. Por otro lado, la expresión [4.4.3.5] indica que en una situación de trampa de liquidez, la velocidad de ajuste de la tasa de interés nominal tiende a ser nula, $\beta' \rightarrow 0$, por lo cual, $\lambda < 1 - \ell$. Es decir, las dos condiciones nos llevan a la misma conclusión, λ no puede ser mayor que la participación de los beneficios en el ingreso total $(1 - \ell)$.²⁸ En cambio, en el caso de la «teoría cuantitativa del dinero», la elasticidad de la demanda de activos no-monetarios tiende a ser nula, $\epsilon \rightarrow 0$, por lo cual las desigualdades [4.4.3.5] y [4.4.3.6] implican que $\lambda < 1 - \ell$ y $\lambda < \infty$, respectivamente. En estos casos, la condición de estabilidad debe determinarse considerando el intervalo más pequeño de λ . El mismo razonamiento se aplica a situaciones más generales, por lo que la estabilidad del sistema económico se verifica cuando los valores de λ no son muy grandes, satisfaciendo el requerimiento de que la pendiente de la «función AA» sea mayor que la de la «función MEK». Esto significa intuitivamente que la elasticidad de las expectativas de la que dependen los rendimientos del capital físico, no debe ser muy grande (expectativas volátiles) para que haya convergencia a una situación de equilibrio con desempleo.

4.4.4 Desplazamientos de las Funciones

La expresión [4.4.1.1] nos puede servir también para describir la posición y desplazamiento de la función MEK dado el nivel de empleo global. Basta calcular [4.4.4.1] para averiguar el cambio de la posición de la «curva MEK», la cual se traslada hacia abajo con aumentos en los salarios monetarios si $\lambda < 1$.²⁹

$$\left. \frac{dr}{dw} \right|_{MEK} = (\lambda - 1) \cdot \frac{r}{w} \quad [4.4.4.1]$$

La explicación económica es que para un nivel dado de empleo global (por ende, para un nivel de ingreso nominal) un incremento de los salarios monetarios provoca que aumenten tanto los precios como los beneficios nominales.³⁰ En este punto pueden ocurrir dos cosas: puesto que los precios monetarios aumentan, la eficiencia marginal del capital disminuye, pero por otro lado, como los beneficios también aumentan, la eficiencia marginal del capital aumenta. En este caso, en ausencia de volatilidad, $\lambda < 1$, el primer efecto domina sobre el segundo. La igualación de la eficiencia marginal del capital con la tasa de interés, por ende, requiere la disminución de esta última, razón por la cual la «función MEK» se traslada hacia abajo cuando aumentan los salarios monetarios.

En cambio, cuando las expectativas son volátiles, $\lambda > 1$, la tasa de interés reacciona en el mismo sentido que la variación de los salarios monetarios. La «curva MEK» de pendiente positiva se desplaza hacia arriba con incrementos en los salarios monetarios. La explicación económica es que cuando los salarios monetarios, los precios monetarios y los beneficios nominales aumentan, se generan grandes expectativas sobre los rendimientos probables, compensando así el efecto contrario de los precios monetarios sobre la eficiencia marginal del capital. De esta manera, los rendimientos probables aumentan mucho más que los precios monetarios, de modo que la eficacia marginal del capital aumenta en lugar de disminuir. En consecuencia, para garantizar la igualación, la tasa de interés nominal

aumenta, trasladándose hacia arriba la «función MEK» ante un aumento de los salarios monetarios.

Finalmente, las expresiones [4.4.4.2] y [4.4.4.3]—que se obtienen a partir de [4.4.2.2]— nos muestran que para cualquier nivel de empleo global, la tasa de interés aumenta con los salarios monetarios, pero disminuye con incrementos en la oferta monetaria. Por consiguiente, la «curva AA» se desplaza hacia arriba cuando hay aumentos en los salarios monetarios y hacia abajo si hay incrementos en la oferta de dinero. La explicación es que al aumentar los salarios y el precio nominal de los bienes de capital, los agentes tienden a mantener una mayor proporción de activos no-monetarios en relación al dinero ocioso. Esto último es posible sólo si aumenta la tasa de interés, trasladándose en consecuencia la «función AA» hacia arriba. En cambio, la explicación para incrementos en la oferta monetaria es que los agentes sólo conservan una menor proporción de activos monetarios con una tasa de interés menor, trasladándose así la «función AA» hacia abajo.

$$\left. \frac{dr}{dw} \right|_{AA} = \frac{1}{\epsilon \cdot m} \cdot \frac{r}{w} > 0 \quad [4.4.4.2]$$

$$\left. \frac{dr}{dM} \right|_{AA} = -\frac{1}{\epsilon \cdot m} \cdot \frac{r}{w} < 0 \quad [4.4.4.3]$$

4.4.5 Efectos de Cambios en la Cantidad de Dinero.

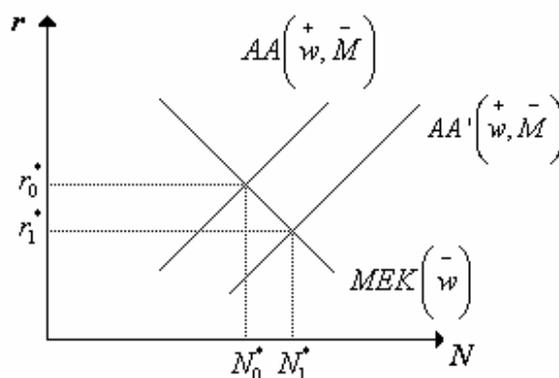
La «función AA» se traslada hacia abajo al aumentar la oferta de dinero (véase GRÁFICA 3), por lo cual, el nivel de empleo global aumenta al tiempo que disminuye la tasa de interés nominal. De esta manera, de acuerdo a la hipótesis de ausencia de volatilidad de expectativas, $\lambda < 1$, la conducción de una política monetaria expansiva nos acerca a la situación del pleno empleo de los recursos productivos.³¹ En cambio, si hay volatilidad de expectativas, $\lambda > 1$, y se verifica la condición de estabilidad del equilibrio, los resultados

ratifican la dirección en que cambia el nivel de empleo global (véase Gráficas 1 y 2), pero no en el caso de la variación de la tasa de interés nominal, ya que ésta podría más bien aumentar (véase GRÁFICA 4).³²

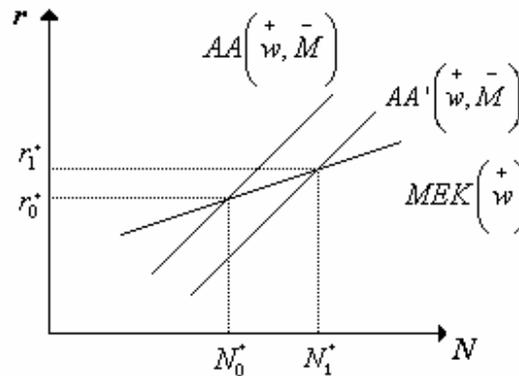
Las siguientes expresiones miden el impacto final sobre el empleo global y la tasa de interés nominal de una variación en la oferta monetaria. El signo del primer multiplicador de impacto [4.4.5.1] bajo el principio de correspondencia de Samuelson es positivo.³³ En cambio, el signo del segundo multiplicador [4.4.5.2] está indeterminado aun si se verifica la condición de estabilidad del equilibrio. En consecuencia, la dirección del cambio de las variables estudiadas dependerá de la presencia o ausencia de volatilidad de expectativas. En particular, si no hay volatilidad, la tasa de interés cambiará en la dirección opuesta al cambio de la oferta de dinero, y si hay volatilidad, la tasa de interés reaccionará en el mismo sentido de la variación de la oferta monetaria.

$$\frac{dN}{dM} = -\frac{\phi \cdot (1-\ell)}{\ell \cdot \epsilon \cdot m} \frac{1}{\left[\lambda - (1-\ell) \cdot \left(1 + \frac{1+\phi \cdot (1-m)}{\epsilon \cdot m} \right) \right]} \cdot \frac{N}{M} > 0 \quad [4.4.5.1]$$

$$\frac{dr}{dM} = \frac{[(1-\ell) - \lambda]}{\epsilon \cdot m} \frac{1}{\left[\lambda - (1-\ell) \cdot \left(1 + \frac{1+\phi \cdot (1-m)}{\epsilon \cdot m} \right) \right]} \cdot \frac{r}{M} \leq 0 \quad [4.4.5.2]$$



GRÁFICA 3: UN INCREMENTO EN LA CANTIDAD DE DINERO SIN VOLATILIDAD



GRÁFICA 4: UN INCREMENTO EN LA CANTIDAD DE DINERO CON VOLATILIDAD

Vale la pena describir el mecanismo de transmisión de la política monetaria. Como en Hicks [1937], un aumento de la oferta de dinero —por la ecuación [4.3.1.10]— reduce la tasa de interés porque ello provoca una disminución en la proporción de «activos no monetarios/saldos ociosos». Visto desde otro ángulo, [4.3.1.10] sigue representando el equilibrio del mercado de activos sólo si la tasa de interés disminuye. Sin embargo, de [4.3.1.9] se infiere que las empresas emprenden un gasto mayor en inversión al disminuir la tasa de interés (considerando que aumentan sus expectativas de una mayor rentabilidad futura). Este incremento de la inversión asociado a una oferta de dinero mayor, a su vez ocasiona que se incremente el nivel de empleo global de la economía.^{3 4} La excepción a estos resultados es que la elasticidad de las expectativas sea grande —pero no mucho al grado de profanar las condiciones de estabilidad del equilibrio— por lo que cabe la posibilidad de que después de haber disminuido la tasa de interés y aumentado el nivel de empleo global, la eficiencia marginal del capital aumente al grado de contravenir el cambio inicial de la tasa de interés nominal. En efecto, en primera instancia la tasa de interés disminuye, pero una vez que la eficiencia marginal aumente excesivamente —inducida por la volatilidad de las expectativas— entonces la tasa de interés nominal empieza a aumentar. La igualación con la eficiencia marginal del capital y el vaciamiento del mercado de activos financieros provoca finalmente que el empleo global y la tasa de interés aumenten.

4.4.6 Efectos de Cambios en los Salarios Monetarios.

Considérese una situación donde no hay volatilidad en las expectativas, es decir, $\lambda < 1$. Una reducción exógena del salario monetario provoca que las curvas AA/MEK se desplacen hacia abajo y arriba respectivamente, mostrando un aumento del nivel de empleo global acompañado de una disminución de la tasa de interés nominal. En cambio, en una situación de volatilidad en las expectativas, $\lambda > 1$, ambas funciones AA/MEK se desplazan hacia abajo. En este último caso, *a priori* no se puede saber sobre la dirección en que cambiarán ni la tasa de interés ni el empleo global. Esto último dependerá de la magnitud del desplazamiento de las curvas, por ejemplo, si la «función AA» se desplaza en mayor magnitud que la «función MEK», el nivel de empleo global y la tasa de interés aumentarán. En caso contrario, estas variables disminuirán tal como se ilustra en la GRÁFICA 6.

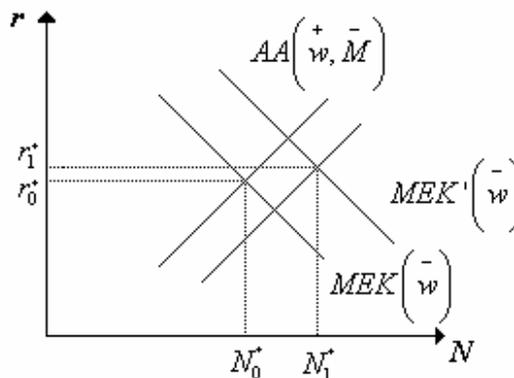
Las proposiciones anteriores se basan en los multiplicadores de impacto [4.4.6.1] y [4.4.6.2]. Debe observarse que los signos de estos multiplicadores están indefinidos a pesar de la verificación de las condiciones de estabilidad. En estas circunstancias, todo dependerá de la presencia de poca o mucha volatilidad en las expectativas.

$$\frac{dN}{dw} = -\frac{(1-\ell)\cdot\phi}{\ell\cdot\epsilon\cdot m} \cdot \frac{1}{\left[\lambda - (1-\ell) \cdot \left(1 + \frac{1+\phi\cdot(1-m)}{\epsilon\cdot m}\right)\right]} \cdot \{\epsilon\cdot m\cdot(\lambda-1)-1\} \cdot \frac{N}{w} \leq 0 \quad [4.4.6.1]$$

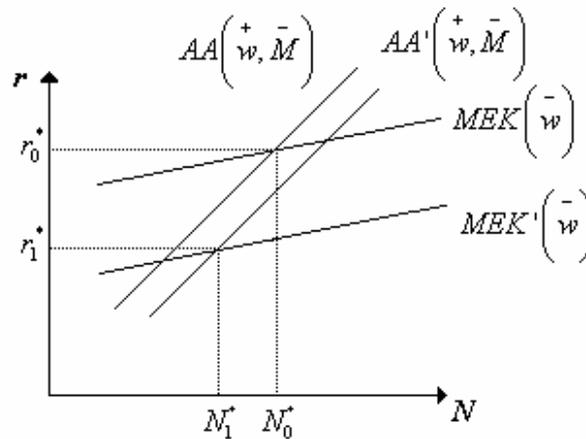
$$\frac{dr}{dw} = \frac{[(1-\ell)-\lambda]}{\epsilon\cdot m} \cdot \frac{1}{\left[\lambda - (1-\ell) \cdot \left(1 + \frac{1+\phi\cdot(1-m)}{\epsilon\cdot m}\right)\right]} \cdot \{\epsilon\cdot m\cdot(\lambda-1)-1\} \cdot \frac{r}{w} \leq 0 \quad [4.4.6.2]$$

La explicación económica es la siguiente: una reducción de los salarios nominales se acompaña inicialmente de un incremento en la producción global de bienes. La cuestión es si este incremento de la ocupación global será transitorio o validado por el sistema económico. Con un exceso de oferta de bienes, los precios monetarios de los bienes de

capital y de consumo disminuyen. En particular, cuando así suceda —*ceteris paribus*— la eficiencia marginal del capital deberá aumentar. Sin embargo, que aumente o disminuya la eficiencia marginal del capital, depende en última instancia de la volatilidad de las expectativas, la cual es una función de los beneficios nominales. En el supuesto de ausencia de volatilidad, $\lambda < 1$, tal como en el caso de las expectativas exógenas, la eficacia marginal del capital aumentará. En este caso, el incremento de la demanda global validará la mayor producción global que resulta de la disminución de los salarios monetarios. Esto será auxiliado por el ingreso global, que junto a la propensión a consumir, reforzará el incremento de la demanda global de bienes. En cambio, si hay volatilidad en las expectativas, $\lambda > 1$ —sin infringir las condiciones de estabilidad— el mayor nivel de oferta global no siempre será absorbido por la demanda global porque la eficiencia marginal del capital y la preferencia por la liquidez pueden aumentar o disminuir dependiendo de la dirección en que cambian los beneficios y el ingreso total.^{35 36} En particular, si después de la reducción del salario nominal, la eficiencia marginal del capital disminuye y la preferencia por la liquidez aumenta—porque los beneficios y el ingreso disminuyen respectivamente— entonces la ocupación global habrá aumentado temporalmente, pudiendo caer posteriormente por debajo de su nivel inicial (véase la GRÁFICA 6). En cambio, cuando la reducción de los salarios monetarios es acompañada de un incremento en los beneficios y el ingreso global, el nivel de empleo global aumentará permanentemente.



GRÁFICA 5: UNA DISMINUCIÓN DE LOS SALARIOS MONETARIOS SIN VOLATILIDAD



GRÁFICA 6: UNA DISMINUCIÓN DE LOS SALARIOS MONETARIOS CON VOLATILIDAD

En el caso de que no haya volatilidad en las expectativas, $\lambda < 1$, al incrementarse el nivel de empleo global, la tasa de interés podría disminuir o aumentar, dependiendo de la reducción del valor de los activos no-monetarios y de la nueva posición (disminución) de los «saldos ociosos». Dependiendo de cuál factor domine, la tasa de interés aumentará acompañando a la eficiencia marginal del capital si la preferencia por la liquidez disminuye suficientemente para que caiga la proporción de activos no-monetarios y saldos ociosos.

En una situación de expectativas volátiles, $\lambda > 1$, aun cuando el valor de la tenencia de activos no-monetarios disminuye, los «saldos ociosos» podrían aumentar o disminuir dependiendo de la dirección de cambio del nivel de empleo global. En particular, dada la reducción del valor de los activos no-monetarios, si el empleo global aumenta y los saldos ociosos disminuyen, el efecto sobre la tasa de interés queda indeterminado. En cambio, si el empleo disminuye, la razón de activos no-monetarios/saldos ociosos disminuye ocasionando que la tasa de interés caiga, tal como se ilustra en la GRÁFICA 6.

En resumen, el modelo de Meade con expectativas estáticas arroja un resultado interesante para el nivel de ocupación del mercado laboral. Aun cuando se cumpla las condiciones de estabilidad del equilibrio, una reducción de los salarios monetarios no necesariamente se

acompaña de un incremento del empleo global. Si no hay volatilidad en las expectativas, la reducción del salario monetario permite que el empleo global aumente; sin embargo, si las expectativas son volátiles, una reducción de los salarios monetarios podría profundizar el problema del desempleo involuntario. Esta posibilidad la contempló Keynes al argumentar que podría darse cuando los salarios monetarios disminuyen, sobre todo si las condiciones corresponden a opiniones cambiantes de mucha volatilidad en las expectativas subyacentes a las decisiones de inversión privada. En este caso, el mercado de trabajo agregado no converge al pleno empleo.

4.5 Conclusiones.

La teoría de Keynes es versátil porque tiene más de una sola representación dentro del enfoque de ecuaciones simultáneas —una conocida es la interpretación de Hicks y otra apenas estudiada es Harrod—. El trabajo de Meade [1937] es otro intento temprano por extraer el modelo algebraico del sistema económico de Keynes mediante un enfoque de solución simultánea. Sin embargo, el modelo de Meade es superior al modelo de Harrod o Hicks porque involucra muchos más resultados posibles para la política monetaria y para el mercado laboral agregado cuando se reducen exógenamente los salarios.

El mérito de Meade consiste en capturar desde el principio la existencia de dos sectores productivos en el sistema de Keynes, sin restringirse al caso de un «bien compuesto» como lo hace la gran mayoría de libros de textos, los cuales incorrectamente difunden la economía de Keynes concibiéndola como un modelo de un solo sector de producción.³⁷ Además, el modelo algebraico de Meade con dos sectores de producción posee el aspecto destacable de incorporar el proceso de igualación de la eficiencia marginal del capital y la tasa de interés como una condición de equilibrio del sistema económico. Esta ecuación resulta muy importante debido a que nos conduce directamente al análisis de la estabilidad del sistema económico, lo que a su vez sirve para desentrañar los efectos de los trastornos económicos

sobre las variables agregadas importantes. Si bien este aspecto está presente en Harrod, sólo es un indicativo ya que no se analizan sus implicaciones.

La expectativa de largo plazo que gobierna la eficiencia marginal del capital y su incidencia sobre el empleo global y la tasa de interés nominal es tan importante que en este capítulo se considera los casos de expectativas exógenas y estáticas con el propósito de evidenciar su verdadero papel para el análisis macroeconómico. Sin embargo, debemos observar que Meade no hace tal diferenciación en cuanto a las expectativas ya que en su modelo quedan internamente determinadas (las expectativas son estacionarias).

En el primer caso, las expectativas sobre los rendimientos probables de largo plazo son tratadas como predeterminadas [expectativas exógenas]. Esto último significa que los beneficios totales deben considerarse como un residual simple en el sistema económico debido a la recursividad de la determinación del empleo en los sectores productivos. El análisis muestra que el nivel de ocupación global está determinado por el comportamiento del sector de bienes de capital, ya que su desempeño es trascendental para calcular el resto de variables agregadas. En tales circunstancias, el empleo del sector de bienes de consumo se convierte en un residuo y depende de la dinámica del sector de bienes de capital. Esta concepción del papel del sector de bienes de capital está acorde con la noción que la iniciación motora de la economía se encuentra en la industria de bienes de capital, por lo cual el desempleo global de la economía debe atacarse en este sector, implementando políticas de regulación y/o políticas monetarias para establecer condiciones favorables para la inversión. Hay que buscar una menor tasa de interés comparada con la eficacia marginal del capital para impulsar la actividad económica. Empero, la implicación más importante de la hipótesis de expectativas exógenas es que el desempleo involuntario se reduce ante una disminución exógena del salario monetario, tal como predicen los modelos de ingreso/gasto derivados de la interpretación de Harrod o Hicks.

En el segundo caso, es decir bajo la hipótesis de expectativas estáticas o estacionarias, los beneficios corrientes están determinados por el total del sistema de ecuaciones. En este marco, los beneficios ya no son un residuo y atañen al problema de la «estabilidad» del sistema económico, el cual depende en última instancia de la volatilidad de las expectativas. Esta se mide al calcular la elasticidad de las expectativas respecto de los beneficios corrientes. En este contexto, el modelo algebraico de Meade bajo una situación de alta volatilidad, conduce a la conclusión de la no convergencia del mercado laboral hacia el equilibrio de pleno empleo, incluso si los salarios disminuyen continuamente. Esto es, una reducción salarial exógena—no a la acción de las fuerzas del mercado—, implica la misma postura de Keynes de rechazo del postulado de la desutilidad marginal a trabajar, la cual no necesariamente está desligada forzosamente a la eliminación del desempleo involuntario. Esta es la posición más importante de Keynes, quien argumentó por el caso de una «teoría más general» que considere la posibilidad de equilibrios tanto con pleno empleo como con desempleo involuntario.

Debido a sus implicaciones, la eficiencia marginal del capital físico y su igualación con la tasa de interés es el proceso más importante que captura el modelo de Meade. Este proceso es esencial para la existencia de una función de inversión. No obstante, aunque el modelo de Meade no contiene una función de inversión explícita, eventualmente la relación de la inversión y la tasa de interés figuran tácitamente en el mecanismo de igualación de esta última con la eficiencia marginal del capital. En otras palabras, la existencia de la función de inversión es equivalente a la ecuación de la eficiencia marginal de capital y la tasa de interés, el cual es el resultado de un proceso de igualación del factor de descuento del capital con la tasa de interés, dando lugar a una relación entre la inversión y la tasa de interés.

Sin embargo, Darity-Cottrell [1987] señalan que hay una debilidad lógica en el modelo de Meade debido a la inexistencia de otros activos financieros aparte del dinero.³⁸ De acuerdo con esta crítica, el stock de capital es el único activo no monetario explícito que produce una rentabilidad positiva. En vista de la ausencia de activos financieros (acciones de empresas o

títulos de deuda) tal crítica es justificable en la medida que equivale aceptar la identidad de la eficiencia marginal del capital y la tasa de interés, tal como ocurre en Harrod (de modo que la ecuación [4.2.9] resulta ser una identidad más que una condición de equilibrio). Sin embargo, no se ha cometido ninguna falta por no considerar otros activos (acciones o bonos privados) puesto que en este caso si asume implícitamente que la « q de Tobin» es la unidad, de tal forma que el precio del stock de capital en el mercado accionario es igual a su costo de reposición en el mercado de capitales físicos.

Es bajo esta hipótesis que el modelo de Meade fue analizado con la ayuda del aparato gráfico denominado «AA/MEK ampliado». La cuestión de incorporación explícita de acciones o títulos de deuda y su análisis de estática comparativa en el marco de un modelo de dos sectores productivos no parece tener mayor trascendencia porque los resultados del análisis de estabilidad del equilibrio manifiestan su robustez. Por eso, es lamentable que la representación algebraica de Meade haya sido ignorada, pues extrañamente no ha sido tomada en cuenta ni por los macroeconomistas keynesianos de la «síntesis neoclásica» ni por los «postkeynesianos», calificados como los más fieles a Keynes.

Con todo, la síntesis de este capítulo es la idea de que el modelo de Meade sí captura el «mensaje central» de Keynes, pues sin lugar a dudas, es un modelo algebraico que tiene la propiedad de incorporar su proposición de no convergencia, la cual sólo había sido una hipótesis de trabajo, sin demostrarse en la estructura algebraica keynesiana tradicional existente.

NOTAS

- ¹ Sobre el gran economista Meade, su vida y aportaciones a la economía, véase a Vines [1987].
- ² Los documentos de trabajo de Harrod, Hicks y Meade presentados en el simposio de 1936 se publicaron posteriormente el año de 1937 en el siguiente orden, Harrod (enero), Meade (febrero) y Hicks (abril).
- ³ Young [1987], p. 36, señala que los resultados de estabilidad de Meade fue objetada por Tinbergen, porque en una carta dirigida de éste a Meade, le expresa su opinión de que no era posible determinar la estabilidad del sistema a partir de las ecuaciones estáticas.
- ⁴ La influencia de Harrod en la interpretación de la teoría de la tasa de interés de Keynes es patente desde que Hicks tuvo la oportunidad de leer anticipadamente el manuscrito que Harrod presentó en el simposio. Véase Young [1987], pp.31-34.
- ⁵ Debe mencionarse que el modelo SI/LL de Hicks [1937] es diferente cualitativamente del modelo IS/LM de los libros de texto aunque ciertamente hay algunas similitudes. Véase Barends y Caspari [1999].
- ⁶ El aparato gráfico AA/MEK relaciona el empleo global de la economía y la tasa de interés al describir mediante funciones el estado de reposo a los mercados de capitales físicos y de bienes de consumo.
- ⁷ Definimos a las expectativas exógenas como aquellas que están predeterminadas en el análisis económico, en cambio, por expectativas estáticas o estacionarias concebimos el valor esperado en el futuro de una variable igual al que corresponde al período actual, el cual no necesariamente está preestablecido de algún modelo particular.
- ⁸ Consideramos la concepción tradicional del desempleo involuntario como un exceso de oferta en el mercado laboral. A este respecto, hay algunas interpretaciones diferentes sobre lo que implica el desempleo involuntario. Véase Galbraith-Darity [1994] y Darity-Young [1997].
- ⁹ Las definiciones están denotadas por el símbolo, \equiv , indicando que siempre se cumple con independencia que el sistema alcance algún equilibrio económico.
- ¹⁰ Más aún, ni los precios monetarios ni la tasa de interés pueden determinarse en forma secuencial porque en el modelo de Meade todas las variables endógenas se resuelven simultáneamente.

¹¹ La expresión “identidad” en este contexto debe entenderse como “definición” desde el punto de vista de los ingresos de los propietarios de los factores de producción.

¹² Véase Keynes [1936], capítulo 4.

¹³ Véase a Barends y Caspari [1999], nota final 20, p 235.

¹⁴ Si en la ecuación [4.2.9] interpretamos a M como la demanda de dinero, denotado por M^D , puede derivarse la siguiente función de la preferencia por la liquidez, donde tal expresión captura parcialmente la riqueza nominal: $M^D = kR + P_K K / L(r) = M^D(R, r, P_K K)$. La riqueza nominal se define en este contexto como: $W = M + P_K K$. La omisión de M podría considerarse importante por lo que la especificación de Meade [1937] de la ecuación monetaria parece más refinada comparada con la que corresponde a la teoría monetaria de Patinkin [1965].

¹⁵ Keynes sugiere unas veces agregar estos componentes los motivos especulación-precaución, y otras veces, sumar los ingredientes transacción-precaución.

¹⁶ Hay un error en Darity-Young [1987], p. 9, porque afirman que el beneficio global es un parámetro, siendo que es una variable endógena, como se puede notar por la consistencia lógica del modelo. Sin embargo, estos autores reconocen que se puede considerar a las expectativas como una variable endógena apareciendo el problema de la estabilidad del sistema económico.

¹⁷ Darity-Cottrell [1988] analizan cambios en el estado de expectativas de largo plazo, pero los resultados que obtienen son previsible en vista del efecto de las expectativas sobre la eficiencia marginal del capital físico.

¹⁸ Esta característica es precisamente la cuestión de “recursividad” que explicamos anteriormente.

¹⁹ El único efecto importante de una disminución de los salarios monetarios en esta situación sería una deflación de precios, con el mismo nivel inicial de empleo global. Esta es la razón por la que Keynes afirmaba que sería mejor que los salarios fueran inflexibles hacia abajo porque imposibilitaría la existencia de inestabilidades en el sistema económico al disminuir los salarios monetarios.

²⁰ El aparato gráfico AA/MEK sugerido por Darity-Cottrell [1987] está asociado a un marco analítico que relaciona el empleo del sector de bienes de capital (un sector productivo) y la tasa de interés. Con la misma lógica, en nuestro análisis construimos el mismo aparato (AA/MEK ampliado) considerando el empleo global y la tasa de interés nominal. En consecuencia, la diferencia es el espacio dimensional utilizado: aquí es $(r - N)$ y no $(r - N_K)$.

²¹ Deseamos determinar $dy(t)/dx(t)$ de la siguiente relación, $\hat{y} = \alpha \hat{x}$, donde $\hat{y} = \frac{d \ln(y(t))}{dt}$ y $\hat{x} = \frac{d \ln(x(t))}{dt}$, sabiendo que $d\hat{y}(t)/d\hat{x}(t) = \alpha$. Se procede a integrar, $\int \frac{d \ln(y(t))}{dt} = \int \frac{d \ln(x(t))}{dt}$, para conseguir, $\ln(y(t)) = \alpha \ln(x(t))$. Ahora bien, la inversa de la expresión anterior es $y(t) = e^{\ln(x(t))^\alpha} = x(t)^\alpha$, lo que establece $dy(t)/dx(t) = \alpha \cdot x(t)^{\alpha-1} = \alpha \cdot y(t) \cdot x(t)^{-1}$. Así arribamos al resultado $dy(t)/dx(t) = \alpha \cdot (y(t)/x(t))$. En esta última es patente que no cambia el sentido de la variación si contemplamos niveles o tasas de crecimiento de las variables, ya que $y(t)/x(t)$ es común a ambas.

²² Si la función MEK es ascendente, esto no necesariamente quiere decir que las expectativas sean volátiles, esto último dependerá de si la elasticidad de expectativas es mayor o menor respecto a la proporción de beneficios en el ingreso nominal $(1 - \ell)$. Esto es, las expectativas son volátiles cuando $\lambda > 1$ y no volátiles cuando $\lambda < 1$.

²³ De acuerdo a la ecuación [4.3.1.9], los 'rendimientos probables', E , son una función positiva de los beneficios nominales, Π . A su vez, según la expresión [4.4.2], los beneficios están relacionados positivamente con el nivel de empleo global.

²⁴ La expresión [4.4.1] indica que el ingreso nominal total es una función positiva del nivel empleo global.

²⁵ Los símbolos situados arriba de los argumentos en las GRÁFICAS 1 Y 2 muestran el sentido de reacción de la tasa de interés ante incrementos del salario y la oferta monetaria, respectivamente.

²⁶ Las Gráficas 1 y 2 corresponden respectivamente $\lambda < 1$ y $\lambda > 1$.

²⁷ Es decir, en la medida que el portafolio de cartera entraña una mayor proporción de activos no monetarios, esto debe estar acompañado de un incremento en la tasa de interés nominal. Esto es equivalente a expresar una función de exceso de demanda de dinero, donde la función de demanda de dinero tiene una característica peculiar. Véase la nota 14.

²⁸ En el caso de la trampa de liquidez, la función AA sería horizontal y la pendiente de la función MEK sería negativa.

²⁹ Se podría obtener el desplazamiento horizontal de la curva MEK, este sería igual a:

$$\left. \frac{dN}{dw} \right|_{MEK} = \frac{\phi(1-\ell) \cdot (\lambda - 1)}{\ell \cdot [(1-\ell) - \lambda]} \cdot \frac{N}{w}$$

³⁰ Véase las ecuaciones [4.3.1.3], [4.3.1.4] y [4.4.2], respectivamente.

³¹ Éste es el resultado tradicional de cualquier libro de texto: con una expansión monetaria, la tasa de interés disminuye estimulando la inversión privada y consecuentemente el nivel de empleo global.

³² Si las expectativas son volátiles, $\lambda > 1$, no necesariamente se quebrantan las condiciones de estabilidad del sistema. En el caso de que así fuese, las expectativas deben ser muy volátiles, con valores grandes para λ .

³³ El principio de correspondencia de Samuelson afirma que los multiplicadores de impacto están relacionados a las condiciones de estabilidad del equilibrio. En consecuencia, cuando no se puede establecer el signo de los multiplicadores de impacto de los ejercicios de estática comparativa es necesario recurrir a las condiciones de estabilidad del equilibrio para determinar la dirección en que cambiarán las variables endógenas. Véase Turnovsky 1987, p. 34.

³⁴ Esta es una conclusión parecida al modelo S/LL de Hicks [1937] con la salvedad de que no hay volatilidad de las expectativas, es decir, $\lambda < 1$.

³⁵ El impacto sobre el nivel de ingreso nominal viene determinado por la ecuación [4.4.1], la cual viene a ser la siguiente expresión:

$$\frac{d\hat{R}}{d\hat{w}} = - \frac{(1+\phi)(1-\ell)}{\epsilon \cdot m} \frac{1}{\left[\lambda - (1-\ell) \cdot \left(1 + \frac{1+\phi \cdot (1-m)}{\epsilon \cdot m} \right) \right]} \cdot \left\{ (\lambda-1) - \frac{1}{\epsilon \cdot m} \right\}$$

³⁶ La cuantía en que aumentan los beneficios nominales viene estipulada por la ecuación [4.4.2], en particular, por la expresión:

$$\frac{d\hat{\pi}}{d\hat{w}} = - \frac{1}{\left[\lambda - (1-\ell) \cdot \left(1 + \frac{1+\phi \cdot (1-m)}{\epsilon \cdot m} \right) \right]} \cdot \left\{ (\lambda-1) - \frac{1}{\epsilon \cdot m} \right\}$$

³⁷ En efecto, esta última cuestión está abierta al debate, pero hay buenas razones para argumentar que un modelo de dos sectores productivos tiene mejores atributos para formalizar la concepción de Keynes sobre el principio de la demanda efectiva. Una razón sólida es que si el modelo es de un solo sector productivo, el multiplicador del ingreso no tiene papel en la determinación del equilibrio.

³⁸ Sobre la controversia del número de activos que contiene la *Teoría General* de Keynes, véase a Froyen [1976].

Capítulo 5

EL MODELO SI/LL DE J.R. HICKS [1937]

KEYNES Y LOS CLÁSICOS

5.1 Introducción.

El propósito de este capítulo es el estudio de la estructura algebraica del modelo SI/LL de John Richard Hicks que apareció en su célebre ensayo de 1937, *“Keynes y los clásicos: Una posible interpretación”*.¹ Hicks [1981] ha explicado que el origen del dispositivo SI/LL es una adaptación de su análisis de intercambio de tres—hasta cuatro—mercados a la *Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero* de John Maynard Keynes. Si bien hay algo de verdad en esto, el modelo SI/LL atañe otra textura distinta porque su origen está vinculado más estrechamente a las ideas desarrolladas por Roy Harrod y James Edward Meade. Estos economistas pertenecieron al grupo de trabajo denominado ‘*círculo de la Teoría General*’ (Joan Robinson, William Robinson, Richard Khan, R. Harrod y J.E. Meade) y habían colaborado con el desarrollo de la *Teoría General* de Keynes, por lo que llevaban más tiempo intentando extraer el modelo algebraico de Keynes. De acuerdo a Young [1987], los escritos de Harrod y Meade fueron del conocimiento de Hicks, pero él no menciona estos detalles importantes, más bien Hicks sugiere que la base analítica del IS/LM es un «intercambio walrasiano» fundado en una síntesis de la teoría de la tasa de interés del debate «Keynes y los clásicos».²

De otra manera, la impresión de la contribución de Hicks es que estaría estampada por el sello de la primera revisión de la *Teoría General* en su artículo de 1936, donde proporciona una explicación *walrasiana* de la determinación de la tasa de interés en la teoría de Keynes. Esta explicación se exhibe nuevamente en su artículo de 1937, por lo que se entendería que sus creencias previas lo conducen al objetivo de medir el impacto sobre la tasa de interés de

un mayor incentivo a invertir. Sin embargo, la reflexión de la influencia de los participantes del 'círculo de la Teoría General' permite vislumbrar que las conclusiones que se obtienen de Hicks [1937] son más valiosas que las alcanzadas con el análisis estándar que se concentra en el ingreso, la tasa de interés y la inversión. La mayoría de los estudios se han abocado a las tres ecuaciones del «bloque ingreso, inversión, tasa de interés».³ Empero este proceder implica la exclusión del sector productivo del análisis económico, lo que es posible en tanto el ingreso nominal sea un índice adecuado del empleo total. Esta situación es posible sólo si el salario monetario es exógeno y las elasticidades oferta al salario real son idénticas. Esto no significa que la tecnología ni la distribución del stock de capital físico deban ser idénticas, sino la imposibilidad de reacción diferente de la oferta de cada industria a los cambios de los salarios reales.

La restauración de la estructura productiva en las diferentes teorías de Hicks que se realiza en este capítulo sigue las ideas de Harrod y Meade. La explicación de la teoría de la tasa de interés por Harrod y la cuestión del análisis de estabilidad del equilibrio de Meade hacen posible profundizar en el denominado *enfoque IS/LM*, el cual tiene una alcance mayor de lo que se piensa (otro enfoque constituye los trabajos de Reddway, Bryce, Champenow, Lerner, y otros más). Hicks capturó sólo algunos aspectos esenciales de la *Teoría General*, pero omitió otros elementos de la teoría de Keynes. Por otra parte, Hicks, Harrod y Meade interpretaron a Keynes a partir de un enfoque de simultaneidad fundado en la noción de un «equilibrio estático». Este método tal vez no sea tan adecuado como el que corresponde a un modelo de «equilibrio temporal» que capture mejor la versatilidad de la *Teoría General*, empero constituye una primera aproximación a su entendimiento. Keynes [1937] reconoció que los aspectos como los 'espíritus animales', 'expectativas' y la 'incertidumbre' junto con el 'principio de la demanda efectiva' son lo más relevante en su obra. Estos aspectos cruciales del "mensaje central" de Keynes son difíciles de modelarse (aunque no imposibles).

Las representaciones algebraicas de Hicks-Harrod-Meade constituyen una etapa crucial de la formalización de Keynes y tiene n incidencia en su descendencia inmediata.⁴ No obstante,

la evaluación de la estructura SI/LL de Hicks aunado a la contribución de Harrod-Meade permite esclarecer la génesis lógica de la macroeconomía keynesiana. En esta perspectiva, el aspecto de mayor consideración, —el cual ha sido ignorado desde el inicio de la macroeconomía— es el papel de las expectativas modelada por Meade. La imposibilidad de que una economía de precios flexibles sea forzosamente convergente al nivel de ocupación plena del mercado laboral es crucial para la macroeconomía. Esta propiedad trascendental podría ser propia de la estructura SI/LL de Hicks gracias a la incorporación de las expectativas de la eficiencia marginal del capital físico subyacente a la función de inversión privada.

La evaluación del presente capítulo corrobora los resultados de Barends y Caspari [1999] de que el modelo SI/LL es bastante diferente del modelo IS/LM estándar. El fundamento de la evaluación proviene de una presentación completa y formalizada de la estructura algebraica de los cinco modelos develados por Hicks [1937], haciendo hincapié en la posibilidad de que las elasticidades de los sectores productivos son desiguales —un supuesto analizado por Hicks sólo en la ocasión de la teoría clásica— aunado al problema de la divergencia de los salarios reales [un aspecto dinámico]. La estructura del modelo SI/LL es el «núcleo básico» de la *Teoría General*, pero no es funcional al mensaje central de Keynes en tanto excluye el papel de las expectativas. Sin embargo, es posible resarcir esta debilidad incorporando un papel para las expectativas de largo plazo que gobiernan la eficiencia marginal del capital, tal como lo hace Meade.

Los resultados alcanzados en este capítulo son: 1) la estructura del modelo SI/LL es muy diferente del modelo IS/LM de los libros de textos; 2) el ingreso nominal es un índice de la ocupación global, siempre y cuando el salario monetario sea exógeno, además de la igualdad de las elasticidades de oferta al salario; 3) la existencia de dos sectores productivos en el modelo SI/LL es importante, puesto que del debate «Keynes y los clásicos» no deben ser circunscritos exclusivamente al análisis de la teoría de la tasa de interés nominal; 4) la interpretación de Hicks de la teoría de Keynes tiene un alcance limitado en el sentido de que

podiera presentarse el problema de la divergencia de los salarios reales de los distintos sectores productivos; 5) la incorporación de las expectativas de largo plazo en la eficiencia marginal del capital nos conduce a la proposición fundamental de Keynes, a saber que en una economía con salarios y precios flexibles no necesariamente converge al pleno empleo; y 6) una diferencia sutil con el modelo algebraico de Meade es que el análisis de estabilidad del modelo SI/LL no depende de la existencia de uno o dos sectores productivos, ni de las formas específicas que adopta los ingredientes del principio de la demanda efectiva.

El desarrollo de los argumentos procede de la siguiente manera. En la segunda sección se hace una representación de los diferentes modelos algebraicos de Hicks para enfatizar sus características. En la tercera sección, se muestra la separación de bloques de las distintas teorías de Hicks, la cual sólo es posible cuando el ingreso nominal es un índice adecuado del empleo total. En la cuarta sección, se analiza los resultados de estática comparativa de las teorías reveladas de Hicks con expectativas exógenas, señalando que el problema de estabilidad podría surgir de la divergencia de los salarios reales de los sectores productivos. En la quinta sección, se incorpora expectativas estáticas a la función de inversión del modelo SI/LL. En la última sección exponemos algunas reflexiones finales de este capítulo.

5.2 La Revelación de Modelos Algebraicos: Hicks [1937].

Hicks [1937] nos revela su concepción sobre la diferencia de «Keynes y los clásicos» en términos de cinco teorías específicas y construidas sobre la misma estructura productiva. Estas teorías son las siguientes:

- 1) La teoría clásica de Hicks;
- 2) La teoría especial de Keynes;
- 3) La visión de la Tesorería;
- 4) La teoría general (el modelo SI/LL);
- 5) La teoría generalizada (el modelo SI/LL generalizado)

TABLA 1: LA REVELACIÓN DE MODELOS ALGEBRAICOS: HICKS [1937]

La Teoría Clásica de Hicks	La Teoría Especial de Keynes	La Visión de la Tesorería
[H01] $Q_k = F(N_k)$	[H01] $Q_k = F(N_k)$	[H01] $Q_k = F(N_k)$
[H02] $Q_c = G(N_c)$	[H02] $Q_c = G(N_c)$	[H02] $Q_c = G(N_c)$
[H03] $P_k = w/F'$	[H03] $P_k = w/F'$	[H03] $P_k = w/F'$
[H04] $P_c = w/G'$	[H04] $P_c = w/G'$	[H04] $P_c = w/G'$
[H05] $N \equiv N_c + N_k$	[H05] $N \equiv N_c + N_k$	[H05] $N \equiv N_c + N_k$
[H06] $R \equiv C + I$	[H06] $R \equiv C + I$	[H06] $R \equiv C + I$
[H07] $I = P_k Q_k$	[H07] $I = P_k Q_k$	[H07] $I = P_k Q_k$
[H08] $C = P_c Q_c$	[H08] $C = P_c Q_c$	[H08] $C = P_c Q_c$
[G09] $I = S(R, r)$	[H09] $I = S(R)$	[H09] $I = S(R)$
[H10] $I = I(r)$	[H10] $I = I(r)$	[H10] $I = I(r)$
[C11] $M = k \cdot R$	[K11] $M = L(r)$	[C11] $M = k \cdot R$
La Teoría General: SI/LL	La Teoría Generalizada	
[H01] $Q_k = F(N_k)$	[H01] $Q_k = F(N_k)$	
[H02] $Q_c = G(N_c)$	[H02] $Q_c = G(N_c)$	
[H03] $P_k = w/F'$	[H03] $P_k = w/F'$	
[H04] $P_c = w/G'$	[H04] $P_c = w/G'$	
[H05] $N \equiv N_c + N_k$	[H05] $N \equiv N_c + N_k$	
[H06] $R \equiv C + I$	[H06] $R \equiv C + I$	
[H07] $I = P_k Q_k$	[H07] $I = P_k Q_k$	
[H08] $C = P_c Q_c$	[H08] $C = P_c Q_c$	
[H09] $I = S(R)$	[G09] $I = S(R)$	
[H10] $I = I(r)$	[G10] $I = I(R, r)$	
[H11] $M = L(R, r)$	[H11] $M = L(R, r)$	
Variables Endógenas:	$Q_k, Q_c, N_k, N_c, N, P_k, P_c, R, I, C, r$	
Variables Exógenas:	w, M, K, B	
Parámetros:	$F' > 0, G' > 0, F'' < 0, G'' < 0, 0 < k < 1, I_R > 0, I_r < 0, S_r > 0, 0 < S_R < 1, L_k > 0, L_r < 0$	

Cualquiera de las teorías anteriores está constituida por un conjunto de once ecuaciones instauradas para resolver un número igual de incógnitas. Si bien Hicks [1937] no prescribe explícitamente todas las ecuaciones (véase Tabla 1), ninguna puede ser negada u omitida en el análisis de la teoría de Keynes.⁵ Las primeras ocho ecuaciones [H01]-[H08] de cada teoría son idénticas y corresponden a la esfera productiva; la diferencia proviene de las últimas tres, conocidas como las ecuaciones «interés-ahorro».

En todas las teorías se incluye funciones de producción correspondientes a los sectores productivos. Se asume que cada sector industrial elabora una sola mercancía con atributos distintos. Esto es, la estructura SI/LL no apoya el concepto de «bien plastilina» de usos múltiples, clasificado por el consumo del tipo de agente (consumidor-productor), más bien, Hicks procede en términos de dos sectores productivos de bienes físicamente heterogéneos, aunque da la apariencia que no interesa mucho tal propiedad.

En cualquiera de los cinco modelos, la ecuación [H01] relaciona el volumen de producto de la industria de bienes de capital físico Q_K con su nivel de empleo N_K .⁶ La ecuación [H02] vincula el volumen de producto de la industria de los bienes de consumo Q_C con su nivel de empleo N_C . Las funciones de producción $F(\cdot)$ y $G(\cdot)$ son neoclásicas y tienen la propiedad de ser estrictamente cuasi-cóncavas, esto es, exhiben relaciones tecnológicas con la propiedad de los rendimientos marginales decrecientes (en el factor trabajo), además de cumplir con las condiciones Inada: $F', G' \rightarrow \infty (0)$ si $N_C \rightarrow 0 (\infty)$, $N_K \rightarrow 0 (\infty)$, respectivamente.

Por simplicidad, el stock de capital físico ha sido excluido de las funciones de producción, pues está «fijo» para cada empresa y para la economía en su conjunto. Esta hipótesis regular del capital físico se justifica siempre que durante el período analizado la demanda de 'nuevos' capitales físicos (el proceso de inversión) apenas tiene un impacto sobre el stock de capital instalado. Se presume que el capital físico ha sido distribuido previamente entre los sectores productivos de la economía, especializándose en la producción sectorial sin poder

servir en otro que no sea en la que se instaló. De esta manera, no hay movilidad de los capitales instalados y tampoco hay un mercado para los mismos. Si este no fuese el caso, habría cambios del stock de capital, lo que impugnaría la hipótesis que el stock de capital está fijo, la cual es una propiedad atribuible al corto plazo.⁷

Las condiciones de maximización de beneficios cuando la empresa enfrenta una tecnología estrictamente cuasi-cóncava están representadas por las ecuaciones [H03] y [H04]. De acuerdo a estas condiciones, la empresa debe igualar el salario real a su producto marginal correspondiente, o forma alternativa, equiparar el precio respectivo a su costo marginal. Esta idea de fijación de precios es compatible con un «enfoque marshalliano» de mercados, en el que se trata de confrontar las disposiciones de los agentes a partir del precio de demanda (compradores) y el precio de oferta (vendedores). Si los precios difieren, el «tanteo marshalliano» opera de forma que si el precio de demanda es mayor (menor) al precio de oferta, las cantidades aumentan (disminuyen) hasta producirse la igualdad de los precios [Benetti (2000) p. 20].⁸ En este sentido, el miembro izquierdo de [H03]-[H04] puede interpretarse como el precio de demanda y el lado derecho, como el precio de oferta (este último incluye los costos de producción). La contraparte walrasiana se expresa en cantidades: $Q_K = Q_K^d$ y $Q_C = Q_C^d$. Sin embargo, los dos conceptos de equilibrio de mercados son equivalentes al escribirse en términos nominales:

$$P_K Q_K^s = P_K Q_K^d = P_K Q_K = I \quad [2.3.12]$$

$$P_K^s Q_K = P_K^d Q_K = P_K Q_K = I \quad [2.3.13]$$

$$P_C Q_C^s = P_C Q_C^d = P_C Q_C = C \quad [2.3.13]$$

$$P_C^s Q_C = P_C^d Q_C = P_C Q_C = C \quad [2.3.14]$$

Por otra parte, debe observarse que mientras que el salario monetario es el mismo, el salario real medido en una unidad específica (numerario) no es precisamente igual en todos los sectores productivos. Esto es así porque el costo marginal es diferente debido a la tecnología desigual y a la distribución no uniforme del stock de capital. En el caso de una tecnología y distribución del capital uniformes, la igualdad de los salarios reales dependerá en gran medida del precio relativo de los bienes de capital y consumo.⁹ En tal caso, el precio relativo debe satisfacer dos propiedades; primero, deberá ser el que corresponde al equilibrio del sistema económico, y segundo, deberá ser igual a la unidad. Sin embargo, aún si los precios fuesen de equilibrio raramente serán igual a la unidad (a menos que se trate de la misma mercancía), lo cual es una situación extrema e improbable que sólo se asegura en el mundo del “bien compuesto”. El problema sin embargo no es si hay una o dos mercancías, porque es la tasa de salario real del sector de bienes de consumo la que determina el salario real del sistema económico.¹⁰ En efecto, con una tecnología diferente y una distribución no uniforme del stock de capital físico, la igualdad de los salarios reales en los sectores productivos implica que el valor real de la productividad del sector de bienes de capital $(P_K / P_C) \cdot F'$ deberá ser igual a la productividad del sector de bienes de consumo G' , lo cual bajo un mundo de interrelaciones económicas, exige del ajuste de los precios relativos P_K / P_C acompañado de la convergencia de los salarios reales. Esto quiere decir, a su vez, que en la estructura SI/LL los precios nominales son flexibles y no fijos como a veces se suele asumir.

Las cuatro ecuaciones que siguen representan definiciones habituales, por ejemplo [H05] muestra que el nivel de ocupación global se calcula con la suma del empleo de los sectores, $N_C + N_K$. Esto es posible si el factor trabajo es homogéneo, pero también podría ser el resultado de una reducción de la «calidad de trabajo» a una unidad de medida común (donde N_K sería expresado en términos de N_C), lo cual requiere suponer que está dada la estructura salarial. En este caso, el supuesto de salario monetario exógeno no significa necesariamente la idea de la «rigidez nominal», sino que el mismo podría ser invocado para propósitos de agregación de la cantidad de trabajo. Por lo tanto, se debe diferenciar la

exogeneidad —determinado fuera del modelo— de la rigidez de los salarios monetarios, con independencia de su conexión al desempleo involuntario, el cual se define como la diferencia de la productividad y la desutilidad marginal a trabajar.^{1 1}

La ecuación [H06] define al ingreso nominal total R , siendo éste el valor de la oferta de la producción de las industrias, $C + I$. Las ecuaciones [H07] y [H08] representan respectivamente, el valor de la oferta de los bienes de capital $P_K \cdot Q_K$ y el valor de la oferta de los bienes consumo $P_C \cdot Q_C$. Nótese que el ingreso nominal bien pudo haberse definido por el lado de la demanda agregada, pero aquí se incorpora por el lado de la oferta. La ventaja de este enfoque es que [H06] puede asemejarse a la función Z precio-oferta agregada de Keynes.

La ecuación [H09] —o bien [G09]— representa el equilibrio entre inversión y el ahorro nominales. El ahorro depende del ingreso nominal R , pero también en algunos casos, está relacionado con la tasa de interés nominal r . Esta ecuación junto a la definición del ahorro implican la condición de vaciamiento del sector de consumo. En efecto, basta recordar que el ahorro es $S = R - C(\cdot)$ que al reemplazarse en [H09] —o bien [G09]— implica $I = R - C(\cdot)$, la cual puede escribirse como $C = R - I = C(\cdot)$, donde C es el valor de la oferta, mientras que $C(\cdot)$ es el valor de la demanda de consumo. En tal caso, [5.2.9] podría omitirse y ser reemplazado por la condición de equilibrio explícita del mercado de bienes de consumo. Nada sería afectado en la estructura de los modelos en tanto la expresión $C = C(\cdot)$, representada en magnitudes nominales, incorpora el precio de demanda y oferta de los bienes de consumo.

Ahora bien, [H06], [H09] —ó [G09]— y [H10] —ó [G10]— y la definición del ahorro vienen a denotar el vaciamiento de todos los mercados de bienes. La explicación es que [H10] —ó [G10]— debe ser entendida como una condición de vaciamiento del mercado de capitales físicos.^{1 2} Si esta última es interpretada como una función de comportamiento, no se garantiza el vaciamiento de los mercados de bienes. Esto se muestra al introducir [H10] —ó

[G10]— en [H09] —ó [G09]—para obtener $I(\cdot) = S$, por lo que al tomar en cuenta $R \equiv C + I$ viene a resultar en $I(\cdot) - I = -[C(\cdot) - C]$. Lo anterior muestra que el exceso de demanda de los bienes de capital es compensado por el exceso de oferta de bienes de consumo—de forma parecida a Walras—sin confirmar el vaciamiento de los mercados de bienes. En cambio, si el valor de la oferta de bienes de capital I es igual al valor de la demanda de bienes de capital, $I(\cdot)$, por ende, $I(\cdot) - I = -[C(\cdot) - C]$ asegura el vaciamiento de todos los mercados de bienes desde que por hipótesis uno de ellos está vaciado.¹³

Por último, las ecuaciones [C11], [H11] y [K11] se refieren a las diferentes versiones de la preferencia por la liquidez que Hicks considera en la condición de vaciamiento del mercado de dinero. La demanda de dinero algunas veces depende del ingreso nominal (*teoría clásica de la ecuación cuantitativa de Cambridge* y la visión de la Tesorería — [C11]—) o de la tasa de interés nominal (*teoría especial de Keynes de la preferencia por la liquidez*— [K11]—) y de ambas (como es el caso de la *teoría general*—el modelo SI/LL— o de la *teoría generalizada*— [H11]—).

5.3 El Ingreso Nominal y el Nivel de Ocupación.

La estructura de las teorías que develó Hicks [1937] se caracteriza por la existencia de dos bloques que aparentan no ser interdependientes. El primero incluye la esfera de la producción, mientras que el segundo concierne a la determinación del ingreso nominal y la tasa de interés. Esta separación de bloques se ilustra en el caso del SI/LL, pero es aplicable a todas las teorías de Hicks.

Como se puede observar en el Cuadro 1 (más adelante), el segundo bloque del SI/LL permite la determinación del ingreso nominal, la tasa de interés y la inversión (hay tres incógnitas y tres ecuaciones). La importancia concedida a este bloque desvirtuó el análisis ocultando así los aspectos más importantes de los modelos de Hicks, quien supuso que la

conexión [de estos bloques] era sencilla y directa, pues en su visión, el nivel ocupación global se establece con tal que se hayan calculado el ingreso nominal, la tasa de interés y el nivel de inversión:

CUADRO 1: LOS TRES BLOQUES DE LA ESTRUCTURA SI/LL	
<i>Primer Bloque (sectores productivos)</i>	$\left\{ \begin{array}{l} Q_K = F(N_K) \\ Q_C = G(N_C) \\ P_K = w/F' \\ P_C = w/G' \\ N \equiv N_C + N_K \\ R \equiv C + I \\ I \equiv P_K \cdot Q_K \\ C \equiv P_C \cdot Q_C \end{array} \right.$
<i>Segundo-Tercer Bloque (ingreso, inversión y tasa de interés)</i>	$\left\{ \begin{array}{l} I = S(R) \\ I = I(r) \\ M = L(R, r) \end{array} \right.$

Hicks explica:

“Una vez determinadas el [ingreso] y la [inversión] podrán determinarse en el [nivel de empleo de la industria de bienes de consumo y bienes de capital]” [los corchetes son nuestros] [Hicks 1937, p.103]

Esto es, según Hicks, el cálculo del nivel de empleo global se efectúa de la siguiente manera:

- 1) Dado un nivel de reposo de la inversión se calcula el nivel de ocupación en la producción de bienes de capital N_K , es decir [H01], [H03] y [H07] y [H10] (la oferta-demanda de bienes de capital).

- 2) El nivel de ocupación del sector de bienes de consumo N_C se deduce del nivel de reposo de ingreso global, es decir [H02], [H04], [H06], [H08] y [H09] (oferta-demanda de bienes de consumo) sabiendo que el nivel de consumo C es la diferencia del ingreso global R y la inversión I .
- 3) El nivel de ocupación global se obtiene al sumar el nivel de ocupación de cada sector productivo N_C y N_K , es decir [H05].

El falseamiento de una conexión sencilla de bloques en cualquiera de las teorías develadas por Hicks se infiere de la obligación de que el precio de los bienes de capital P_K se determine previamente y no de forma simultánea al precio de los bienes de consumo P_C . Viene a ser sospechoso que uno de los precios deba establecerse con anticipación si prácticamente todos los modelos de Hicks presentan condiciones de simultaneidad. La excepción es la *teoría especial de Keynes*, la cual se adapta correctamente a la puntualización de Hicks, pero resulta muy curioso que la misma se hiciera teniendo como contexto su *teoría clásica [a la Hicks]*.

La interpretación de «bloques separados» es la causante de la confusión de que el propio Hicks [1981] sea ambiguo en cuanto a si el modelo IS/LM es de precios fijos o flexibles (implícitos en la medición). Al explicar la ley de Walras, Hicks [1981, p. 299] comenta:^{1 4}

“Podríamos construir un modelo en el que sólo el mercado de mano de obra fuese de precios fijos, y no sólo la tasa de interés, sino también el precio (o el nivel de precios) de los productos terminados fuese flexible. Esto encajaría muy exactamente en el que esquema que acabamos de bosquejar, donde las ecuaciones de demanda y oferta determinan el [empleo] y los [precios] flexibles. Es posible que el propio Keynes haya pensado a veces en términos de esa clase de modelo (...); pero no puede ser esto lo que supuestamente representa IS/LM. Se supone que el ingreso no es sólo un índice de empleo, sino también de la producción, de modo que los precios de los productos se suponen fijados en términos del patrón; y resulta difícil entender cómo podrá justificarse tal cuestión, a menos que los precios de los productos se deriven del salario de los trabajadores mediante alguna regla de margen de ganancia. Pero en tal caso no tendremos un mercado de precios fijos sino dos”. [los corchetes son nuestros]

Esta cita textual sugiere dos puntos, primero se plantea la cuestión de que el ingreso nominal es un índice del empleo total, y segundo que esto se logra cuando los precios se fijan mediante una regla de margen de ganancia cargado al coste unitario (la inversa de la productividad del trabajo abstrayéndonos de los factores fijos de producción). Si este es el caso, los precios dependen de la oscilación del margen de ganancia, pero si éste casi no fluctúa, los precios monetarios pueden considerarse fijos.¹⁵ En tal caso tenemos un método trivial para el cual el ingreso nominal imita exactamente el comportamiento del empleo total debido a que los precios no fluctúan.

La explicación de Hicks [1981] es sorprendente debido a que contradice varios aspectos de la estructura de las teorías reveladas de Hicks [1937]. La interposición de «bloques separados» no es admisible desde que oculta el papel de los precios en conexión a la interdependencia de los mercados, más aún si el ajuste de los precios implica una distorsión de la relación de intercambio. Por esta razón, no es cierto que los precios sean fijos [el margen de ganancia sí cambia], el mismo Hicks [1937 p. 104-5] establece la idea de que los precios se determinan por el costo marginal, el cual cambia dependiendo del estado de la economía. Hicks [1937 p. 107] se preocupa sólo superficialmente por el nivel de ocupación en todos los sectores admitiendo la importancia de ciertos parámetros conectados a los precios. Estos parámetros son la propensión a ahorrar y la propensión a invertir [por el lado de los precios de demanda de los bienes de consumo y de inversión] y la elasticidad de la oferta al salario real [por el lado de los precios de oferta de las mercancías].

Hicks [1937 p. 104] dice,

“El empleo total no se determina necesariamente de inmediato a partir del ingreso, ya que de ordinario dependerá en alguna medida de la proporción del ingreso que se ahorre y por lo tanto de la forma en que se divida la producción entre las industrias de bienes de inversión y de consumo. (Si ocurriera que las elasticidades de la oferta fuesen iguales en cada una de estas industrias, un desplazamiento de la demanda entre ellas produciría movimientos compensatorios en N_K y N_C de modo que no cambiaría el empleo total)” [los símbolos son nuestros]¹⁶

Este pasaje de Hicks [1937] ha pasado inadvertido en la literatura, pero es iluminador porque sitúa correctamente la importancia de no eliminar el papel de los sectores productivos, sobre todo en el caso de las elasticidades de oferta distintas. Si se tiene elasticidades diferentes, los efectos de un determinado disturbio en la demanda global tienen un impacto distinto en el nivel de empleo total y en los precios de las mercancías. Una distorsión fuerte del precio relativo de los bienes puede tener efectos desestabilizadores, invalidando la intencionalidad de cualquier proposición del análisis económico

La explicación de Hicks [1981] aplica más bien al modelo IS/LM estándar de precios fijos de la síntesis neoclásica, la cual es interpretada como una teoría de la demanda agregada e insertada al modelo SA/DA. La exigencia de construir el aparato SA/DA surge de la necesidad de determinar el nivel de precios, por lo que posee un carácter similar cuando se busca determinar la tasa de inflación, insertando el modelo IS/LM de precios flexibles (de la versión monetarista) a la curva de Phillips. Sin embargo, los modelos de Hicks [1937] no tienen la necesidad de determinar el nivel de precios nominal por lo cual es innecesaria la construcción del dispositivo SA/DA.¹⁷

El modelo SI/LL es diferente de los modelos macroeconómicos que se exponen en los libros de texto, aunque su supuesto creador aparenta lo contrario. La diferencia no sólo es con respecto a la existencia de dos sectores productivos y precios flexibles, sino también al método de especificación nominal de muchas variables. No existe una explicación satisfactoria de por qué Hicks proyecta así la parte principal de la estructura de sus teorías analizadas. Uno podría imaginar que la razón podría ser él está absolutamente interesado en la teoría de la tasa de interés de Keynes. Si bien, Hicks se pudo concentrar en la teoría de la tasa de interés al suprimir los problemas de la esfera productiva, esto fue posible gracias a la suposición que el ingreso nominal es un índice natural de la ocupación total. Este procedimiento implica además la eliminación de todos los problemas asociados a la medición en unidades salariales de Keynes (1936, capítulo IV), aspecto conectado a la

existencia de los sectores productivos. Sin embargo, esta anomalía específica no se le puede reclamar a Hicks porque él estaba siguiendo a sus mentores principales Harrod y Meade, quienes contribuyeron en gran manera a la génesis de IS/LM. Una muestra de ello es que las ecuaciones que proyecta Hicks son las mismas que corresponden al apéndice matemático de Meade, la cual está concebida en magnitudes nominales. Asimismo, la preocupación de Hicks de la teoría de la tasa de interés corresponde a las ideas de Harrod, quien buscaba integrar a Keynes en la teoría tradicional, que además le dedica una buena parte de su análisis al papel de los sectores productivos (el aspecto que Hicks eliminó).

En consecuencia, se debe restaurar analíticamente la esfera de la producción en las teorías de Hicks. Lo anterior, desde luego, se exterioriza en condiciones en las que el ingreso nominal imita la conducta de las magnitudes reales en un entorno de precios flexibles y no sólo de precios fijos. Sin lugar a dudas, el ingreso nominal todavía puede funcionar como un índice del empleo total cumpliendo de tres condiciones: 1) salario monetario exógeno; 2) elasticidades de oferta de producto exógenas; y 3) distribución dada de los salarios y beneficios. La primera condición se establece cuando se considera el ingreso nominal por el lado de la oferta $R = P_K Q_K + P_C Q_C$. Si se considera la regla de costo marginal de fijación de precios y si también se toma en cuenta las funciones de producción que enfrentan las distintas empresas de la economía, se puede expresar el ingreso nominal como una función del nivel de ocupación de los sectores productivos:

$$R = wF(N_K)/F'(N_K) + wG(N_C)/G'(N_C) \quad [5.3.12]$$

Esta ecuación indica que el ingreso nominal refleja el comportamiento del empleo total, mientras esté dado el salario monetario. Esto significa que la hipótesis de un salario monetario exógeno no es siempre para justificar el desempleo involuntario.¹⁸

La segunda condición necesita exteriorizarse porque no es evidente que el ingreso nominal sea una función del empleo total con tal que las elasticidades de oferta al salario real estén

dadas. No es suficiente tener una idea intuitiva de que existe cierta relación del ingreso nominal y el nivel de ocupación global, sino descubrir su relación exacta. Con este propósito, definimos las siguientes variables:

$\phi_K = -\frac{F'^2}{F''Q_K}$	Elasticidad de la oferta de bienes de capital;
$\phi_C = -\frac{G'^2}{G''Q_C}$	Elasticidad de la oferta de bienes de consumo;
$\ell \equiv \frac{wN}{R}$	Participación de pagos salariales en el ingreso total;
$\ell_C \equiv \frac{wN_C}{P_C Q_C}$	Participación salarial del sector de consumo en el ingreso total;
$\ell_K \equiv \frac{wN_K}{P_K Q_K}$	Participación salarial del sector de bienes de capital en el ingreso total;
$a \equiv \frac{P_C Q_C}{R}$	Propensión media a gastar en bienes de consumo;
$1-a \equiv \frac{P_K Q_K}{R}$	Propensión media a gastar en bienes de capital;
$b \equiv \frac{R}{P_K Q_K} S_R$	Elasticidad a ahorrar del ingreso nominal;
$f \equiv \frac{r}{P_K Q_K} S_r$	Elasticidad a ahorrar de la tasa de interés;
$q \equiv \frac{r}{P_K Q_K} I_r$	Elasticidad a invertir de la tasa de interés;
$u \equiv \frac{R}{P_K Q_K} I_r$	Elasticidad a invertir del ingreso nominal;
$\kappa \equiv \frac{R}{M} L_R$	Elasticidad de la demanda por transacciones; y
$\epsilon \equiv \frac{r}{M} L_r$	Elasticidad de la demanda por especulación.

Además aprovechamos la ocasión para transformar cada teoría de Hicks en términos de una versión *lineal* con variables expresadas en tasas de crecimiento.

TABLA 2: UNA TRANSFORMACIÓN LINEAL DE LOS MODELOS ALGEBRAICOS DE HICKS [1937]

LA TEORÍA CLÁSICA DE HICKS	LA TEORÍA ESPECIAL DE KEYNES	LA VISIÓN DE LA TESORERÍA
[H01] $\hat{Q}_k = \ell_k \hat{N}_k / (1-a)$	[H01] $\hat{Q}_k = \ell_k \hat{N}_k / (1-a)$	[H01] $\hat{Q}_k = \ell_k \hat{N}_k / (1-a)$
[H02] $\hat{Q}_c = \ell_c \hat{N}_c / a$	[H02] $\hat{Q}_c = \ell_c \hat{N}_c / a$	[H02] $\hat{Q}_c = \ell_c \hat{N}_c / a$
[H03] $\hat{P}_k = \hat{w} + \hat{Q}_k / \phi_k$	[H03] $\hat{P}_k = \hat{w} + \hat{Q}_k / \phi_k$	[H03] $\hat{P}_k = \hat{w} + \hat{Q}_k / \phi_k$
[H04] $\hat{P}_c = \hat{w} + \hat{Q}_c / \phi_c$	[H04] $\hat{P}_c = \hat{w} + \hat{Q}_c / \phi_c$	[H04] $\hat{P}_c = \hat{w} + \hat{Q}_c / \phi_c$
[H05] $\hat{N} \equiv (\ell_c \hat{N}_c + \ell_k \hat{N}_k) / \ell$	[H05] $\hat{N} \equiv (\ell_c \hat{N}_c + \ell_k \hat{N}_k) / \ell$	[H05] $\hat{N} \equiv (\ell_c \hat{N}_c + \ell_k \hat{N}_k) / \ell$
[H06] $\hat{R} \equiv a\hat{C} + (1-a)\hat{I}$	[H06] $\hat{R} \equiv a\hat{C} + (1-a)\hat{I}$	[H06] $\hat{R} \equiv a\hat{C} + (1-a)\hat{I}$
[H07] $\hat{I} = \hat{P}_k + \hat{Q}_k$	[H07] $\hat{I} = \hat{P}_k + \hat{Q}_k$	[H07] $\hat{I} = \hat{P}_k + \hat{Q}_k$
[H08] $\hat{C} = \hat{P}_c + \hat{Q}_c$	[H08] $\hat{C} = \hat{P}_c + \hat{Q}_c$	[H08] $\hat{C} = \hat{P}_c + \hat{Q}_c$
[G09] $\hat{I} = b\hat{R} + f\hat{r}$	[H09] $\hat{I} = b\hat{R}$	[H09] $\hat{I} = b\hat{R}$
[H10] $\hat{I} = q\hat{r}$	[H10] $\hat{I} = q\hat{r}$	[H10] $\hat{I} = q\hat{r}$
[C11] $\hat{M} = \hat{R}$	[K11] $\hat{M} = \epsilon \hat{r}$	[C11] $\hat{M} = \kappa \hat{R} + \epsilon \hat{r}$

LA TEORÍA GENERAL: SI/LL	LA TEORÍA GENERALIZADA
[H01] $\hat{Q}_k = \ell_k \hat{N}_k / (1-a)$	[H01] $\hat{Q}_k = \ell_k \hat{N}_k / (1-a)$
[H02] $\hat{Q}_c = \ell_c \hat{N}_c / a$	[H02] $\hat{Q}_c = \ell_c \hat{N}_c / a$
[H03] $\hat{P}_k = \hat{w} + \hat{Q}_k / \phi_k$	[H03] $\hat{P}_k = \hat{w} + \hat{Q}_k / \phi_k$
[H04] $\hat{P}_c = \hat{w} + \hat{Q}_c / \phi_c$	[H04] $\hat{P}_c = \hat{w} + \hat{Q}_c / \phi_c$
[H05] $\hat{N} \equiv (\ell_c \hat{N}_c + \ell_k \hat{N}_k) / \ell$	[H05] $\hat{N} \equiv (\ell_c \hat{N}_c + \ell_k \hat{N}_k) / \ell$
[H06] $\hat{R} \equiv a\hat{C} + (1-a)\hat{I}$	[H06] $\hat{R} \equiv a\hat{C} + (1-a)\hat{I}$
[H07] $\hat{I} = \hat{P}_k + \hat{Q}_k$	[H07] $\hat{I} = \hat{P}_k + \hat{Q}_k$
[H08] $\hat{C} = \hat{P}_c + \hat{Q}_c$	[H08] $\hat{C} = \hat{P}_c + \hat{Q}_c$
[H09] $\hat{I} = b\hat{R} + f\hat{r}$	[G09] $\hat{I} = b\hat{R} + f\hat{r}$
[H10] $\hat{I} = q\hat{r}$	[G10] $\hat{I} = q\hat{r}$
[H11] $\hat{M} = \kappa \hat{R} + \epsilon r$	[H11] $\hat{M} = \kappa \hat{R} + \epsilon r$

Parámetros: $\phi_k, \phi_c > 0$; $0 < \ell, \ell_k, \ell_c, a, b, u < 1$; $f, \kappa > 0$; $q, \epsilon < 0$

En la TABLA 2 cada variable con *gorro* denota una tasa de crecimiento, por lo que las ecuaciones atañen una función lineal de alguna otra variable también expresada en tasa de crecimiento. El análisis del caso de elasticidades oferta diferentes para los sectores ϕ_K y ϕ_C surge como una posibilidad interesante. Desde luego, tal situación es más realista, pero más complicado. Sin embargo con el propósito de simplificar y esclarecer la relación del ingreso nominal y el nivel de ocupación total, supondremos momentáneamente que las elasticidades en los sectores productivos son iguales $\phi_K = \phi_C = \phi$. Este es el caso particular estudiado por Hicks, quien a su vez procede igual que Meade [1937].

Consideremos la definición de la tasa de crecimiento del ingreso nominal \hat{R} que es el igual a la tasa de expansión de los sectores $\hat{R} = a\hat{C} + (1-a)\hat{I}$. Al tomar en cuenta la regla de fijación de precios por el costo marginal con elasticidades idénticas, obtenemos $\hat{R} = \hat{w} + \left(\frac{1+\phi}{\phi}\right) \cdot [a\hat{Q}_C + (1-a)\hat{Q}_K]$. Ahora bien, al considerar las funciones de producción tenemos $\hat{R} = \hat{w} + \left(\frac{1+\phi}{\phi}\right) \cdot \{\ell_C \cdot \hat{N}_C + \ell_K \cdot \hat{N}_K\}$. Este término indica que la tasa de crecimiento del ingreso nominal se relaciona directamente con las tasas de crecimiento del empleo sectorial. Por último, se puede simplificar el nivel de ocupación total y su relación con el empleo total — [H11]— para obtener:

$$\hat{R} = \hat{w} + \frac{1+\phi}{\phi} \cdot \ell \cdot \hat{N} \quad [5.3.1]$$

Nótese que el ingreso nominal está relacionado en forma precisa con el nivel de ocupación global para un salario monetario dado, para una elasticidad de oferta-salario real dada y para cierto nivel de la participación de los salarios en el ingreso nominal. La participación de los salarios nominales en el ingreso nominal es una cuantificación de la distribución del ingreso. La macroeconomía siempre ha requerido de tal condición, pero no siempre se la ha hecho depender a la misma de la existencia de dos sectores productivos y mucho menos de elasticidades de oferta de producto distintas, pues en el caso de elasticidades diferentes nos podemos referir a la siguiente expresión:

$$\hat{R} = \hat{w} + \left(\frac{1 + \phi_C}{\phi_C} \right) \cdot \ell_C \cdot \hat{N}_C + \left(\frac{1 + \phi_K}{\phi_K} \right) \cdot \ell_K \cdot \hat{N}_K \quad [5.3.2]$$

Si bien esta última ecuación no garantiza una determinada relación de los cambios del ingreso nominal y el nivel de ocupación global, todavía retiene la propiedad que el ingreso nominal imita en forma aproximada al empleo de los sectores productivos en el cumplimiento de las hipótesis anteriores. Decimos aproximada desde que es imposible saber la cuantía exacta en que cambiarán el empleo sectorial y el ingreso total. Se podría dar el caso que mientras el empleo de la industria de bienes de consumo crece significativamente, el crecimiento del empleo de la industria de capitales físicos apenas sea importante, afectando así de manera incierta el desempeño de la ocupación total de la economía. Por ende, para conocer la magnitud exacta de los cambios del ingreso nominal y el nivel de ocupación total, se deberá examinar la perturbación específica y la interacción del sistema económico.

5.4 Keynes y los Clásicos: Hicks [1937].

El objetivo de Hicks [1937] es medir y sintetizar la contribución de Keynes [1936], pero considera que Keynes tiene una visión restrictiva y caricaturesca de la «verdadera» teoría clásica. Por tal razón, decide establecer un marco económico común a *Keynes y los clásicos* de forma que la evaluación de la aportación de Keynes sea adecuada. El marco propuesto por Hicks exhibe precios flexibles, salarios exógenos y desempleo involuntario. No obstante, Hicks no examina ni el desempleo ni las implicaciones de este marco económico, más bien su análisis se confina al sistema que incluye el ingreso nominal, la inversión y la tasa de interés. Este procedimiento significa la supresión del papel de la esfera productiva de dos mercancías en la suposición tácita de que los resultados no cambian cuando se restablece analíticamente la esfera productiva. Hicks justifica este procedimiento al considerar que el sistema principal de Keynes se puede representar por el diagrama SI/LL, el cual tiene la potencialidad de convertirse en la *teoría clásica* [a la Hicks] o en la *teoría especial de Keynes*.

Hicks concibe que el aporte principal de Keynes es su teoría de la tasa de interés, a la cual considera no muy diferente de la teoría clásica del interés bajo la premisa que su determinación en el mercado de dinero es equivalente a su establecimiento en el de préstamos. De acuerdo a Hicks [1967], la teoría de Keynes considera al mercado de los préstamos como una «ecuación de control», siendo la tasa de interés determinada por la oferta y demanda de dinero. A su vez, Hicks considera que en la teoría clásica es el mercado de dinero la «ecuación de control», por lo que la tasa de interés se determina en el mercado de títulos. Hicks [1967] concluye que los dos métodos son equivalentes y legítimos, siendo la elección de uno u otro, una cuestión de conveniencia.¹⁹ Esta es la razón particular por la que Hicks [1937] proyecta su análisis sobre la tasa de interés de un incremento del incentivo a la inversión. En los «clásicos», la tasa de interés deberá aumentar, mientras que para Keynes permanecerá igual. Una vez concebido la premisa anterior, Hicks procede a construir su «teoría general» para incluir a «Keynes y los clásicos» El procedimiento arrastra al resto de las variables porque para Hicks sucede algo parecido con el análisis de variaciones del dinero y el análisis de la reducción de los salarios monetarios, el cual no tiene relación directa con la tasa de interés sino con el desempleo.

La evaluación de Hicks [1937] se presenta en términos de la estática comparada, aunque hay algunos aspectos de dinámica que se considera posteriormente. En cuanto a los resultados de estática se refiere, estos son habituales para el caso de un sector productivo, por lo que es necesario sólo explicar la pertinencia de la existencia de dos sectores productivos. Debido a que los modelos deben ser juzgados en su lógica, conviene resumir los resultados de estática comparada para las tres situaciones contempladas por Hicks; un incremento en la inclinación a invertir; una reducción de los salarios monetarios; y un incremento en la cantidad de dinero. La Tabla 3 contiene los resultados cualitativos de las cinco teorías propuestas por Hicks [1937] para el caso de todas las variables endógenas, mismas que están clasificados por tipo de perturbación económica (incremento de la inversión, expansión del dinero y reducción de los salarios) y por tipo elasticidades de oferta (iguales o desiguales). A este respecto, se puede consultar el Apéndice a este capítulo.

TABLA 3: EFECTOS EN LA ECONOMÍA DE ALGUNAS PERTURBACIONES

		Incremento de Inversión	Expansión de Dinero	Reducción de Salarios
Teoría Clásica	N^*	Aumenta+/Ambiguo++	Aumenta	Aumenta
	R	Aumenta	Aumenta	Aumenta
	r	Aumenta	Disminuye	No hay efectos
	$P_K / P_C +$	Ambiguo	A favor del "bien capital"	No hay efectos
	$P_K / P_C ++$	A favor del "bien capital"	Ambiguo	Ambiguo
Teoría de Keynes	N^*	Aumenta	Aumenta	Aumenta
	R	Aumenta	Aumenta	Aumenta
	r	No hay efectos	Disminuye	No hay efectos
	$P_K / P_C +$	A favor del "bien consumo"	A favor del "bien consumo"	No hay efectos
	$P_K / P_C ++$	Ambiguo	Ambiguo	Ambiguo
Visión Tesorería	N^*	Aumenta	Aumenta	Aumenta
	R	Aumenta	Aumenta	Aumenta
	r	Aumenta	Disminuye	No hay efectos
	$P_K / P_C +$	A favor del "bien consumo"	A favor del "bien consumo"	No hay efectos
	$P_K / P_C ++$	A favor del "bien consumo"	Ambiguo	Ambiguo
Teoría SI/LL	N^*	Aumenta	Aumenta	Aumenta
	R	Aumenta	Aumenta	Aumenta
	r	Aumenta	Disminuye	No hay efectos
	$P_K / P_C +$	A favor del "bien consumo"	A favor del "bien capital"	No hay efectos
	$P_K / P_C ++$	Ambiguo	A favor del "bien capital"	Ambiguo
Teoría generalizada	N^*	Aumenta	Aumenta	Aumenta
	R	Aumenta	Aumenta	Aumenta
	r	Aumenta	Disminuye	No hay efectos
	$P_K / P_C +$	Ambiguo	A favor del "bien consumo"	No hay efectos
	$P_K / P_C ++$	Ambiguo	Ambiguo	Ambiguo

* Elasticidades iguales y desiguales, + Elasticidades iguales, ++ Elasticidades desiguales

En la perspectiva de estos resultados de estática comparada, la primera cuestión que sobresale es que la exclusión de la esfera productiva es una exigencia para incrustar la teoría de la tasa de interés de «Keynes y los clásicos» en una «teoría general».²⁰ Los efectos sobre la tasa de interés de un incremento de la inclinación a invertir de la *teoría clásica* [*a la Hicks*]/*teoría especial de Keynes* se pueden insertar en el esquema SI/LL (o incluso en la *teoría generalizada*, según cual sea el valor de los parámetros de la relación de liquidez: si la demanda de dinero es muy sensible a la tasa de interés ($\epsilon \rightarrow \infty$), la tasa de interés no cambia [Keynes], mientras que si la demanda de liquidez es insensible a la tasa de interés ($\epsilon \rightarrow 0$), la tasa de interés aumenta [Clásicos].

Sin embargo, una vez que se incorpora la existencia de los sectores productivos, la cuestión es que el disturbio de la inversión también afecta a los precios relativos y al nivel de ocupación total. Si nos abocamos a examinar el nivel de ocupación total, los resultados de la *teoría clásica de Hicks* y la *teoría especial de Keynes* no necesariamente se pueden incrustar en una «teoría más general», tal como sucede con la tasa de interés. La razón es que en la *teoría clásica* [*a la Hicks*] un incremento en la inclinación a invertir tiene efectos ambiguos sobre el nivel de ocupación cuando las elasticidades de oferta son desiguales, ya que podría ocurrir que la expansión de la ocupación de la industria de bienes de capital se acompañe de una contracción en la ocupación en la producción de bienes de consumo. Por otra parte, esto no sucede en el caso de las teorías SI/LL y *generalizada* porque sin importar si las elasticidades son desiguales, la expansión del nivel de ocupación del sector de bienes de capital se acompaña de una expansión del nivel de ocupación del resto de la economía. La fusión desde el punto de vista de la «teoría de la ocupación total», sólo se puede lograr si las elasticidades de oferta son iguales, un aspecto poco satisfactorio al modelar la existencia de dos sectores productivos. En este sentido, la síntesis de Hicks sobre la contribución de Keynes de la teoría de la ocupación es insatisfactoria e incompleta debido a la imposibilidad de construir una «teoría más general».

En relación a los cambios del stock de dinero y su impacto, en las teorías develadas por Hicks, incluyendo la teoría clásica, se observa efectos reales sobre la ocupación global. Los «clásicos» nunca aceptarían que la cantidad de dinero pueda ser capaz de fijar el nivel de ocupación. La *teoría clásica [a la Hicks]* es una versión deformada de los «verdaderos» clásicos. De hecho, Keynes [1937b] reprochó a Hicks por tener esta visión de los «clásicos». Esta situación insatisfactoria es un resultado de la premisa en relación a la formulación del sector productivo con la existencia de desempleo involuntario. La «verdadera» economía de los «clásicos» es una «ficción» porque como tal nunca existió en los tiempos de los «clásicos», por lo tanto, cualquier que sea la interpretación, siempre estará sujeta a la crítica. Sin embargo, debemos recordar que Keynes se opuso particularmente a la teoría del empleo de Pigou, quien dio mucha importancia al análisis del mercado laboral para encontrar las causas del desempleo.

Por ende, aún si reconocemos que la «verdadera» teoría clásica no es la interpretación de Hicks todavía falta reseñar los efectos reales del dinero en las diferentes teorías en función de su mecanismo de transmisión. En la *teoría clásica*, por ejemplo, una vez que aumenta la demanda agregada de bienes, también lo hace el nivel de ocupación total, siendo el efecto del dinero directo y simultáneo sobre la demanda y oferta de bienes de consumo y capital.²¹ En cambio, en la *teoría especial de Keynes*, la expansión monetaria incide primero en la tasa de interés nominal y luego posteriormente en el resto de la demanda agregada. En este sentido, el efecto del dinero sobre la ocupación es recursivo porque primero incide en la industria de bienes de capital y posteriormente en la de bienes de consumo. Por otro parte, en todos casos, el cambio de cantidad de dinero, afecta a los precios relativos, según sea el caso, en favor del bien de consumo o de capital (el cambio del precio relativo se analiza más adelante).

Otra cuestión de todas las teorías de Hicks es el hecho que una reducción de los salarios monetarios impulsa un incremento del nivel de ocupación global sin que cambien los precios relativos en el caso de las elasticidades de oferta iguales. Inclusive si las elasticidades

son desiguales, la reducción de los salarios monetarios vuelve a acompañarse de un incremento en el nivel de ocupación global. Este resultado engrana bien con el concepto de desempleo involuntario, desde que disminuye cuando los precios aumentan, pues la disminución del salario real motiva una mayor demanda de trabajo y un mayor nivel de ocupación total. En este caso tentativamente se podría concebir la existencia de un mercado laboral agregado para dos sectores productivos, el cual sin embargo no se hace explícito debido a problemas de agregación de unidades de medida distintas. La oferta laboral en cada sector serviría sólo de referencia para medir el desempleo involuntario respectivo.

La intuición [en el caso de elasticidades oferta iguales] es que la reducción de los salarios monetarios constituye una reducción de los costos de producción, dándose una expansión de la producción de los bienes, con la consiguiente reducción de los precios monetarios. Si en la situación previa asumimos que los precios relativos no cambian, la reducción de precios monetarios alentarán la demanda de bienes, de modo que absorba el mayor nivel de producción. El canal que permitirá esto no es ni el incremento del ingreso total de la economía [pensando en el incremento de los pagos salariales] ni la reducción de la tasa de interés [que motive un mayor nivel inversión] sino el hecho de que los costos producción disminuyen, provocando más oferta que demanda de mercancías con la consiguiente reducción de los precios monetarios. No hay otra explicación convincente, porque para ciertos casos, el ingreso nominal o la tasa de interés están fijados por la oferta monetaria [teoría clásica a la Hicks]. La alternativa sería razonar que la caída de los costos de producción provoca un incremento de la inversión [mayor eficiencia marginal del capital], generando así efectos multiplicadores sobre la ocupación total.

En los resultados alcanzados de todas las teorías de Hicks se supone que el equilibrio es estable. Esta cuestión está relacionada con la distorsión de los precios relativos, los cuales se distorsionan en todos los casos analizados, cambiando a favor de uno de los bienes. En algunos casos, sobre todo si los sectores presenten elasticidades desiguales, existe ambigüedades sobre la dirección en que cambiaran los precios relativos. El problema es que

desde el punto de vista de la estabilidad del equilibrio, deberá imperar un mismo salario real en todos los sectores productivos, de otro modo existiría movilidad del factor trabajo entre los distintos sectores hasta que se produzca la situación de equilibrio.

La tendencia a la igualación de los salarios reales es posible si los precios relativos cambian un sentido muy específico. En cada sector productivo, el salario real se mide en unidades de bienes de consumo (salariales). En el de bienes de capital, $w/P_C = (P_K / P_C) \cdot F'$ y en el de bienes de consumo, $w/P_C = G'$.²² En consecuencia, imperará un mismo salario real con tal que el cambio de los precios relativos (y las productividades marginales) sean coherentes con la perturbación económica. Por ejemplo, en los casos que analizamos el nivel de ocupación de cada sector aumenta (excepto la perturbación de inversión de la teoría clásica), por lo que las productividades marginales disminuyen, esto es, $w/P_C = G'$ y $w/P_C = (P_K / P_C) \cdot F'$ deberán moverse en la misma dirección. Esto último requiere que el precio relativo cambia a favor de los bienes de consumo. Ahora bien, si revisamos los resultados de la TABLA 3, incluyendo el caso de elasticidades iguales, encontramos que no necesariamente se cumple tal condición. La única situación sin problema es sólo en el caso de la tasa de interés con elasticidades iguales. En los demás casos, las proposiciones están invalidadas por no cumplir con la condición de estabilidad.

Sin embargo, en el análisis del dinero no necesariamente hay problemas porque si la expansión del empleo provoca una determinada caída de la productividad (lo que depende de la tecnología y del stock de capital instalado) el precio relativo de los bienes de capital deberá moverse en la dirección que dicta el cambio relativo de estas productividades. Supongamos que el sector de bienes de consumo se expande en menor medida, en consecuencia la productividad en este sector caerá en menor medida respecto al sector de bienes de capital, por lo cual el precio relativo de los bienes de capital deberá aumentar. El problema es que tal situación si bien garantiza proposiciones validadas para el caso de la expansión del dinero, no lo hace para el caso del incremento de la inversión. La única excepción es el caso de la teoría clásica de Hicks, el cual es comparable al de las elasticidades

desiguales donde existe la potencialidad de una incoherencia de la disparidad de los salarios reales a favor de uno u otro sector.^{2 3}

La discrepancia de los salarios reales en los sectores productivos ocasiona una situación de desequilibrio, produciendo incluso inestabilidad en el sistema económico. Aunque este aspecto del análisis dinámico es intuitivo, es importante porque manifiesta la sospecha de que los resultados alcanzados por Hicks son limitados. Sin embargo, no es únicamente de suma importancia el papel de los precios de oferta (costo marginal) y las productividades, problema que desde luego pasa inadvertido en la literatura, sino que además, el precio de demanda también desempeña otro papel importante porque existe la posibilidad de otra fuente de inestabilidad, el cual precisamente está vinculado al papel de las expectativas sobre la eficiencia marginal del capital. Este aspecto es igualmente importante porque es el corazón del principio de la demanda efectiva de Keynes, quien reconoció que era su aporte principal, junto con la incertidumbre.^{2 4} Si bien, la incertidumbre es difícil de modelar; las expectativas merecen también nuestra atención.

5.5 El Modelo SI/LL de Dos Sectores Productivos con Expectativas Estáticas.

El modelo SI/LL visto solamente como un conjunto de tres ecuaciones (ingreso, tasa de interés e inversión) exhibe un pseudo equilibrio a expensas de la desconexión absoluta de su estructura productiva, el cual atañe al papel de las elasticidades de oferta sectoriales. La incorporación de dos sectores productivos no es interesante por sí mismo, excepto por la posibilidad de movimientos opuestos en los salariales reales correspondiente a los sectores industriales sobre todo en el caso de las elasticidades desiguales. Si bien existe un avance en esta perspectiva, no es suficiente para representar adecuadamente el «mensaje central» de Keynes, quien buscaba la ruptura con los «clásicos». El problema en Keynes no es sólo que el mercado de trabajo no se vacía, sino también que su concepción resulta en un esquema funcional de las expectativas. Estas no sólo están presentes en el principio de la demanda efectiva, sino también en la teoría de la tasa de interés de Keynes (expectativas sobre la tasa

de interés futura).²⁵ Si quisiéramos, podríamos interpretar la teoría de Keynes como si fuera un enfoque «recursivo» por el lado de las expectativas, aun cuando la misma podría ser representada formalmente por un conjunto de ecuaciones simultáneas con la causalidad de las expectativas hacia el resto de las variables. En tal caso, las expectativas se pueden modelar de la forma más simple posible [expectativas estáticas].

Hicks propone una falsa representación algebraica de Keynes debido a que elimina tanto los sectores productivos como las expectativas.²⁶ Por esta razón, la reducción de los salarios monetarios en el modelo SI/LL provoca una expansión de la ocupación total. Sin embargo, el resultado innovador que Keynes era precisamente lo contrario; una economía de precios flexibles que experimenta una reducción de los salarios monetarios no siempre converge a la ocupación total. Para Keynes el principio de la demanda efectiva determina el nivel de ocupación total, por lo que la teoría del interés no debería ser el centro de la controversia con los clásicos ya que es un corolario de la teoría de la producción total.²⁷

El proceder de Hicks al excluir las expectativas largo plazo quizá se explique por el hecho de que el sistema económico corresponde a un período de tiempo «corto». No obstante, sin importar si es el caso, el modelo SI/LL de Hicks se aleja del «mensaje central» de la *Teoría General*, en el que las expectativas de largo plazo juegan un papel fundamental (es un error suponer que éstas son constantes). De hecho, la incorporación de las expectativas de largo plazo da lugar a diversas posibilidades [regulares y no convencionales]. Los resultados no provienen de una especificación mejor, sino de la transformación de la estructura algebraica SI/LL, respetando su papel como «núcleo analítico» de la *Teoría General*.

La estructura algebraica del modelo SI/LL es prácticamente la representación de Meade de la teoría de Keynes.²⁸ Hicks [1937] provocó una deformación de la misma al excluir el papel de las expectativas de largo plazo. Por lo tanto, la restauración del «verdadero» modelo SI/LL procede naturalmente incorporando el ingrediente excluido, cuya tarea requiere de algunos pasos. La primera es la introducción de la eficiencia marginal del capital en la

función de inversión, con la posibilidad de capturar el proceso de posibles movimientos de divergencia entre la tasa de interés y la eficiencia marginal del capital. El segundo es la incorporación de un esquema simple de “expectativas estáticas”. No hay necesidad de otro esquema de expectativas si consideramos que la teoría de Keynes es concebido como un enfoque «recursivo» por el lado de las expectativas.

TABLA 4: EL MODELO SI/LL DE DOS SECTORES PRODUCTIVOS
CON EXPECTATIVAS ESTÁTICAS

$Q_K = F(N_K) \quad F' > 0, \quad F'' < 0$	[5.5.1]
$Q_C = F(N_C) \quad G' > 0, \quad G'' < 0$	[5.5.2]
$P_K = w/F'$	[5.5.3]
$P_C = w/G'$	[5.5.4]
$R \equiv \Pi + wN$	[5.5.5]
$N \equiv N_C + N_K$	[5.5.6]
$R \equiv C + I$	[5.5.7]
$I \equiv P_K \cdot Q_K$	[5.5.8]
$C \equiv P_C \cdot Q_C$	[5.5.9]
$I = sR$	[5.5.10]
$I = I\left(\left[E(\Pi)/P_K\right] - r\right) \quad I' > 0, E' > 0$	[5.5.11]
$M = L(R, r) \quad L_R > 0, L_r < 0$	[5.5.12]
<hr/>	
<i>Variables Endógenas:</i>	$Q_C \quad Q_K \quad P_C \quad P_K \quad \Pi \quad N_C \quad N_K \quad N \quad R \quad r \quad I \quad C$
<i>Variables Exógenas:</i>	$w \quad M \quad K$
<i>Parámetros:</i>	$F' \quad F'' \quad G' \quad G'' \quad s \quad I' \quad E' \quad L_R \quad L_r$

La restauración implica un conjunto de ecuaciones algebraicas de la forma estructural, sumando un total de doce ecuaciones, tal como se enlista en la TABLA 4. Nótese que en aras de la simplicidad, la función de ahorro[5.5.10] es una relación lineal. El resto de la estructura SI/LL es prácticamente la misma en relación al CUADRO 1, excepto [5.5.11] que captura a la

función de inversión como una función positiva del exceso de la eficiencia marginal del capital físico sobre la tasa de interés. La formalización de las expectativas subyacentes a esta relación es idéntica a la que corresponde al modelo AA/MEK, donde la información de los beneficios presentes es un indicador del estado futuro de la economía (los beneficios están representados por Π).

TABLA 5: EL MODELO SI/LL DE DOS SECTORES PRODUCTIVOS
CON EXPECTATIVAS ESTÁTICAS

$$\hat{Q}_K = \ell_K \hat{N}_K / (1-a) \quad [5.5.13]$$

$$\hat{Q}_C = \ell_C \hat{N}_C / a \quad [5.5.14]$$

$$\hat{P}_K = \hat{w} + \hat{Q}_K / \phi_K \quad [5.5.15]$$

$$\hat{P}_C = \hat{w} + \hat{Q}_C / \phi_C \quad [5.5.16]$$

$$\hat{R} \equiv (1-\ell) \hat{\Pi} + \ell (\hat{N} + \hat{w}) \quad [5.5.17]$$

$$\hat{N} \equiv (\ell_C \hat{N}_C + \ell_K \hat{N}_K) / \ell \quad [5.5.18]$$

$$\hat{R} \equiv a \hat{C} + (1-a) \hat{I} \quad [5.5.19]$$

$$\hat{I} \equiv \hat{P}_K + \hat{Q}_K \quad [5.5.20]$$

$$\hat{C} \equiv \hat{P}_C + \hat{Q}_C \quad [5.5.21]$$

$$\hat{I} = b \hat{R} \quad [5.5.22]$$

$$\hat{I} = \xi \left[\lambda \hat{\Pi} - \hat{P}_K - \hat{r} \right] \quad [5.5.23]$$

$$\hat{M} = \kappa \hat{R} + \epsilon \hat{r} \quad [5.5.24]$$

Parámetros: $\phi_K, \phi_C > 0$; $0 < \ell, \ell_K, \ell_C, a < 1$; $\xi, \kappa > 0$; $\epsilon < 0$

De manera similar al método empleado de la sección 5.3, aprovechamos la oportunidad de escribir todas las variables del modelo SI/LL de dos sectores productivos con expectativas estáticas en tasas de crecimiento, dando lugar a la TABLA 5. La estructura de las ecuaciones

correspondiente a la tabla, sin embargo, supone elasticidades oferta-salario real de sectores productivos idénticas.²⁹ La invocación de este supuesto no tiene otro propósito más que de simplificar el análisis económico, aunque presumiblemente los resultados del caso de elasticidades diferentes diferirán significativamente.

Ahora bien, la transformación del modelo en tasas de crecimiento obliga a definir dos nuevos parámetros que corresponden al papel de las expectativas subyacentes a la eficiencia marginal del capital, el cual está conectado al proceso de inversión.

$$\lambda \equiv \frac{E' \Pi}{E} \quad \text{Elasticidad de las expectativas de largo plazo; y}$$

$$\xi \equiv \frac{I'}{I} r \quad \text{Elasticidad de la inversión a la eficacia marginal del capital.}$$

En este caso de elasticidades oferta iguales, se verá que los efectos de la política monetaria, la reducción de salarios y la perturbación de la inversión da lugar a resultados no habituales sobre el nivel de empleo y sobre la tasa de interés. El efecto sobre la tasa de interés está en concordancia con la postura de Keynes que la teoría de la tasa de interés es un corolario del principio de la demanda efectiva. Esto es, el hecho que el modelo SI/LL de Hicks-Meade con expectativas estáticas sea una representación algebraica adecuada de Keynes se verifica en la medida que exhiba el resultado de Keynes, cuando una reducción de salarios monetarios, no siempre dirige a la economía hacia al pleno empleo. Esta proposición queda demostrada si manipulamos la versión de tasas de crecimiento del modelo SI/LL de Hicks-Meade. De las ecuaciones anteriores se obtienen las siguientes expresiones:

$$\hat{\Pi} = \frac{\ell}{1-\ell} \frac{1}{\phi} \hat{N} + \hat{w} \quad [5.5.25]$$

$$\hat{R} = w + \frac{1+\phi}{\phi} \ell \hat{N} \quad [5.5.26]$$

$$\hat{P}_k = \hat{w} + \frac{\ell}{\phi} \hat{N} \quad [5.5.27]$$

Estas ecuaciones son las mismas que se mostraron en la sección 4.4 del capítulo anterior, por lo que si manipulamos algebraicamente para resolver el nivel de empleo y tasa de interés, se pueden obtener multiplicadores de impacto para la política monetaria, la reducción de salarios y una mayor inclinación a invertir, respectivamente.

$$\text{Política Monetaria} \left\{ \begin{array}{l} \frac{d\hat{N}}{d\hat{M}} = \frac{\phi(1-\ell)}{\ell \in} \left\{ \frac{1}{\lambda - (1-\ell)1 + (1 + (1+\phi) \left[\frac{1}{\xi} - \frac{\kappa}{\epsilon} \right])} \right\} \leq 0 \\ \frac{d\hat{r}}{d\hat{M}} = \frac{1}{\in} \left\{ 1 - \frac{\frac{\kappa}{\epsilon}(1+\phi)(1-\ell)}{\lambda - (1-\ell)1 + (1 + (1+\phi) \left[\frac{1}{\xi} - \frac{\kappa}{\epsilon} \right])} \right\} \leq 0 \end{array} \right. \quad [5.5.28]$$

$$\text{Reducción Salarial} \left\{ \begin{array}{l} \frac{d\hat{N}}{d\hat{w}} = \frac{\phi(1-\ell)}{\ell} \left\{ \frac{\frac{1}{\xi} \{1 + \xi(1-\lambda) - \frac{\kappa}{\epsilon}\}}{\lambda - (1-\ell)1 + (1 + (1+\phi) \left[\frac{1}{\xi} - \frac{\kappa}{\epsilon} \right])} \right\} \leq 0 \\ \frac{d\hat{r}}{d\hat{w}} = -\frac{\kappa}{\in} \left\{ 1 - \frac{(1+\phi)(1-\ell) \left\{ \frac{1}{\xi} \{1 + \xi(1-\lambda) - \frac{\kappa}{\epsilon}\} \right\}}{\lambda - (1-\ell)1 + (1 + (1+\phi) \left[\frac{1}{\xi} - \frac{\kappa}{\epsilon} \right])} \right\} \leq 0 \end{array} \right. \quad [5.5.30]$$

$$\text{Mayor Inclinación a Invertir} \left\{ \begin{array}{l} \frac{d\hat{N}}{d\hat{I}_0} = -\frac{\phi(1-\ell)}{\ell} \left\{ \frac{1}{\lambda - (1-\ell)1 + (1 + (1+\phi) \left[\frac{1}{\xi} - \frac{\kappa}{\epsilon} \right])} \right\} \leq 0 \\ \frac{d\hat{r}}{d\hat{I}_0} = -\frac{\kappa}{\in} \left\{ \frac{(1+\phi)(1-\ell)}{\lambda - (1-\ell)1 + (1 + (1+\phi) \left[\frac{1}{\xi} - \frac{\kappa}{\epsilon} \right])} \right\} \leq 0 \end{array} \right. \quad [5.5.31]$$

El signo de estos multiplicadores está indeterminado por lo que será necesario recurrir a las condiciones de estabilidad del sistema (el principio de correspondencia de Samuelson). Con este propósito, se plantea ecuaciones de ajuste para el empleo y la tasa de interés, las cuales son prácticamente idénticas al modelo AA/MEK

$$\frac{dN}{dt} = \alpha \left(\frac{E(\Pi)}{P_K} - r \right); \quad \alpha' > 0 \quad [5.534]$$

$$\frac{dr}{dt} = \beta (L(R, r) - M); \quad \beta' > 0 \quad [5.535]$$

Estas ecuaciones de ajuste del equilibrio se pueden aproximar por una serie de Taylor de orden uno, obteniendo el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{bmatrix} \hat{N} \\ \hat{r} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha' \left[\lambda \frac{d\hat{\Pi}}{d\hat{N}} - \frac{d\hat{P}_K}{d\hat{N}} \right] & -\alpha' \\ \beta' \left[\kappa \frac{d\hat{R}}{d\hat{N}} \right] & \beta' \in \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \tilde{N} \\ \tilde{r} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha' \frac{\ell}{\phi} \left(\frac{\lambda}{1-\ell} - 1 \right) & -\alpha' \\ \beta' \kappa \ell \left(\frac{1+\phi}{\phi} \right) & \beta' \in \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \tilde{N} \\ \tilde{r} \end{bmatrix} \quad [5.536]$$

donde \tilde{N} y \tilde{r} denotan desviaciones del equilibrio de las variables correspondientes. Las condiciones de estabilidad son que la traza de la matriz sea negativa y el determinante positivo. Esto es,

$$\alpha' \frac{\ell}{\phi} \left[\frac{\lambda}{1-\ell} - 1 \right] + \beta' \in < 0 \quad [5.537]$$

$$\alpha' \beta' \left\{ \frac{\in \ell}{\phi} \left(\frac{\lambda}{1-\ell} - 1 \right) + \kappa \ell \left(\frac{1+\phi}{\phi} \right) \right\} > 0 \quad [5.538]$$

De la primera y segunda condición se obtienen las siguientes desigualdades en términos de la elasticidad de las expectativas de largo plazo.

$$\lambda > (1-\ell) \left\{ 1 - \frac{\kappa}{\in} (1+\phi) \right\} \quad [5.539]$$

$$\lambda < (1-\ell) \left\{ 1 - \frac{\beta' \phi}{\alpha' \ell} \epsilon \right\} \quad [5.5.40]$$

Suponiendo que los términos de las desigualdades no son iguales, se puede escribir un intervalo para la elasticidad de las expectativas.

$$(1-\ell) \left\{ 1 - \frac{\kappa}{\epsilon} (1+\phi) \right\} < \lambda < (1-\ell) \left\{ 1 - \frac{\beta' \phi}{\alpha' \ell} \epsilon \right\} \quad [5.5.41]$$

Dado este rango para la elasticidad de las expectativas de largo plazo, regresamos al análisis de los multiplicadores de impacto. Esto es, podemos considerar el rango de la elasticidad de expectativas de la expresión [5.5.4.1] para intentar establecer el signo de los multiplicadores. A pesar de ello, sin embargo, no se puede precisar el signo de los mismos, por lo que tenemos un escenario idéntico al que obtuvimos en el modelo de AA/MEK del capítulo anterior.³⁰ Lo anterior no significa que se haya fracasado en el análisis económico, ya que este resultado es precisamente lo que Keynes abogaba. No se puede saber el curso futuro de la economía, por ejemplo, cuando se experimenta una reducción exógena de los salarios monetarios, aún en condiciones de estabilidad del equilibrio. Algo similar se observa en el caso de la tasa de interés, tanto para la política monetaria como para una mayor disposición a invertir.³¹

Los resultados anteriores, además, no dependen de si la economía posee uno o dos sectores productivos, tal como sucede también en el caso del modelo AA/MEK. La temática del caso de una economía de un sector productivo es el que toca examinar.

5.6 El Modelo SI/LL de un Sector Productivo con Expectativas Estáticas.

Los mismos resultados cualitativos del análisis de estabilidad del equilibrio se obtienen si en lugar de dos, existiese únicamente un solo sector productivo. La estructura de las ecuaciones

algebraicas del modelo en este caso se reduce a siete ecuaciones, tal como se puede observar a continuación en la TABLA 6.

TABLA 6: EL MODELO SI/LL DE UN SECTOR PRODUCTIVO CON EXPECTATIVAS ESTÁTICAS	
$Q = F(N)$	[5.61]
$P = w/F'$	[5.62]
$R \equiv \Pi + wN$	[5.63]
$R \equiv P \cdot Q$	[5.64]
$I = sR$	[5.65]
$I = I([E(\Pi)/P_k] - r)$	[5.66]
$M = L(R, r)$	[5.67]

El cambio inmediato de la TABLA 6 que se percibe es la eliminación de [5.5.7], [5.5.8] y [5.5.9], pues ya no tienen sentido concebir los equilibrios parcial y general de los mercados de mercancías. Aparece [5.6.5] como la definición del ingreso nominal, pero es irrelevante en el desempeño del sistema económico. No sucede así con [5.6.3] puesto que el nivel de beneficios (asociados a la distribución del ingreso) juega un papel importante a través de su incidencia en la eficacia marginal del capital físico. Por último, hay que señalar que al existir un solo sector productivo, el problema dinámico intrínseco de la elasticidad de oferta al salario real desaparece absolutamente, quedando sólo latente por inspeccionar el papel de las expectativas de largo plazo subyacentes a la función de inversión, tal como se hizo en el caso de una economía de dos sectores productivos.

Continuando con la exposición, las variables involucradas de las distintas ecuaciones de la TABLA 6 pueden transformarse en tasas de crecimiento, dando lugar a la aparición del conjunto de ecuaciones algebraicas de la TABLA 7. Las nuevas ecuaciones transformadas de esta tabla son bastante parecidas a las que se encuentran en la TABLA 5 y son bastante funcionales para la manipulación algebraica.

TABLA 7: EL MODELO SI/LL DE UN SECTOR PRODUCTIVO
CON EXPECTATIVAS ESTÁTICAS

$$\hat{Q} = \ell \hat{N} \quad [5.6.8]$$

$$\hat{P} = \hat{w} + \frac{1}{\phi} \hat{Q} \quad [5.6.9]$$

$$\hat{R} \equiv (1 - \ell) \hat{\Pi} + \ell (\hat{N} + \hat{w}) \quad [5.6.10]$$

$$\hat{R} \equiv \hat{P} + \hat{Q} \quad [5.6.11]$$

$$\hat{I} = b \hat{R} \quad [5.6.12]$$

$$\hat{I} = \xi \left[\lambda \hat{\Pi} - \hat{P}_K - \hat{r} \right] \quad [5.6.13]$$

$$\hat{M} = \kappa \hat{R} + \epsilon \hat{r} \quad [5.6.14]$$

Por consiguiente, con algunas manipulaciones algebraicas, se puede mostrar que se obtiene el mismo conjunto de multiplicadores para la expansión monetaria, la reducción salarial y la mayor inclinación a invertir de la sección anterior (economía de dos sectores productivos y elasticidades oferta iguales). De esta manera, dado las condiciones de estabilidad del equilibrio, se obtiene la misma conclusión de que no hay una tendencia hacia el equilibrio con pleno empleo, pese a que continuamente los salarios monetarios estuvieran bajando, o de la intencionalidad de la política monetaria por mejorar el desempeño de la economía

5.7 Conclusiones.

La exploración de las cinco teorías develadas por Hicks [1937] constituye una porción de la génesis lógica del modelo IS/LM, lo que permite entrever una imagen más adecuada de la interpretación de Hicks sobre la teoría de Keynes. La historia de la macroeconomía está marcada por las deformaciones naturales del proceso de interpretación matemática de la *Teoría General* de Keynes. El modelo SI/LL de Hicks, por ejemplo, es una representación deficiente que proviene particularmente de problemas asociados a la dinámica económica. En particular, hay dos fuentes de debilidad detectados en la interpretación de Hicks, las cuales pertenecen a una naturaleza propia de dinámica económica.

La primera es la exclusión de las expectativas de largo plazo que gobiernan la eficiencia marginal del capital físico, pues recordemos que Hicks hereda la estructura matemática de Meade, quien llevaba más tiempo intentando extraer el «mensaje central» de Keynes. En este capítulo se ha probado que la incorporación de las expectativas es imprescindible ya que al ser insertado como parte de la estructura SI/LL se obtiene el «mensaje central» de Keynes (el mercado laboral no es capaz de ajustarse para alcanzar la ocupación plena cuando los salarios monetarios descienden). La segunda es la exclusión de la dinámica intrínseca de las elasticidades de oferta aunado al problema de igualación de los salarios reales. Los resultados logrados del análisis de la presencia de dos sectores productivos en el modelo SI/LL están sujetos a la posibilidad de no cumplir la condición de convergencia de los salarios reales. Esta contingencia se puede dar cuando las elasticidades de oferta son muy diferentes y el sistema se vuelve inestable para invalidar todas las proposiciones de estática comparativa. La excepción es el caso de elasticidades de oferta-salario real idénticos para los sectores productivos. Empero en tal evento se simula prácticamente el caso de un solo sector productivo, en el que por construcción no surgen los problemas propios en el caso de dos sectores productivos.

La estructura algebraica SI/LL de Hicks, pese a experimentar debilidades, corresponde a un marco analítico más provechoso que el modelo IS/LM de los libros de texto, permitiendo la interpretación de la teoría de Keynes en términos de propiedades esenciales, tales como la interacción-reciprocidad, la recursividad (relación secuencial) del equilibrio y la flexibilidad de los precios. Además, la aportación del modelo SI/LL de Hicks resulta más provechosa en el contexto de una economía de dos sectores productivos. Esto es así porque desde el punto de vista pedagógico se puede evitar ciertas debilidades lógicas e inherentes al modelo IS/LM estándar. La forma habitual de este último es el que corresponde a un «bien plastilina», asociado a un problema de interpretación del producto inmerso en la curva de demanda agregada [no se sabe si el nivel del producto de la relación IS es el demandado u ofrecido]. No parece lógico interpretar al modelo IS/LM estándar como parte de la demanda agregada y este problema carece de importancia en el modelo SI/LL asociado a la existencia

del sector productivo. En efecto, nada indica en el modelo SI/LL que el nivel de ingreso nominal es el «demandado», ni tampoco nada sugiere la concepción de la “curva de demanda agregada”.³²

La existencia de los sectores productivos obliga a reconocer que la estructura SI/LL es de precios flexibles, siendo el salario monetario exógeno. Este último no es un supuesto de la existencia del desempleo, sino una propiedad de construcción, el cual podría servir para precisar la relación entre el ingreso nominal y el nivel de empleo total. La exclusión del papel de los sectores productivos es la causante de una comprensión limitada de que los precios son fijos, siendo culpable Hicks quien se limitó a analizar el «bloque ingreso, la tasa de interés y la inversión». El método de Hicks no es recomendable y es apropiado solamente para la teoría de la tasa de interés, pero no para la teoría del nivel de ocupación. (Hicks tuvo éxito en integrar el pensamiento de Keynes a la economía clásica en términos del efecto sobre la tasa de interés de un incremento en la disposición a invertir).

Keynes enfatizó que su contribución más importante no fue incorporada por Hicks. El modelo SI/LL procede eliminando las expectativas de largo plazo subyacente a la eficiencia marginal del capital, pero su restauración no es difícil y resulta provechosa. De esta manera, la formulación del modelo SI/LL es una etapa necesaria en la comprensión de Keynes. La discusión de que la teoría de Keynes es un esquema recursivo ha sido producto de la carencia de no poseer el modelo básico de Keynes. No obstante, nos acercamos mucho a tal modelo incorporando las expectativas de largo plazo como una forma simple de modelar la incertidumbre. Dado esta propiedad trascendental, el sistema de ecuaciones simultáneo genera el resultado principal de Keynes, lo que nos permite entrever que el método de las expectativas es una inventiva que sirve para destacar su papel como ingrediente causal del sistema económico de Keynes.

NOTAS

¹ La expresión IS/LM se refiere a la versión de los libros de textos, en cambio las siglas SI/LL lo utilizamos aquí para designar al modelo propuesto originalmente por Hicks [1937].

² “Las ecuaciones del tipo IS/LM fueron parte de la “caja de herramientas” de algunos economistas cercanos a Keynes, antes de que los documentos IS/LM fueron presentadas en la conferencia de Oxford”, Young [1987].

³ Un ejemplo de esto es Zadjela [1988], quien se concentra exclusivamente en el problema de la teoría de la tasa de interés.

⁴ Siguiendo a De Vroy [1998], el puente entre Keynes y la «síntesis neoclásica», es Hicks [1937], Modigliani [1944] y Patinkin [1965]. La consolidación de la «gran síntesis neoclásica» se debe a este último autor y la difusión de ciertas deformaciones se debe a algunos más, como Hansen [1947].

⁵ En Hicks [1937, p. 103-4] el orden de las ecuaciones [H09]-[H10], por ejemplo, tiene una interpretación específica. De hecho, Hicks lista este ‘orden’ pero, por ejemplo, Darity-Young [1987], descuidan la presentación de las mismas.

⁶ Según la carta de Hicks a Meade, del 6 de septiembre de 1936, la notación matemática corresponde a Meade. Véase, Young [1987, p. 33].

⁷ En la literatura más moderna de la macroeconomía, el corto plazo significa o que los ‘precios o salarios’ son rígidos o bien que las expectativas no han sido plenamente satisfechas.

⁸ Una explicación más precisa de la conexión marshalliana puede consultarse a Clower [1989].

⁹ El salario real en términos de los bienes de consumo, en los sectores productivos, se calcula respectivamente como: $w/P_C = (P_K/P_C) \cdot F'$ y $w/P_C = G'$.

¹⁰ Esta idea es apoyada por Keynes (1936, p. 37) quien afirma: “Para cada valor de N hay un producto marginal correspondiente en la industria de bienes asalariados, y es éste el que determina el salario real”.

¹¹ En efecto, C/P_C y I/P_K no pueden agregarse, pero C/w y I/w permiten calcular el producto nacional agregado R/w .

¹² Las ecuaciones [H09] y [H10] denotan condiciones de vaciamiento del mercado de bienes de consumo y capital, respectivamente. Véase Barens [1999 p. 92-93] y Barens y Caspari [1999, nota 20], quienes se basan en Chakrabarti [1979, p. 14] de que la visión de Keynes era que el gasto de inversión es determinado por un proceso lógico que vacía el mercado de bienes de capital [H10], de modo que [H09] puede concebirse como la condición de vaciamiento del mercado de bienes de consumo.

¹³ Sin embargo, no debemos entender que tal propiedad es una aplicación de la ley de Walras debido a que falta el mercado de dinero.

¹⁴ La explicación de la ley de Walras por Hicks [1981] con precios flexibles y fijos es correcta. El problema radica en que hay mostrar las restricciones presupuestarias desconocidas en el modelo SI/LL.

¹⁵ Hicks [1981, p. 302] sugiere precios fijos para el modelo IS/LM, pero admite que el mercado de bienes está vaciado. Nos preguntamos si hay alguna funcionalidad da la apariencia que se busca encajar una idea para defender concepciones (incorrectas) del modelo IS/LM estándar.

¹⁶ Hicks [1937, p. 104] explica que cuando un aumento de la atracción a invertir, la industria de bienes de capital empleará más mano de obra, menos en las industrias de consumo, incrementándose el empleo total si la elasticidad de la oferta es mayor en las industrias de inversión que en las de bienes de consumo.

¹⁷ El modelo SA/DA es inadecuado porque incorpora conceptos ambiguos, como Barro [1984b] observa: 1) no se sabe si la demanda agregada es una relación negativa o positiva; 2) no hay explicación satisfactoria sobre si la demanda agregada representa un locus de equilibrio (del mercado de dinero y mercancías) o bien es una relación de comportamiento.

¹⁸ Hay necesidad de diferenciar los conceptos de rigidez salarial (necesaria para explicar el desempleo en los modelos ingreso-gasto) y salario exógeno. Este último, puede evocarse para construir la demanda agregada de trabajo global o para reducir el trabajo en el caso de ser heterogéneos. Véase Barens-Caspari 1999, p. 233.

¹⁹ Hicks [1967] escribe: “Si, por consiguiente, la demanda de cada bien y cada factor es igual a la oferta, y si la demanda de dinero es igual a la oferta de dinero, se sigue por simple aritmética que la demanda de préstamos debe ser igual a la oferta de préstamos (...) De igual modo, si se aplican las ecuaciones de oferta y la demanda de bienes, los factores y los préstamos, se infiere automáticamente que la demanda de dinero es igual a la oferta de dinero”. Véase Zadjela [1988]

²⁰ Véase el Apéndice de este capítulo.

²¹ La oferta monetaria por sí sola no puede determinar el nivel de ocupación global, ya que esto dependerá de la proporción que se gaste en la producción. Esto se confirma con la siguiente expresión, $M = k \cdot [P_C Q_C + P_K Q_K]$, por ende, la cantidad de dinero establece el ingreso nominal, pero no directamente el nivel de ocupación global de la economía, $N_C + N_K$ (una ecuación no puede determinar dos incógnitas). El nivel de ocupación global se establece tan pronto se haya calculado la proporción del ingreso ahorrado así como las elasticidades de oferta industriales.

²² Véase la nota 9 para la definición de los salarios reales de los sectores productivos. La referencia obligada a la igualdad de los salarios reales es Keynes [1936, p. 27] y Chakrabarti [1979, p. 3]

²³ En este caso, el caso de la teoría clásica a la Hicks pasa la prueba puesto que la tendencia del cambio en el precio relativo (medido en unidades de bienes de consumo) está en la dirección correcta para el caso de las elasticidades desiguales, pero no en el caso de elasticidades iguales.

²⁴ Véase Keynes [1937], [1973a], [1973b]

²⁵ Keynes hizo distinción entre las expectativas subyacentes a la industria de bienes de consumo y bienes de capital. En las primeras se incluyen las expectativas sobre el precio de producción, las que se considera reflejan muy bien por las expectativas de corto plazo. En las segundas se contemplan las expectativas de largo plazo, las que se denominan los rendimientos probables del capital físico. De acuerdo a Keynes, las expectativas de largo plazo nunca reflejan el valor fundamental de una empresa porque es imposible calcular los rendimientos probables durante un espacio amplio de tiempo, por lo que su estimación es crucial. En la opinión de Keynes esto se lleva a cabo según una “convención”, donde el “estado de información presente” tiene mucha jerarquía en la previsión mientras no haya cambios importantes.

²⁶ Keynes [1936] asumió expectativas de largo plazo exógenas, por eso es curioso que Meade, quizá sin saberlo, intuyó que por esta vía se podría demostrar el aspecto más interesante de la *Teoría General*.

²⁷ Keynes [1937b] subrayó: *‘La innovación inicial yace en mi afirmación que es el nivel de ingreso y no la tasa de interés que asegura la igualdad entre el ahorro y la inversión’*.

²⁸ Véase Darity-Young [1987].

²⁹ Al observar la TABLA 3, se observará que con elasticidades iguales, los precios relativos no cambian, por lo que el problema de estabilidad proveniente de la disparidad de los salarios reales se elimina.

³⁰ Véase la sección 4.4.3 del Capítulo 4.

³¹ Las conclusiones sobre la tasa de interés no están plenamente respaldadas en la propiedad de estabilidad, dado que no sabemos si se cumple la tendencia a la convergencia de los salarios reales. En el caso de dos sectores productivos, sólo en el caso de la igualación de salarios reales tendríamos razón para afirmar que la teoría de la tasa de interés es un corolario del principio de la defectiva efectiva. En cambio, en el caso de un sector productivo, sí se puede afirmar que la teoría de la tasa de interés es un corolario del principio de la demanda efectiva.

³² A este respecto, los comentarios de Barends [1997a], Barro [1984b], Rabin-Brich [1982] y Colander [1995] son importantes debido a que hay incongruencias en la construcción de la curva de demanda agregada y que la misma no es necesaria en el análisis del modelo SI/LL de Hicks [1937].

APÉNDICE
TEORÍA CLÁSICA

IMPACTO	MAYOR INCLINACIÓN A INVERTIR	AUMENTO OFERTA MONETARIA	REDUCCIÓN SALARIAL
Empleo Total (Elasticidades Iguales)	$\frac{d\hat{N}}{dI_0} = \frac{\phi}{1+\phi} \frac{1-a}{\ell} > 0$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{M}} = \frac{\phi}{1+\phi} > 0$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{w}} = -\frac{\phi}{1+\phi} \frac{1}{\ell} < 0$
Empleo Total (Elasticidades Desiguales)	$\frac{d\hat{N}}{dI_0} = \frac{\ell_C}{\ell} \frac{d\hat{N}_C}{dI_0} + \frac{\ell_K}{\ell} \frac{d\hat{N}_K}{dI_0} = ?$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{M}} = \frac{\ell_C}{\ell} \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{M}} + \frac{\ell_K}{\ell} \frac{d\hat{N}_C}{d\hat{M}} > 0$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{w}} = \frac{\ell_C}{\ell} \frac{d\hat{N}_C}{d\hat{w}} + \frac{\ell_K}{\ell} \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{w}} < 0$
Empleo Bienes Capital	$\frac{d\hat{N}_K}{dI_0} = \frac{\phi_K}{1+\phi_K} \frac{1-a}{\ell_K} \frac{f}{f-q} > 0$	$\frac{d\hat{N}_K}{d\hat{M}} = \frac{\phi_K}{1+\phi_K} \frac{1}{\ell_K} \left\{ \frac{qb(1-a)}{q-f} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{N}_K}{d\hat{w}} = -\frac{\phi_K}{1+\phi_K} \frac{1-a}{\ell_K} < 0$
Empleo Bienes Consumo	$\frac{d\hat{N}_C}{dI_0} = -\frac{\phi_C}{1+\phi_C} \frac{1-a}{\ell_C} \frac{q}{f-q} < 0$	$\frac{d\hat{N}_C}{d\hat{M}} = \frac{\phi_C}{1+\phi_C} \frac{1}{\ell_C} \left\{ \frac{q(1-b(1-a))}{q-f} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{N}_C}{d\hat{w}} = -\frac{\phi_C}{1+\phi_C} \frac{a}{\ell_C} < 0$
Tasa de Interés Nominal	$\frac{d\hat{r}}{dI_0} = \frac{1}{f-q} > 0$	$\frac{d\hat{r}}{d\hat{M}} = \frac{b}{q-f} < 0$	$\frac{d\hat{r}}{d\hat{w}} = 0$
Ingreso Total Nominal	$\frac{d\hat{R}}{dI_0} = 0$	$\frac{d\hat{R}}{d\hat{M}} = 1$	$\frac{d\hat{R}}{d\hat{w}} = 0$
Precio Bienes Capital	$\frac{d\hat{P}_K}{dI_0} = \frac{1}{1+\phi_K} \frac{f}{f-q} > 0$	$\frac{d\hat{P}_K}{d\hat{M}} = \frac{1}{1+\phi_K} \left\{ \frac{qb}{q-f} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{P}_K}{d\hat{w}} = \frac{\phi_K}{1+\phi_K} > 0$
Precio Bienes Consumo	$\frac{d\hat{P}_C}{dI_0} = -\frac{1}{1+\phi_C} \frac{q}{f-q} \frac{a}{1-a} < 0$	$\frac{d\hat{P}_C}{d\hat{M}} = \frac{1}{1+\phi_C} \left\{ \frac{q[1-b(1-a)]}{q-f} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{P}_C}{d\hat{w}} = \frac{\phi_C}{1+\phi_C} > 0$
Variación Precio Relativo (Elasticidades Iguales)	$\frac{d}{dI_0} (\hat{P}_K - \hat{P}_C) = \frac{1}{1+\phi} \left\{ \frac{f+q(1-a)}{f-q} \right\} > 0$	$\frac{d}{d\hat{M}} (\hat{P}_K - \hat{P}_C) = \frac{1}{1+\phi} \left\{ \frac{q(b-1)}{a(1-b)} \right\} > 0$	$\frac{d}{d\hat{w}} (\hat{P}_K - \hat{P}_C) = 0$

TEORÍA ESPECIAL DE KEYNES

IMPACTO	MAYOR INCLINACIÓN A INVERTIR	AUMENTO OFERTA MONETARIA	REDUCCIÓN SALARIAL
Empleo Total (Elasticidades Iguales)	$\frac{d\hat{N}}{dI_0} = \frac{\phi}{1+\phi} \frac{1}{\ell b} > 0$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{M}} = \frac{\phi}{1+\phi} \frac{1}{\ell} \left\{ \frac{q}{b\epsilon} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{w}} = -\frac{\phi}{1+\phi} \frac{1}{\ell} < 0$
Empleo Total (Elasticidades Desiguales)	$\frac{d\hat{N}}{dI_0} = \frac{\ell_C}{\ell} \frac{d\hat{N}_C}{dI_0} + \frac{\ell_K}{\ell} \frac{d\hat{N}_K}{dI_0} > 0$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{M}} = \frac{\ell_C}{\ell} \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{M}} + \frac{\ell_K}{\ell} \frac{d\hat{N}_C}{d\hat{M}} > 0$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{w}} = \frac{\ell_C}{\ell} \frac{d\hat{N}_C}{d\hat{w}} + \frac{\ell_K}{\ell} \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{w}} < 0$
Empleo Bienes Capital	$\frac{d\hat{N}_K}{dI_0} = \frac{\phi_K}{1+\phi_K} \frac{1-a}{\ell_K} > 0$	$\frac{d\hat{N}_K}{d\hat{M}} = \frac{\phi_K}{1+\phi_K} \frac{1}{\ell_K} \left\{ \frac{q(1-a)}{\epsilon} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{N}_K}{d\hat{w}} = -\frac{\phi_K}{1+\phi_K} \frac{1-a}{\ell_K} < 0$
Empleo Bienes Consumo	$\frac{d\hat{N}_C}{dI_0} = -\frac{\phi_C}{1+\phi_C} \frac{1}{\ell_C} \left\{ \frac{1-b(1-a)}{b} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{N}_C}{d\hat{M}} = \frac{\phi_C}{1+\phi_C} \frac{1}{\ell_C} \left\{ \frac{q[1-b(1-a)]}{b\epsilon} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{N}_C}{d\hat{w}} = -\frac{\phi_C}{1+\phi_C} \frac{a}{\ell_C} < 0$
Tasa de Interés Nominal	$\frac{d\hat{r}}{dI_0} = 0$	$\frac{d\hat{r}}{d\hat{M}} = \frac{1}{\epsilon} < 0$	$\frac{d\hat{r}}{d\hat{w}} = 0$
Ingreso Total Nominal	$\frac{d\hat{R}}{dI_0} = 0$	$\frac{d\hat{R}}{d\hat{M}} = \frac{q}{b\epsilon} > 0$	$\frac{d\hat{R}}{d\hat{w}} = 0$
Precio Bienes Capital	$\frac{d\hat{P}_K}{dI_0} = \frac{1}{1+\phi_K} > 0$	$\frac{d\hat{P}_K}{d\hat{M}} = \frac{1}{1+\phi_K} \left\{ \frac{q}{\epsilon} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{P}_K}{d\hat{w}} = \frac{\phi_K}{1+\phi_K} > 0$
Precio Bienes Consumo	$\frac{d\hat{P}_C}{dI_0} = -\frac{1}{1+\phi_C} \left\{ \frac{1-b(1-a)}{ab} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{P}_C}{d\hat{M}} = \frac{1}{1+\phi_C} \left\{ \frac{q[1-b(1-a)]}{ab\epsilon} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{P}_C}{d\hat{w}} = \frac{\phi_C}{1+\phi_C} > 0$
Variación Precio Relativo (Elasticidades Iguales)	$\frac{d}{dI_0} (\hat{P}_K - \hat{P}_C) = \frac{1}{1+\phi} \left\{ \frac{b-1}{ab} \right\} < 0$	$\frac{d}{d\hat{M}} (\hat{P}_K - \hat{P}_C) = \frac{1}{1+\phi} \left\{ \frac{q(b-1)}{ab\epsilon} \right\} < 0$	$\frac{d}{d\hat{w}} (\hat{P}_K - \hat{P}_C) = 0$

VISIÓN DE LA TESORERÍA

IMPACTO	MAYOR INCLINACIÓN A INVERTIR	AUMENTO OFERTA MONETARIA	REDUCCIÓN SALARIAL
Empleo Total (Elasticidades Iguales)	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{I}_0} = 0$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{M}} = \frac{\phi}{1+\phi} \frac{1}{\ell} > 0$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{w}} = -\frac{\phi}{1+\phi} \frac{1}{\ell} < 0$
Empleo Total (Elasticidades Desiguales)	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{I}_0} = \frac{\ell_C}{\ell} \frac{d\hat{N}_C}{d\hat{I}_0} + \frac{\ell_K}{\ell} \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{I}_0} > 0$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{M}} = \frac{\ell_C}{\ell} \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{M}} + \frac{\ell_K}{\ell} \frac{d\hat{N}_C}{d\hat{M}} > 0$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{w}} = \frac{\ell_C}{\ell} \frac{d\hat{N}_C}{d\hat{w}} + \frac{\ell_K}{\ell} \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{w}} < 0$
Empleo Bienes Capital	$\frac{d\hat{N}_K}{d\hat{I}_0} = -\frac{\phi_K}{1+\phi_K} \frac{1-a}{\ell_K} > 0$	$\frac{d\hat{N}_K}{d\hat{M}} = \frac{\phi_K}{1+\phi_K} \frac{b}{\ell_K} (1-a) > 0$	$\frac{d\hat{N}_K}{d\hat{w}} = -\frac{\phi_K}{1+\phi_K} \frac{1-a}{\ell_K} < 0$
Empleo Bienes Consumo	$\frac{d\hat{N}_C}{d\hat{I}_0} = \frac{\phi_C}{1+\phi_C} \frac{1-a}{\ell_C} > 0$	$\frac{d\hat{N}_C}{d\hat{M}} = \frac{\phi_C}{1+\phi_C} \frac{1}{\ell_C} \left\{ \frac{q(1-b(1-a))}{b\epsilon} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{N}_C}{d\hat{w}} = -\frac{\phi_C}{1+\phi_C} \frac{a}{\ell_C} < 0$
Tasa de Interés Nominal	$\frac{d\hat{r}}{d\hat{I}_0} = -\frac{1}{q} > 0$	$\frac{d\hat{r}}{d\hat{M}} = \frac{b}{q} < 0$	$\frac{d\hat{r}}{d\hat{w}} = 0$
Ingreso Total Nominal	$\frac{d\hat{R}}{d\hat{I}_0} = 0$	$\frac{d\hat{R}}{d\hat{M}} = 1$	$\frac{d\hat{R}}{d\hat{w}} = 0$
Precio Bienes Capital	$\frac{d\hat{P}_K}{d\hat{I}_0} = -\frac{1}{1+\phi_K} < 0$	$\frac{d\hat{P}_K}{d\hat{M}} = \frac{b}{1+\phi_K} > 0$	$\frac{d\hat{P}_K}{d\hat{w}} = \frac{\phi_K}{1+\phi_K} > 0$
Precio Bienes Consumo	$\frac{d\hat{P}_C}{d\hat{I}_0} = -\frac{1}{1+\phi_C} \frac{1-a}{a} > 0$	$\frac{d\hat{P}_C}{d\hat{M}} = \frac{1}{1+\phi_C} \left\{ \frac{1-b(1-a)}{a} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{P}_C}{d\hat{w}} = \frac{\phi_C}{1+\phi_C} > 0$
Variación Precio Relativo (Elasticidades Iguales)	$\frac{d}{d\hat{M}} (\hat{P}_K - \hat{P}_C) = -\frac{1}{1+\phi} \frac{1}{a} < 0$	$\frac{d}{d\hat{M}} (\hat{P}_K - \hat{P}_C) = \frac{1}{1+\phi} \left\{ \frac{(b-1)}{ab} \right\} < 0$	$\frac{d}{d\hat{M}} (\hat{P}_K - \hat{P}_C) = 0$

LA TEORÍA GENERAL (SI/LL)

IMPACTO	MAYOR INCLINACIÓN A INVERTIR	AUMENTO OFERTA MONETARIA	REDUCCIÓN SALARIAL
Empleo Total (Elasticidades Iguales)	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{I}_0} = -\frac{\phi}{1+\phi} \frac{1}{\ell} \left\{ \frac{\epsilon}{b\epsilon + q\kappa} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{M}} = \frac{\phi}{1+\phi} \frac{1}{\ell} \left\{ \frac{q}{b\epsilon + q\kappa} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{w}} = -\frac{\phi}{1+\phi} \frac{1}{\ell} < 0$
Empleo Total (Elasticidades Desiguales)	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{I}_0} = \frac{\ell_C}{\ell} \frac{d\hat{N}_C}{d\hat{I}_0} + \frac{\ell_K}{\ell} \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{I}_0} > 0$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{M}} = \frac{\ell_C}{\ell} \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{M}} + \frac{\ell_K}{\ell} \frac{d\hat{N}_C}{d\hat{M}} > 0$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{w}} = \frac{\ell_C}{\ell} \frac{d\hat{N}_C}{d\hat{w}} + \frac{\ell_K}{\ell} \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{w}} < 0$
Empleo Bienes Capital	$\frac{d\hat{N}_K}{d\hat{I}_0} = \frac{\phi_K}{1+\phi_K} \frac{1-a}{\ell_K} \left\{ \frac{b\epsilon}{b\epsilon + q\kappa} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{N}_K}{d\hat{M}} = \frac{\phi_K}{1+\phi_K} \frac{1-a}{\ell_K} \left\{ \frac{qb}{b\epsilon + q\kappa} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{N}_K}{d\hat{w}} = -\frac{\phi_K}{1+\phi_K} \frac{1-a}{\ell_K} < 0$
Empleo Bienes Consumo	$\frac{d\hat{N}_C}{d\hat{I}_0} = \frac{\phi_C}{1+\phi_C} \frac{1}{\ell_C} \left\{ \frac{\epsilon}{b\epsilon + q\kappa} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{N}_C}{d\hat{M}} = \frac{\phi_C}{1+\phi_C} \frac{1}{\ell_C} \left\{ \frac{q(1-b(1-a))}{b\epsilon + q\kappa} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{N}_C}{d\hat{w}} = -\frac{\phi_C}{1+\phi_C} \frac{a}{\ell_C} < 0$
Tasa de Interés Nominal	$\frac{d\hat{r}}{d\hat{I}_0} = \frac{-\kappa}{b\epsilon + q\kappa} > 0$	$\frac{d\hat{r}}{d\hat{M}} = \frac{b}{b\epsilon + q\kappa} < 0$	$\frac{d\hat{r}}{d\hat{w}} = 0$
Ingreso Total Nominal	$\frac{d\hat{R}}{d\hat{I}_0} = \frac{\epsilon}{b\epsilon + q\kappa} > 0$	$\frac{d\hat{R}}{d\hat{M}} = \frac{q}{b\epsilon + q\kappa} > 0$	$\frac{d\hat{R}}{d\hat{w}} = 0$
Precio Bienes Capital	$\frac{d\hat{P}_K}{d\hat{I}_0} = \frac{1}{1+\phi_K} > 0$	$\frac{d\hat{P}_K}{d\hat{M}} = \frac{1}{1+\phi_K} \frac{q}{\epsilon} > 0$	$\frac{d\hat{P}_K}{d\hat{w}} = \frac{\phi_K}{1+\phi_K} > 0$
Precio Bienes Consumo	$\frac{d\hat{P}_C}{d\hat{I}_0} = -\frac{1}{1+\phi_C} \left\{ \frac{1-b(1-a)}{ab} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{P}_C}{d\hat{M}} = \frac{1}{1+\phi_C} \left\{ \frac{1-b(1-a)}{ab\epsilon} \right\} < 0$	$\frac{d\hat{P}_C}{d\hat{w}} = \frac{\phi_C}{1+\phi_C} > 0$
Variación Precio Relativo (Elasticidades Iguales)	$\frac{d}{d\hat{I}_0} (\hat{P}_K - \hat{P}_C) = -\frac{1}{1+\phi} \left\{ \frac{b-1}{ab} \right\} > 0$	$\frac{d}{d\hat{M}} (\hat{P}_K - \hat{P}_C) = \frac{1}{1+\phi} \left\{ \frac{q(b-1)}{ab\epsilon} \right\} > 0$	$\frac{d}{d\hat{w}} (\hat{P}_K - \hat{P}_C) = 0$

LA TEORÍA GENERALIZADA

IMPACTO	MAYOR INCLINACIÓN A INVERTIR	AUMENTO OFERTA MONETARIA	REDUCCIÓN SALARIAL
Empleo Total (Elasticidades Iguales)	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{l}_0} = -\frac{\phi}{1+\phi} \frac{1}{\ell} \left\{ \frac{\epsilon [1 - (1-a)(u-b)] - \kappa [q(1-a) - f]}{\epsilon (b-u) - \kappa (f-q)} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{M}} = \frac{\phi}{1+\phi} \frac{1}{\ell} \left\{ \frac{q-f}{\kappa(q-f) + \epsilon (b-u)} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{w}} = -\frac{\phi}{1+\phi} \frac{1}{\ell} < 0$
Empleo Total (Elasticidades Desiguales)	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{l}_0} = \frac{\ell_C}{\ell} \frac{d\hat{N}_C}{d\hat{l}_0} + \frac{\ell_K}{\ell} \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{l}_0} > 0$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{M}} = \frac{\ell_C}{\ell} \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{M}} + \frac{\ell_K}{\ell} \frac{d\hat{N}_C}{d\hat{M}} > 0$	$\frac{d\hat{N}}{d\hat{w}} = \frac{\ell_C}{\ell} \frac{d\hat{N}_C}{d\hat{w}} + \frac{\ell_K}{\ell} \frac{d\hat{N}_K}{d\hat{w}} < 0$
Empleo Bienes Capital	$\frac{d\hat{N}_K}{d\hat{l}_0} = \frac{\phi_K}{1+\phi_K} \frac{1-a}{\ell_K} \left\{ \frac{\epsilon b - \kappa f}{\epsilon (b-u) - \kappa (f-q)} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{N}_K}{d\hat{M}} = \frac{\phi_K}{1+\phi_K} \frac{1-a}{\ell_K} \left\{ \frac{qb-uf}{\kappa(q-f) + \epsilon (b-u)} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{N}_K}{d\hat{w}} = -\frac{\phi_K}{1+\phi_K} \frac{1-a}{\ell_K} < 0$
Empleo Bienes Consumo	$\frac{d\hat{N}_C}{d\hat{l}_0} = \frac{\phi_C}{1+\phi_C} \frac{1}{\ell_C} \left\{ \frac{[1-u(1-a)] - q\kappa(1-a)}{\epsilon (b-u) - \kappa (f-q)} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{N}_C}{d\hat{M}} = \frac{\phi_C}{1+\phi_C} \frac{1}{\ell_C} \left\{ \frac{q[1-b(1-a)] - f[1-u(1-a)]}{\kappa(q-f) + \epsilon (b-u)} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{N}_C}{d\hat{w}} = -\frac{\phi_C}{1+\phi_C} \frac{a}{\ell_C} < 0$
Tasa de Interés Nominal	$\frac{d\hat{r}}{d\hat{l}_0} = \frac{-\kappa}{\epsilon (b-u) - \kappa (f-q)} > 0$	$\frac{d\hat{r}}{d\hat{M}} = \frac{b-u}{\kappa(q-f) + \epsilon (b-u)} < 0$	$\frac{d\hat{r}}{d\hat{w}} = 0$
Ingreso Total Nominal	$\frac{d\hat{R}}{d\hat{l}_0} = \frac{\epsilon}{\epsilon (b-u) - \kappa (f-q)} > 0$	$\frac{d\hat{R}}{d\hat{M}} = \frac{q-f}{\kappa(q-f) + \epsilon (b-u)} > 0$	$\frac{d\hat{R}}{d\hat{w}} = 0$
Precio Bienes Capital	$\frac{d\hat{P}_K}{d\hat{l}_0} = \frac{1}{1+\phi_K} \left\{ \frac{\epsilon b - \kappa f}{\epsilon (b-u) - \kappa (f-q)} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{P}_K}{d\hat{M}} = \frac{1}{1+\phi_K} \left\{ \frac{qb-uf}{\kappa(q-f) + \epsilon (b-u)} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{P}_K}{d\hat{w}} = \frac{\phi_K}{1+\phi_K} > 0$
Precio Bienes Consumo	$\frac{d\hat{P}_C}{d\hat{l}_0} = \frac{1}{1+\phi_C} \frac{1}{a} \left\{ \frac{\epsilon [1-u(1-a)] + q\kappa(1-a)}{(b-u) - \kappa (f-q)} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{P}_C}{d\hat{M}} = \frac{1}{1+\phi_C} \frac{1}{a} \left\{ \frac{q[1-b(1-a)] - f[1-u(1-a)]}{\kappa(q-f) + \epsilon (b-u)} \right\} > 0$	$\frac{d\hat{P}_C}{d\hat{w}} = \frac{\phi_C}{1+\phi_C} > 0$
Variación Precio Relativo (Elasticidades Iguales)	$\frac{d}{d\hat{l}_0} (\hat{P}_K - \hat{P}_C) = \frac{1}{1+\phi} \frac{1}{a} \left\{ \frac{a[\epsilon b - \kappa f] - \epsilon [1-u(1-a)] - q\kappa(1-a)}{\epsilon (b-u) - \kappa (f-q)} \right\} = ?$	$\frac{d}{d\hat{M}} (\hat{P}_K - \hat{P}_C) = \frac{1}{1+\phi} \frac{1}{a} \left\{ \frac{f(1-u) - q(1-b)}{\kappa(q-f) + \epsilon (b-u)} \right\} < 0$	$\frac{d}{d\hat{w}} (\hat{P}_K - \hat{P}_C) = 0$

CONCLUSIÓN GENERAL

El objetivo central de la presente investigación ha sido el estudio de la génesis lógica del modelo IS/LM, teniendo como marco de referencia, las interpretaciones de Harrod-Hicks-Meade [HHM] de la *Teoría General* de Keynes. El análisis de las conexiones HHM permite la revelación de una línea de investigación caracterizada por la incorporación del «mensaje central» de Keynes [sintetizado en la hipótesis de «no convergencia»]. La macroeconomía keynesiana ha hecho caso omiso de las contribuciones de Harrod y Meade, dando la impresión que la modelización de Hicks era un esfuerzo aislado y conveniente de Keynes.¹ La situación real es que el modelo SI/LL de Hicks es incapaz de exhibir la proposición de «no convergencia» de Keynes, siendo entonces superfluo para tal aspiración. Empero, la inspección HHM nos conduce al problema de la estabilidad del equilibrio del modelo AA/MEK, desprendiéndose el resultado que tal dispositivo tiene la capacidad de capturar el «mensaje central» de Keynes. El redescubrimiento de esta línea de investigación —ignorada desde el inicio de la disciplina— descansa en la incorporación del proceso de valuación de activos de la eficiencia marginal del capital físico, la cual bajo condiciones de opiniones cambiantes por parte de las empresas, penetra directamente en la proposición de Keynes; no hay convergencia forzosa al equilibrio con pleno empleo y el mercado laboral no es capaz de ajustarse para sostener un volumen de ocupación plena.²

Es lamentable que se haya difundido únicamente la representación de Hicks, pese a que las estructuras algebraicas de HHM exhiben características similares: el salario nominal es exógeno, hay dos sectores de producción, hay una relación de la preferencia por la liquidez y una función de la propensión a consumir [ahorro]. Por supuesto, existen diferencias, Meade no admite una función de inversión explícita, pero trata con virtud las expectativas de largo plazo y su impacto en la determinación de la ocupación global. En cambio, Harrod procede incorporando la eficacia marginal del capital físico, pero excluye el papel de las expectativas y su formación.

El debate Keynes-Harrod sobre la teoría de la tasa de interés influye en la manera en que Hicks utiliza el modelo SI/LL para criticar a Keynes. La formalización de Harrod se limita al bloque «interés-ahorro» descuidando así la representación del sector productivo. Esta es la razón por la que Hicks no formaliza el sector productivo en su artículo de 1937, aunque tácitamente el mismo existe. La influencia de Harrod sobre Hicks también consiste en que encamina a éste a procurar demostrar que Keynes es un caso particular de la teoría clásica, siendo que había otras cuestiones más importantes que se pudo haber analizado. El aporte personal de Hicks a la estructura algebraica SI/LL carece prácticamente de originalidad, correspondiendo más bien a la organización algebraica del modelo AA/MEK de Meade. Desde que la utilización de Hicks de la estructura SI/LL constituye una síntesis de la concepción de Harrod en torno a la crítica de la teoría clásica del interés por parte de Keynes, el modelo SI/LL de Hicks se puede concebir como una fusión tergiversada de las representaciones de Harrod y Meade, consecuencia de ciertas omisiones por parte de Hicks, entre las cuales destacan:³ 1) la eliminación el papel de las expectativas de largo plazo [siendo un elemento primordial para el análisis de estabilidad del equilibrio]; 2) el descuido de la diferenciación entre la tasa de interés y la eficiencia marginal de capital; 3) la exclusión del sector productivo [la cual quizás impulsó la idea de que los precios son fijos, cuando a todas luces se trata de un modelo de precios flexibles].⁴

La proposición de «no convergencia» es congruente con el fracaso empírico de intentos de la política económica por procurar la ocupación completa del mercado laboral.⁵ La intuición de Meade es sorprendente, corrigiendo su análisis de estabilidad, se llega a la proposición de «no convergencia» de Keynes.⁶ La robustez de este resultado se evidencia en el modelo SI/LL con expectativas estáticas, al comprobarse que la proposición de «no convergencia» no es exclusiva del modelo AA/MEK. Lo anterior se consigue al incorporar las expectativas de largo plazo de la eficiencia marginal del capital físico directamente en la función de inversión del modelo SI/LL.⁷ De esta manera, en el contexto de una economía estática tenemos «entre manos» el modelo básico de la *Teoría General* con la virtud de que permite operar con la hipótesis principal de Keynes.

La demostración de la superioridad del modelo AA/MEK de Meade —o de la versión aumentada del modelo SI/LL de Hicks— la cual está caracterizada por la flexibilidad de precios y por la proposición de «no convergencia» constituye un progreso favorable para la macroeconomía keynesiana, a partir de la cual se puede proseguir por muchas rutas de investigación.⁸ Esto es, la posibilidad de una organización armoniosa de la macroeconomía keynesiana a través del análisis de estabilidad del equilibrio del modelo AA/MEK, «reabre» una línea de investigación presente desde el inicio de la disciplina. Esta hebra teórica tiene la ventaja de no haber sido contaminada por la influencia de la corriente de la «síntesis neoclásica», siendo entonces promisoría, no sólo debido a que se pueden incorporar los avances de la disciplina en la enseñanza de la macroeconomía keynesiana, sino también porque permitirá proseguir en términos de la agenda de investigación delineada por la *Teoría General* y su propia actualización dado el estado actual de la ciencia económica.

Es ineludible la profundización del modelo AA/MEK —o una ‘versión apropiada’ del modelo SI/LL— para incorporar aspectos como el análisis del intercambio de mercancías y activos entre economías nacionales; el papel de los tipos de cambio y las reglas de política monetaria, y otros más. Estos asuntos marcan la ruta inmediata de incursión de la investigación iniciada por esta tesis, con el objetivo último de construir un modelo algebraico adecuado para estudiar la economía dinámica de la realidad.⁹ La postura final de esta tesis es que tal objetivo se puede alcanzar a partir de la «macroeconomía IS/LM», la cual todavía está vigente no sólo como «dispositivo pedagógico», sino también desde un perspectiva «teórica». No se trata de procurar la restauración de la «época de oro» del enfoque IS/LM, pero la tesis muestra que puede servir como punto de referencia en la discusión de cuál es el «modelo básico» de la *Teoría General* de Keynes, así como en la búsqueda del «sucesor» del modelo IS/LM.¹⁰ Es perentorio que así sea, porque si bien las nuevas corrientes de la macroeconomía desdeñan al análisis IS/LM, éste todavía sigue trascendiendo, al menos hasta que no se encuentre un legatario digno.

NOTAS

¹ Sólo recientemente se empieza a valorizar a Meade y Harrod, un ejemplo de ello es Laidler [1999].

² Véase a Roger [1997].

³ Nos referimos a las omisiones que aplican a los diferentes modelos de Hicks [1937] —la “teoría clásica”, la “teoría de la tesorería”, la “teoría especial de Keynes”, la “teoría general” y la “teoría generalizada”—.

⁴ Barends [1999] señala el sorprendente olvido en la literatura de la propiedad de dos sectores productivos del modelo SI/LL de Hicks [1937], pues al comparar la versión original con la de la presentación habitual, tal característica está ausente hasta el punto de asociar solamente con dos bloques la estructura del modelo IS/LM siendo que hay tres, como muestra Leijonhufvud [1987]. A este respecto, recientemente Tobin [1997] ha puesto en tela de juicio que Keynes abogó por una rigidez en el precio del mercado de bienes.

⁵ Desde nuestra perspectiva, la imposibilidad de la eficiencia económica es la característica más sobresaliente de la economía dinámica de Keynes.

⁶ Keynes [1936] textualmente escribió que las expectativas de largo plazo deben ser consideradas exógenas, mientras no es así en el caso de las expectativas de corto plazo. En este sentido, esta desviación y concepción de Meade de la *Teoría General* es fundamental.

⁷ En esta tesis se tiene una posición similar a la de Barends [1999]; el modelo SI/LL es el «núcleo analítico» de Keynes, pero tal postura no se basa en la idea de que contiene los ingredientes básicos de la *Teoría General*, ni en que tal estructura algebraica es una versión reducida de la misma, sino en que existe la posibilidad de la ausencia de convergencia al pleno empleo. Por ende, en vista de la problemática investigada en esta tesis, la valoración del modelo algebraico AA/MEK de Meade es de suma importancia. La aspiración de la macroeconomía de proveer un marco analítico básico capaz de racionalizar las observaciones principales de las variables agregadas siempre ha estado presente desde la *Teoría General* de Keynes; siendo éste el único cuerpo teórico que pretende explicar el comportamiento de la economía en una situación de precios flexibles, en el que no necesariamente se converge al «pleno empleo».

⁸ El modelo AA/MEK de Meade es una estructura analítica prominente de una modelización algebraica muy particular de la *Teoría General* de Keynes, a saber el «enfoque de ecuaciones simultáneas». Desde luego, coexiste otro enfoque distinto que hace hincapié en la supuesta recursividad de ciertas variables y en la complejidad del sistema económico; hasta donde sabemos, no existe una versión básica autorizada de la misma. Este enfoque de «recursividad», por llamarlo de alguna manera, se remonta a Joan Robinson, William Robinson y Richard Khan como «iniciadores» de la «macroeconomía postkeynesiana», la cual se autoproclama como una seguidora fiel de las ideas de Keynes.

⁹ Estamos obligados a señalar dos cuestiones específicas sobre las que tendrá que abordar con profundidad la investigación futura. La primera es el papel de las elasticidades de oferta de los sectores productivos, ya que si estos difieren se complica tanto el entorno económico que es difícil averiguar la dirección en que se desenvolverá la economía. La incidencia de este suceso podría llevarnos a un problema de dinámica económica sobre el ajuste de los precios relativos, los cuales reaccionan ante cualquier perturbación económica y tienen una realimentación hacia otras variables económicas. El estudio de esta problemática permitirá evaluar mejor el alcance de la proposición de «no convergencia». El segundo problema es el tipo de expectativas, pues no se ha explorado ningún otro esquema de formación además de las expectativas estáticas. Si las expectativas fueran «racionales» hay que evaluar si habría cambios sustanciales en los resultados alcanzados, incluso olvidándose del problema de la valuación del «valor fundamental» de una empresa (la cual está sin resolverse). Sin embargo, en vista de que la teoría de Keynes se puede concebir como un enfoque «recursivo» por el lado de las expectativas no tendría mucha importancia su formación, tal como lo anotamos en la sección 5.5 del capítulo 5.

¹⁰ Es necesario seguir evaluando la aportación de Meade sobre la «no convergencia» para ver si es posible que su modelo algebraico pueda ser un sustituto del modelo IS/LM estándar, en un marco de investigación distinto del que sugiere Danthine [1997], quien asevera que el «modelo del equilibrio general dinámico» del agente representativo es muy promisorio para una «nueva síntesis neoclásica».

BIBLIOGRAFÍA

Ackley, Gardem, [1978], *Macroeconomía: Teoría y Práctica*, UTEHA.

Anderson, William [1988], "A Pedagogical Note on the Open Economy IS-LM Model", *Journal-of-Economic-Education*, 19(1), pp. 82-86.

Andrews, David, [2000], "Keynes, Ricardo and the Classical Theory of Interest", *European Journal History of Economic Thought*, 7:2, 228-244.

Argandoña, Antonio, Gámez, Consuelo y Mochón Francisco, [1996], *Macroeconomía Avanzada I: Modelos Dinámicos y Teoría de la Política Económica*, McGraw-Hill

—————, [1997] *Macroeconomía Avanzada II: Fluctuaciones Cíclicas y Crecimiento Económico*, McGraw Hill

Barens Ingo, [1997], "What Went Wrong with IS-LM/AS-AD — and Why?", *Eastern Economic Journal*, Winter, 23-1, pp. 89-100.

—————, [1999], "The Keynes a Hicks ? an aberration? IS/LM and the analytical nucleus of the General Theory", en Howit P., de Antoni E. y Leijonhufvud Axel, *Money, Markets and Method*, Edward Elgar, pp. 85-99.

Barens Ingo y Caspari Volker, [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, pp. 216-241

Barro, Robert y Grossman, Herschell, [1971] "A General Disequilibrium Model of Income and Employment", *American Economic Review*, 61(1), pp. 82-93

Barro Robert, [1984a], *Macroeconomics*, John Wiley & Sons.

—————, [1984b], "The Aggregate-Demand/Aggregate Supply Model", *Eastern Economic Journal*, 20, pp. 1-6.

Benavie, A., [1976], "Monetary and Fiscal Policy in a Two Sector Keynesian Model", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 8, Núm. 1, pp. 63-84

Benassy, Jean-Pascal, [1982], *The Economics of Market Disequilibrium*, Academic Press.

—————, [1983], "The Three Regimes of the IS/LM Model: A Non-Walrasian Anylysis", *European Economic Review*, 23, pp. 1-17.

- , [1986], *Macroeconomics: An Introduction to the Non-Walrasian Approach*, Academic Press.
- Benetti, Carlo, [1990], *Moneda y Teoría del Valor*, UAM-FCE.
- , [2000], “La Estructura Lógica de la Teoría General de Keynes”, *Cuadernos de Economía*, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas, pp. 1-33.
- Besomi, D., [2000], “Roy Harrod and traditional theory”, *The European Journal of History of Economic Thought*, 99-115
- Blanchard, Oliver y Fisher Stanley [1989], *Lectures on Macroeconomics*, Massachusetts: MIT
- Bryce, R.B., [1935], “An Introduction to a Monetary Theory of Employment”, en Moggridge Donald, *The Collected Writings of J.M. Keynes*, Vol XXIV, The General Theory and After: A Supplement, MacMillan-Cambridge University Press, pp. 132-150.
- Bruner K. y Meltzer [1974], “*Friedman’s Monetary Theory*”, in R.J. Gordon (ed), *Milton Friedman’s Monetary Framework: A Debate with his Critics*, University of Chicago Press, pp. 63-70
- Bruce, Neil, [1977], “The IS/LM Model of Macroeconomic Equilibrium and the Monetarist Controversy”, *Journal of Political Economy*, 85-5, pp. 1049-1062.
- Buck, Roland, [1992], “The Bond Market in the IS-LM Model: A Non-Market-Clearing Approach”, *Journal of Economics*, 18(0), pp. 77-85.
- Chakrabarti S.K., [1979], *The Two-Sector General Theory Model*, The McMillan Press.
- Champemowne, D.G., [1936], “Desocupación básica y monetaria: el análisis clásico y el keynesiano”, en Lekachman, R., *La Teoría General de Keynes: Informe de tres décadas*, FCE, 1967, pp. 166-186.
- Clower, Robert, [1963], “Classical Monetary Theory Revisited”, *Economica*, New Series, Vol. 30, 118, pp. 165-170.
- , [1965], “La Contrarrevolución Keynesiana: Una Valoración Teórica”, en Hahn-Brechling, (ed). *Teoría de los Tipos de Interés*, Editorial Labor, pp. 125-147.
- , [1989], “Keynes’ General Theory: the Marshall connection”, en *Perspectives on the History of Economic Thought*, Vol. II, Walker Donald, Edward Elgar.
- Colander, David, [1995], “The Stories We Tell: A Reconsideration of AS/AD Analysis”, *Journal of Economic Perspectives*, 9-3, pp. 169-188.

- Danthine Jean Pierre, [1997], 'In Search of a Successor to IS/LM', *Oxford Review of Economic Policy*, Vol 13, No. 3, pp. 135-144.
- Darity, William y Young, Warren, [1995], 'IS-LM: An Inquest', *History of Political Economy*, 27-1, pp. 2-41
- , [1997], 'Keynes's concept of involuntary unemployment', en Harcourt G.C. y Riach P.A., *A 'Second Edition' of The General Theory*, Vol I, Routledge, pp.20-27
- Darity William y Cottrell Allin, [1987], 'Meade's General Theory Model: A Geometric Reprise', *Journal of Money, Credit and Banking*, pp. 210-221.
- , [1991], 'IS-LM under Increasing Returns', *Journal of Macroeconomics*, 13(4), pp. 675-690.
- De Vroy, Michel, [2000], 'IS/LM à la Hicks versus IS/LM à la Modigliani', *History of Political Economy*, 32-2, pp. 293-316.
- Diman, Robert, [2003], '*James Tobin and the Transformation of the IS/LM Model*', Paper Presented to the History of Political Conference on the *The IS/LM Model: Its Rise, Fall, and Strange Persistence*, Duke University, April 2003.
- Dornbusch Rudiger y Fisher Stanley, [1998], *Macroeconomía*, McGraw Hill.
- Dutt, Amitava Krishna, [2000], 'Aggregate-Demand/Aggregate Supply Analysis: A History', *History of Political Economy*, 34, 2, pp. 321-363.
- Fields, Windsor y Hart William, [1978], 'On Integrating the Ricardian Equivalence Theorem and the IS/LM Framework', *Economic Inquiry*, pp. 185- 193.
- Findaly, D., [1999], 'The IS/LM Model: Is There a Connection Between Slopes and the Effectiveness of Fiscal and Monetary Policy?', *Journal of Economic Education*, Vol. 30(4), pp 373-382.
- Froyen R.T., [1976], 'The Aggregative Structure of Keynes's General Theory', *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 90, pp. 369-387.
- Galbraith, James y Darity, William Jr. [1994], *Macroeconomics*, Houghton Mifflin Company.
- Glustoff, E., [1968], 'On the Existence of a Keynesian Equilibrium', *The Review of Economic Studies*, Vol. 35, Issue 3, pp. 327-334.
- Gordon, Robert, [1993], *Macroeconomía*, CECSA.

- Hall Robert y Taylor John, [1986], *Macroeconomía*, Antoni Bosch.
- Hansen, Alvin, [1947], “La Teoría General”, en Muller, M.G., *Lecturas de Macroeconomía*, Editorial CECSA, pp.17-24.
- , [1954], *Una Guía a Keynes*, Fondo de Cultura Económica.
- Harrod, Roy Forbes, [1937], “Keynes y la Teoría Tradicional”, en Leckchman R., *La Teoría General de Keynes: Informe de Tres Décadas*, FCE, 1964, pp. 138-153.
- , [1951], *La vida de John Maynard Keynes*, 1958, FCE.
- , [1963], “Visión retrospectiva de Keynes”, en Leckchman R., *La Teoría General de Keynes: Informe de Tres Décadas*, FCE, 1964, pp. 153-165.
- Henin, P. Y. y Michel, P., [1985], «L’Extension su Modele IS/LM aux Différents Régims D’Equilibrie Avec Rationnement », *Revue Economique*, pp. 643-666.
- , [1998], “An IS/LM Representation of Macroeconomic Equilibria with Rationing”, en *The foundations of Keynesian analysis: Proceedings of a conference held at the University of Paris I - Pantheon-Sorbonne*, Barrere, Alain, ed, New York: St. Martin's Press, pp. 93-110.
- Hicks, John Richard., [1936], “La Teoría General: Primera Impresión”, pp. 86-100, en Hicks J.R. *Dinero, Interés y salarios*, Fondo de Cultura Económica, 1989.
- , [1937], “Keynes y los clásicos: Una Posible Interpretación”, 101-14, 1937; en Hicks J.R. *Dinero, Interés y salarios*, Fondo de Cultura Económica, 1989
- , [1967], “Otra vez los Clásicos”, en Hicks, J.R. (ed), *Ensayos Críticos sobre la Teoría Monetaria*, Colección Demo-Ariel, 1975, pp. 170-183.
- , [1981], “IS-LM: Una Explicación”, en Hicks, John, *Dinero, Interés y Precios*, FCE, 1982, pp. 295-307.
- Hillier, Brian y Ibrahimo, M.V., [1993], “Credit, Money and the Government Budget Constraint”, *Bulletin of Economic Research*, 45-3., pp. 245-256.
- Hori, Hajime [1998], “A Hicksian Two-Sector Model of Unemployment, Cycles, and Growth”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 22, pp. 369-399.
- Hoover, Kevin, [1988], *The New Classical Macroeconomics: A Sceptical Inquiry*, Basil Blackwell

- Infante, Ettore y Stein, Jerome, [1976], "Does Fiscal Policy Matter?", *Journal of Monetary Economics*, 2, pp. 473-500
- Johnson, L.E., Ley Robert, and Thomas Cate, [2001], "Keynes' Theory of Money and His Attack on the Classical Model", *International Advances in Economics Research*, Vol. 7, Núm., 4, pp. 409-418.
- Kaldor, Nicholas, [1937], "Prof. Pigou on Money Wages in Relation to Unemployment", *Economics Journal*, 47, pp. 745-753
- Keynes, John Maynard, [1936], *La Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero*, FCE.
- , [1937], "The General Theory of Employment", *The Quarterly Journal of Economics*, pp. 209-223.
- , [1973a], "Alternative Theories of the Rate of Interest", in *Collected Writings of J.M. Keynes, The General Theory and After, Part I, Defence and Development*, Vol. XIV, pp. 201-235.
- , [1973b], "The "ex ante" Theory of the Rate of Interest", in *Collected Writings of J.M. Keynes Vol. XIV, The General Theory and After, Part II Defence and Development*, pp.215-223
- , [1973c], "Appendix: Variorum of Drafts of the General Theory and the Final Text", in *Collected Writings of J.M. Keynes Vol. XVI, The General Theory and After, Part II Defence and Development*, pp. 351-512.
- Kerr W. y King R., [1996], "Limits on interest rates rules in the IS model", *Federal Reserve Bank of Richmond, Economic Quarterly*, Vol. 82 (2), pp. 47-75.
- King, Robert, [1993], "Will the New Keynesian Macroeconomic Resurrect the IS/LM Model?", *Journal of Economic Perspectives*, 78, pp. 35-53.
- , [2000], "The New IS-LM Model: Language, Logic, and Limits", *Federal Reserve Bank of Richmond, Economic Quarterly*, Vol 86 (3), pp. 45-103.
- Klausinger, Hansjorg, [2000], "Walras' Law and the IS/LM Model: A Tale of Progress and Regress", *Department of Economics Working Paper Series*, Vienna University of Economics & B.A., pp. 1-25.
- Klein, Lawrence, [1947], *The Keynesian Revolution*, McMillan.
- Klotz, Ben y Meinster David [1986], "An Integration of CAPM with IS/LM Analysis into a Unified Theory of Aggregate Demand", *Southern-Economic-Journal*; 52(3), pp. 718-734.

- Laidler, David, [1999], *Fabricating the Keynesian Revolution*, Cambridge University Press.
- Lange, Oscar, [1938], "The Rate of Interest and the Optimum Propensity to Consume", *Economica*, 5-17, pp. 12-32.
- Leijonhufvud, Axel, [1983], "What Was the Matter with IS LM?". In *Modern Macroeconomic Theory*. Fitoussi J. P., Blackwell, pp. 64-90.
- , [1987], "IS/LM Analysis", en *The New Palgrave a Dictionary of Economics*, 3, Mcmillan, pp. 1002-1004.
- Lerner, A, [1936], "La teoría general", en Lekachman, R., *La Teoría General de Keynes: Informe de tres décadas*, FCE, 1967, pp. 215-233
- Mankiw, N. Gregory, [1988], "A *Quick Refresher Course in Macroeconomics*", *Journal of Economic Literature*, 28, pp. 1645-60.
- , [1992], *Macroeconomía*, Antoni Bosch.
- McCallum, Bennett y Nelson, Edward, [1997], "An optimization IS/LM for Monetary Policy and Business Cycle Analysis", *Working Paper 5875*, NBER, p. 1-53.
- McCallum Benett, [1989], *Economy Monetary*, Macmillan
- McCafferty, Stephen, [1990], *Macroeconomic Theory*, Harper & Row.
- Mackay, Robert y Waud Roger, [1975] "A re-examination of Keynesian monetary and fiscal orthodoxy in a two-sector Keynesian paradigm", *Canadian Journal of Economics*, pp. 548-573.
- Meyer, Laurence, [1975], "The Balance Sheet Identity, the Government Financing Constraint, and the Crowding-Out Effect", *Journal of Monetary Economics*, 1, pp. 65-78.
- Meade, J.R., "A Simplified Model of Mr. Keynes's System", *Review of Economic Studies*, 1937, 4, pp. 98-107.
- Modigliani, Franco, [1944], "Liquidity Preference and the Theory of Interest and Money", *Econometrica*, 12, 45-88.
- , [1963], "The Monetary Mechanism and its interaction with real phenomena", *Review of Economics and Statistics*, 45-1, pp. 79-107.

- Negishi, T., [1979], *Microeconomic Foundations of Keynesian Macroeconomics*, North-Holland Publishing Company.
- Noriega, F., [2001], *Macroeconomía para el Desarrollo: Teoría de la Inexistencia del Mercado de Trabajo*, Facultad de Economía, UNAM, Instituto de Investigaciones Económicas: McGraw-Hill Interamericana.
- Osborne, M.J., [1984], "A Note on the Presentations of IS-LM Analysis", *Indian-Economic-Journal*, 32 (1), pp 107-114.
- O'Donnell R. [1995], "The Genesis of the Only Diagram in the 'General Theory'", *Working Paper Núm. 17*, Department of Economics, Macquarie University, pp. 1-17.
- Palley, Thomas, [1998], "Walras' Law and Keynesian Macroeconomics", *Australian Economics Papers*, 330-340.
- Patinkin, Don, [1948], "Flexibilidad de Precios y Pleno Empleo", en Muller M.G., *Lecturas de Macroeconomía*, CECSA, pp. 237-255.
- , [1965], *Money, interest and prices: An Integration of Monetary and Value Theory*, Edición Resumida, MIT
- , [1987], "Walras Law", en *The New Palgrave, A Dictionary of Economics*, Macmillan, pp. 864-868.
- , [1990], "On different interpretations of the General Theory", *Journal of Monetary Economics*, 26-2, pp. 205-243
- Pigou A.C., [1943], "The Classical Stationary State", *Economic Journal*, 53, pp. 343-351.
- Policano, Andrew, [1985], "The Current State of Macroeconomics: A View from the Textbooks", *Journal of Monetary Economics*, 15-3, pp. 389-398.
- Quirk J. y Saposnik R. [1972], *Introducción a la teoría del equilibrio general y a la economía del bienestar*, Antoni Bosch.
- Rabin, A.A. y Birch, D.A., [1982], "A Clarification of the IS Curve and the Aggregate Demand Curve", *Journal of Macroeconomics*, pp. 233-238.
- Rappoport, Peter, [1992], "Meade's General Theory Model: Stability and the Role of Expectations", *Journal of Money, Credit and Banking*, 24-3, 356-369.

- Readdway W.B., [1936], “La Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero”, en Leckchman R., *La Teoría General de Keynes: Informe de Tres Décadas*, FCE, 1964, pp. 113-121.
- Roger, Colin, [1997], “Existence of a monetary long-period unemployment equilibrium”, en Harcourt G.C. y Riach P.A., *A ‘Second Edition’ of The General Theory*, Routledge, pp. 324-342.
- Romer, David, [2000]. “Keynesian Macroeconomics Without the LM Curve”, *Journal of Economic Perspectives*, 14-2, 149-169.
- , [2001], *Macroeconomía Avanzada*, McGraw-Hill.
- Samuelson, Paul, A. [1939, “Interactions between the Multiplier Analysis and the Principle of Aceleration”, *Review of Economics and Statistics*, 21, pp. 75-78.
- , [1946], “La Teoría General”, en Lekachman, R., *La Teoría General de Keynes: Informe de tres décadas*, FCE, 1967, pp. 325-340.
- , [1963], “Una Breve Revista de los Desarrollos Postkeynesianos”, en Lekachman, R., *La Teoría General de Keynes: Informe de tres décadas*, FCE, 1967, pp. 341-356.
- Sargent, Thomas, [1987], *Macroeconomic Theory*, Academic Press.
- Sargent, Thomas y Wallace, Neil, [1975], “Rational Expectations, the Optimal Monetary Instrument and the Optimal Money Supply Rule”, *Journal of Political Economy*, Vol. 83, Núm. 2, pp. 241-254
- Silber, William, [1970], “Fiscal Policy in IS/LM Analysis: A Correction”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, pp. 461-472
- Solow, Robert, [1984], “Mr. Hicks and the Classics”, (First Hicks Lecture Oxford), *Oxford Economic Paper*, (vol. 36, supplement), pp. 13-25.
- Snowdon, Brian, Vane Howard y Wynarczyk Peter, [1995], *A Modern Guide to Macroeconomics: An Introduction to Competing Schools of Thought*, Edward Elgar.
- Taslim, M. A., [1993] “IS/LM in a Flexprice World: A Graphic Analysis”, *Economic Notes*, 22-3, pp. 512-527.
- Tobin, James, [1947], “Salarios Nominales y Empleo”, en Muller M.G., *Lecturas de Macroeconomía*, CECSA, pp. 226-236.
- , [1969], “A General Equilibrium Approach to Monetary Theory”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 1-1, pp. 15-29

- , [1993], “Price Flexibility and Output Stability: An Old Keynesian View”, *Journal of Economic Perspectives*, 7-1, pp. 45-65.
- Turnovsky, Stephen, [1987], *Macroeconomic Analysis and Stabilization Policies*, Cambridge University Press.
- Turnovsky, Stephen, [2000], *Methods of Macroeconomic Dynamic*, MIT Press.
- Vercelli A., [1999] “The evolution of IS-LM models: empirical evidence and theoretical presuppositions”, *Quaderni*, Dipartament di Economia Polit ica, Univesitá degli Studi di Siena, pp. 1-24.
- Viner, Jacob, [1936], “Keynes y las Causas de la Desocupación”, en Lekachman, R., *La Teoría General de Keynes: Informe de tres décadas*, FCE, 1967, pp. 246-264
- Vines, D., [1987], “James Edward Meade”, en *The New Palgrave, A Dictionary of Economics*, Mcmillan , pp. 410-417.
- Weerapana, Akila, [2003], “Intermediate Macroeconomics without the IS-LM Model”, *Journal of Economic Education*, 34 (3), pp. 241-262.
- Young, Warren, [1987], *Interpreting Mr. Keynes: The IS-LM Enigma*, Boulder, Colorado, Westview
- Zadjela Helene, [1988], “IS/LM: La Controverse Hicks-Keynes”, *Economie appliquée*, Vol. 41, Núm. 2, pp. 225-246



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ACTA DE DISERTACIÓN PÚBLICA

No. 00002

LA GENESIS LOGICA DEL MODELO IS/LM

En México, D.F., se presentaron a las 18:00 horas del día 17 del mes de mayo del año 2005 en la Unidad Iztapalapa de la Universidad Autónoma Metropolitana los suscritos miembros del jurado:

DRA. GUADALUPE MANTEY DE ANGUIANO

DR. FERNANDO ANTONIO NORIEGA URENA

DR. GIAN CARLO BENETTI LADERCHI

DR. RICARDO SOLIS ROSALES

Bajo la Presidencia de la primera y con carácter de Secretario el último, se reunieron a la presentación de la Disertación Pública cuya denominación aparece al margen a la obtención del grado de:

DOCTOR EN CIENCIAS ECONOMICAS

DE: EDDY LIZARAZU ALANEZ

De acuerdo con el artículo 78 fracción IV del Reglamento de Estudios Superiores de la Universidad Autónoma Metropolitana los miembros del jurado resolvieron:

APROBARLO

Acto continuo, la presidenta del jurado comunicó al interesado el resultado de la evaluación y en caso aprobatorio, le fue tomada la protesta.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
DIRECCION DE SISTEMAS ESCOLARES
UAM
Casa abierta al tiempo

E. Lizarazu

EDDY LIZARAZU ALANEZ
FIRMA DEL ALUMNO

REVISÓ

Carmen Llorens Fabregat

LIC. CARMEN LLORENS FABREGAT
DIRECTORA DE SISTEMAS ESCOLARES

DIRECTOR DE LA DIVISION DE CSH

Rodrigo Díaz Cruz

DR. RODRIGO DÍAZ CRUZ

PRESIDENTA

Guadalupe Mantey de Anguiano

DRA. GUADALUPE MANTEY DE ANGUIANO

VOCAL

Fernando Antonio Noriega Urena

DR. FERNANDO ANTONIO NORIEGA URENA

VOCAL

Gian Carlo Benetti Laderchi

DR. GIAN CARLO BENETTI LADERCHI

SECRETARIO

Ricardo Solís Rosales

DR. RICARDO SOLIS ROSALES