

## **El Modelo Hicks-Garrison Estático**

### **1. Introducción.**

La teoría macroeconómica estándar se caracteriza por la existencia de dos modelos teóricos de referencia: el modelo “clásico” y el modelo “keynesiano”. Pese a sus diversas diferencias, sin embargo, ellos comparten ciertos elementos fundamentales en su construcción. En particular, se trata de modelos unisectoriales, o sea, modelan una economía donde se produce un único bien que es bien de consumo y bien de capital simultáneamente. A partir de esta definición, las implicaciones de las políticas económicas en términos de asignación de los recursos no se pueden abordar, por el diseño mismo de estos modelos. En segundo lugar, comparten una específica forma de distinguir entre los aspectos reales y los monetarios; en efecto, las variables reales se entienden como los valores deflactados de las variables nominales. Como se supone la existencia de un único bien, la deflactación se realiza por la simple división de la variable monetaria entre el precio único.

Un tercer elemento en común es que suelen construirse como modelos estáticos, y por lo tanto impiden explorar los aspectos dinámicos de la economía, para lo cual se diseñan otro tipo de modelos en la teoría del crecimiento.

Hay, en consecuencia, una brecha entre los modelos estáticos, aquellos que muestran la determinación de los valores de equilibrio de las variables macroeconómicas en un determinado momento, y los modelos dinámicos, los que por su parte muestran la evolución de los equilibrios. En la macroeconomía estándar, el estudio de los aspectos dinámicos se constituye en un área específica de estudios: la teoría del crecimiento económico.

En oposición a los modelos teóricos de la macroeconomía convencional, Roger W. Garrison ha propuesto lo que él denomina “la macroeconomía de la estructura del capital”, un enfoque alternativo que permite construir un modelo que al tiempo que aborda la determinación de los equilibrios estáticos permite visualizar la evolución del ciclo económico.

Pese a la importancia de buscar integrar en una sola estructura teórica los aspectos estáticos y los dinámicos, en este trabajo no se avanza en esa dirección. En cambio, se demuestra que el modelo de Garrison se puede formalizar siguiendo la propuesta que hizo en 1937 John R. Hicks en su famoso artículo “Keynes y los ‘clásicos’,” y que esta construcción alternativa, que acá se denomina el modelo Hicks-Garrison, puede proporcionar una estructura teórica interesante a la macroeconomía convencional. Este aporte apunta a los dos primeros aspectos señalados: se trata de un modelo macroeconómico bisectorial, donde se considera la estructura del aparato pro-

Marco Antonio del Río R., economista boliviano, es profesor en la Universidad Privada de Santa Cruz (UPSA), Santa Cruz, Bolivia.

---

ductivo dividida en dos sectores, uno que produce bienes de capital, y otro bienes de consumo. A su vez, un modelo así planteado exige reconsiderar la forma como se considera las variables reales a partir de las variables monetarias. Finalmente, un modelo de dos sectores permite considerar los efectos de las políticas públicas sobre la asignación de los recursos.

## 2. Modelos macroeconómicos estándar.

Desde hace muchas décadas la macroeconomía convencional ha sedimentado en dos estructuras teóricas básicas: *el modelo clásico* y *el modelo keynesiano*. La estructura del primero se funda en tres pilares: la ley de Say, la teoría cuantitativa del dinero y la teoría de los fondos prestables. La implicación más relevante de la Ley de Say es que al vaciarse los mercados, el equilibrio macroeconómico necesariamente habrá de ser un equilibrio con pleno empleo de los recursos productivos, en particular del trabajo. La teoría cuantitativa del dinero explica la determinación de los precios a partir de la cantidad disponible de medios de pago, mientras que la teoría clásica de los fondos prestables explica los determinantes de la tasa de interés: básicamente el ahorro disponible de las familias como oferta de fondos, y la demanda de fondos para inversiones por parte de las empresas, y eventualmente del gobierno cuando debe financiar una situación de déficit fiscal.

La modelización macroeconómica keynesiana tiene un carácter más constructivo. Primero estudia la determinación del producto nacional a partir de las fuerzas de la demanda efectiva suponiendo una situación de alto desempleo. En un primer momento se construye el modelo Ingreso-Gasto donde sólo se modela

el mercado de bienes. Acá la demanda agregada de bienes, básicamente demanda de bienes de consumo y demanda de bienes de capital (inversión) determinan el nivel de producto. Todos los precios, salarios y tasas de interés se determinan al margen del modelo. Luego en un segundo momento analítico se suma el “mercado monetario”. Estamos en el modelo IS-LM. En este contexto el modelo explica la determinación del nivel del producto al tiempo que, simultáneamente se determina la tasa de interés de la economía. Finalmente, en un tercer momento analítico, se hacen variables los precios en el marco del modelo IS-LM, deduciéndose la curva de la demanda agregada. Recién entonces se introduce el mercado laboral y una función macroeconómica de producción, a partir de las cuales se determina una curva de la oferta agregada. Así se ha alcanzado un modelo completo de la economía, donde simultáneamente se determinan el nivel de producción, el nivel general de precios, la tasa de interés, el nivel de empleo y el resto de las variables de la economía.

Cuatro diferencias fundamentales marcan la distancia entre ambas estructuras teóricas. Primero, en los modelos Ingreso-Gasto e IS-LM la demanda agregada determina el nivel de producción de la economía, un nivel de producción que no necesariamente es igual al producto de pleno empleo. Estos modelos arrojan así el inquietante resultado de que el equilibrio de los mercados puede ser consistente con una situación de desempleo más o menos masivo, en particular del trabajo. En cambio, por la Ley de Say el modelo clásico hace imposible tal situación. Esta oposición se reduce en el modelo de oferta y demanda agregadas, donde ambas dimensiones de la economía determinan el nivel de producción. Segundo, en el modelo clásico el nivel general de precios

---

se determina en el “mercado monetario”, pues los precios dependen de la magnitud de la masa monetaria. En cambio, en el modelo keynesiano de oferta y demanda agregadas, son ambas fuerzas las que determinan el nivel de los precios. Tercero, en el modelo keynesiano la tasa de interés se determina en el mercado monetario (modelo Ingreso-Gasto) o en el mejor de los casos en la interacción entre el mercado de bienes y el mercado monetario (modelo IS-LM). En todo caso, la base de esta diferencia se deriva que mientras para la teoría cuantitativa del dinero, el dinero sólo funge como medio de cambio, la modelización keynesiana destaca la importancia de la demanda especulativa del dinero, y la tasa de interés se interpreta como el costo de oportunidad del efectivo. Finalmente, mientras que el modelo clásico supone un mundo de precios y salarios perfectamente flexibles, los modelos keynesianos suponen precios y salarios rígidos. En particular, mientras que la oferta laboral depende del salario real en el modelo clásico, en el modelo keynesiano depende del salario nominal. Esto por su parte implica que en el modelo clásico los desequilibrios de los mercados se corrigen mediante ajustes en los precios mientras que en el modelo keynesiano, al existir rigideces en los precios, la corrección de los desequilibrios en los mercados se realiza por ajuste en las cantidades.

Esta cuarta diferencia es la que hoy se subraya entre ambos modelos pues dado que los supuestos del modelo clásico en cuanto a la demanda de dinero o la función de ahorro son más restrictivos que en los modelos keynesianos, se ha construido un modelo clásico que incorpora al modelo IS-LM. Así, se tiene un modelo clásico de oferta y demanda agregadas. Entre ambos la diferencia sustantiva ocurre en el lado de la oferta laboral, tal co-

mo se ha indicado. Y se traduce en que en el modelo clásico la curva de la oferta agregada es vertical mientras que la curva de la oferta agregada keynesiana tiene pendiente positiva. En estas versiones, la demanda agregada es idéntica para ambos modelos.

¿Cuál es el modelo correcto?

Dadas estas dos estructuras analíticas y conceptuales, la teoría macroeconómica ha buscado una síntesis entre ambos modelos de tal manera de no entenderse como excluyentes. Una de estas interpretaciones identifica que el modelo keynesiano es más adecuado para interpretar situaciones de corto plazo mientras que el modelo clásico sería más adecuado para el análisis del largo plazo.

En la segunda interpretación se considera que ambos modelos son de corto plazo, pero que son meras herramientas analíticas que pueden o no aplicarse para la interpretación de los hechos económicos dependiendo de las circunstancias que vive una economía en particular. Así, por ejemplo, si en la economía se tiene una situación con desempleo y con rigideces en los precios, el modelo keynesiano parece más adecuado a efectos interpretativas, mientras que en una economía donde la coyuntura sugiere pleno empleo y precios flexibles, sería más pertinente el modelo clásico. O sea que cada modelo sería aplicable en la medida en que sus supuestos correspondan razonablemente a una descripción de la economía cuyo ciclo se quiere analizar.

### **3. Insatisfacción con los modelos estándar.**

Desde los tiempos de Keynes, los economistas gozan de menospreciar la herencia del pasado. Hay un perverso

---

regocijo en el desprecio por la “ortodoxia”. Muchos economistas, cual San Jorge, creen que deben matar al dragón del mal de la ciencia precedente para alcanzar olor de santidad. Se tiene, en cierto modo, algo así como un concurso de heterodoxias.

Lejos de tal espíritu las líneas que siguen. Ambas construcciones teóricas, el modelo clásico y los modelos keynesianos, debe entenderse como la búsqueda de comprensión de los fenómenos económicos en las complejas economías modernas. Son construcciones formidables, fruto del esfuerzo de generaciones de unos grandes y otros modestos economistas en su afán de comprender el funcionamiento de las economías de mercado. Merecen estudiarse, entenderse y enseñarse.

Más la ciencia es también construcción del conocimiento. Y en este sentido, toda construcción teórica deja de lado algunos aspectos para centrarse en otros. Es el precio del análisis y de la abstracción. Pero una vez que se tiene el modelo A se puede empezar a violentar algunos de sus supuestos de partida, para ver cómo el modelo se modifica al introducir una o varias variantes para pasar al modelo B.

En este sentido, ambos modelos, el clásico y el keynesiano, tienen algunos aspectos que se pueden considerar muy restrictivos:

1) Son modelos unisectoriales. Rigurosamente se supone que se produce un solo bien, con propiedades mágicas, pues es bien de consumo y bien de capital. Al tener un solo bien, lógicamente hay un solo precio. En consecuencia, la pregunta que obviamente surge es: ¿cómo funcionaría una economía bisectorial o multi-

sectorial?

2) La macroeconomía estándar no puede estudiar los efectos de reasignación de los recursos que generan las políticas macroeconómicas. Por ejemplo, en el modelo clásico se tiene como implicación la neutralidad del dinero: los cambios en la masa monetaria no tienen efectos reales en la economía. Pues bien, ¿es esto esencial a los supuestos del modelo clásico o es imputable al carácter monosectorial del modelo clásico convencional? En el caso de la política fiscal, ambos modelos explican los efectos de un cambio en la magnitud del gasto público sobre los grandes agregados, pero ¿y sus efectos sectoriales?

3) La distinción entre variables reales y nominales en, en ambos modelos, casi instantánea. Basta deflactar la variable nominal por un índice de precios. Pero si se tiene la producción de dos bienes, ¿cómo entender el salario real? ¿Será el salario monetario dividido entre un índice de precios? Acá un enfoque estadístico, construir un índice de precios, no es la solución correcta, pues no es consistente con el análisis del mercado laboral.

4) Un aspecto que a veces los economistas olvidan es que las variables “reales”, tal como ellos las definen (una variable nominal deflactada por un índice de precios), son ficciones analíticas. Lo verdaderamente real, en el sentido que son los datos con los que operan, viven y sufren las personas, son las variables nominales: los precios monetarios, los salarios nominales, los tipos de cambio bilaterales, etc.

5) Lo anterior tiene una relevancia fundamental para la construcción de la teoría macroeconómica. Es un lugar común decir que los modelos macroeconómicos se distinguen de los modelos de equilibrio

---

general por la incorporación del dinero. Los modelos macroeconómicos se ajustan a esta definición incorporando el “mercado monetario” como si se tratara del mercado de naranjas o el mercado de sierras eléctricas. Pero, evidentemente el dinero no es un bien ni de consumo ni de capital. Cabe la pregunta si la correcta forma de incorporar el dinero sería construyendo el modelo teórico en términos de variables monetarias o nominales.

#### 4. El modelo de Garrison.

La publicación en 2001 de “Tiempo y Dinero”, por Roger Garrison, representa un fresco viento de renovación en el ámbito enrarecido de la moderna teoría macroeconómica. En efecto, desde los años setenta la macroeconomía teórica se fue complejizando, tanto en relación a los argumentos en discusión como en cuanto a las cada vez más sofisticadas herramientas matemáticas que utilizaba. La revolución de las expectativas racionales introdujo una nueva agenda de investigación, que fue seguida en los años ochenta por las nuevas teorías del crecimiento económico. El tratamiento analítico se hizo sofisticado con el uso de ecuaciones diferenciales, métodos iterativos y optimización dinámica.

Sin embargo, el aporte de Garrison se ubica al margen de esta modelización, no por incapacidad analítica o ignorancia, pues discute sus resultados fundamentales con rigor y conocimiento de causa, sino porque intenta volver al debate, fundamental y fructífero, de los años de la Gran Depresión cuando precisamente surgió la macroeconomía como rama autónoma del pensamiento económico por el impulso de Keynes. Esto no es casual, pues Garrison se adscribe a la Escuela Austriaca, la escuela de pensa-

miento económico que desde Menger, con Mises y Hayek como figuras señeras, se ha colocado como opción frente a marginalistas, keynesianos, monetaristas y otras escuelas.

La publicación del trabajo de Garrison tiene además un significado especial para su propia escuela. Desde el debate entre Hayek y Keynes en los años treinta, y la victoria en difusión e impacto social de las ideas keynesianas, a partir del propio ejemplo de Hayek, los austriacos abandonaron el debate de los temas macroeconómicos. En este sentido, uno de los aportes de Garrison es que propone un modelo teórico que puede compararse con los modelos macroeconómicos estándar, y en este sentido supone el retorno de la escuela austriaca al debate macroeconómico.

Tres son las piezas básicas del modelo de Garrison, una de cuyas virtudes es que se puede representar por medio de un sencillo esquema gráfico:

- 1) El mercado de fondos prestables, o sea el mercado donde los poseedores de recursos financieros, básicamente las familias, constituyen el lado de la oferta, mientras las empresas constituyen el lado de la demanda, pues requieren fondos para sus inversiones. Tanto el ahorro como la inversión se expresan en términos reales, y el precio que se determina en este mercado es la tasa de interés.
- 2) La frontera de posibilidades de producción, donde los bienes en cuestión son precisamente los bienes de capital y los bienes de consumo. Se trata, en consecuencia de una curva de transformación entre la inversión y el consumo.
- 3) El triángulo de Hayek, que muestra cómo la “longitud” del proceso de pro-

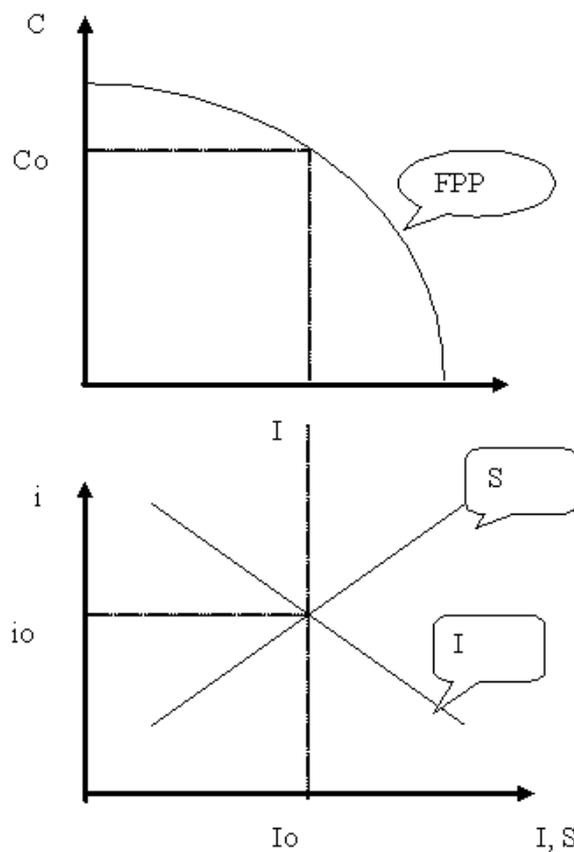
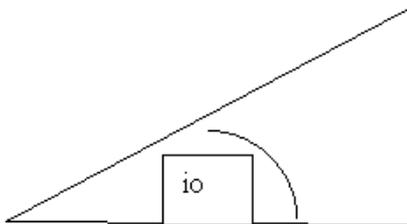
ducción está determinada por la tasa de interés.

En términos estáticos el modelo funciona así: en el mercado de fondos prestables se determinan los niveles de ahorro e inversión y la tasa de interés. Dado el nivel de inversión, si la economía se encuentra en condiciones de pleno empleo, en la frontera de posibilidades de producción se determina el nivel del consumo. Por otra parte, el nivel de la tasa de interés determina la longitud del triángulo de Hayek, lo que supone un nivel de empleo de los métodos capitalistas de producción.

El propio Garrison destaca que su aporte pretende ser una presentación gráfica de un modelo de corte austriaco que pueda ser comparable a los modelos macroeconómicos estándar. Aunque gran parte de la riqueza del modelo de Garri-

son se hace evidente en cuanto se lo hace funcionar en una lógica de estática comparativa, sin embargo, en su versión estática este modelo teórico presenta algunas fragilidades y observaciones que debemos destacar:

- 1) La principal debilidad del modelo de Garrison es que no está formalizado, en el sentido que Garrison no escribe las ecuaciones implícitas en su construcción gráfica.
- 2) Sin embargo, la idea de usar una FPP entre producción de bienes de consumo y la producción de bienes de capital es una fértil idea que el autor de este artículo relacionó con el artículo de Hicks de 1937.
- 3) Tanto el ahorro como la inversión y el consumo se expresan en términos reales. Esto que parece muy obvio con la macro-



---

economía estándar, plantea el problema de con qué precio o índice de precios deflactar las variables nominales equivalentes.

### 5. El modelo “clásico” de Hicks (“keynesiano” para la macroeconomía moderna).

En 1937, John R. Hicks publicó uno de sus textos más famosos: *Keynes y los “Clásicos”*. Se trata de un breve artículo donde se busca identificar el núcleo fundamental del aporte de la *Teoría General*. Se trata de uno de esos varios documentos que fueron publicados después de 1936 buscando entender y aclarar las directrices del aporte keynesiano. Este fenómeno, textos buscando explicar o aclarar otro texto, se derivó del propio estilo literario del mismo Keynes. Hicks justifica su artículo con dos argumentos: 1) el carácter satírico del texto keynesiano, que lo hace una lectura entretenida pero que tiene sus costos en claridad y precisión; 2) Keynes toma como blanco de sus críticas un libro de A. C. Pigou, *Teoría del Desempleo*, que sin embargo se había publicado recientemente y que posiblemente había sido poco estudiado y leído hacia 1936, por lo cual los economistas “clásicos” que leían la *Teoría General* eran acusados de tener ciertas ideas que no poseían.

El artículo de Hicks está dividido en cuatro secciones, pero personalmente identifiqué dos partes. En la primera se construye un modelo macroeconómico que, en opinión de Hicks, sería el modelo macroeconómico “clásico” tal como lo entendían los economistas contemporáneos de Keynes. Es un modelo que se expresa en términos monetarios antes que en términos reales. En la segunda parte, que abarca las secciones segunda hasta el

final, Hicks identifica lo que considera el aporte keynesiano y formula a continuación el llamado modelo IS-LM, básicamente en los términos en que hoy se explica en cualquier texto de macroeconomía convencional.

Ahora bien, este artículo ha pasado a la historia del pensamiento económico precisamente porque en él se crean las curvas IS y LM, y se vierten en ese molde las ideas de Keynes. Sin embargo, el modelo “clásico” desarrollado en la primera sección ha pasado prácticamente desapercibido. Este modelo es precisamente lo que se busca destacar aquí, y como podrá apreciarse puede expresarse formalmente ciertas características del modelo de Garrison.

El modelo “clásico” de Hicks es un modelo de dos sectores<sup>1</sup>. Se tiene pues dos funciones agregadas de producción, una de las cuales describe la producción de bienes de capital y la segunda señala la tecnología disponible en la producción de bienes de consumo. En ambos casos, se entiende que el acervo de capital permanece constante, y por lo tanto el trabajo es el insumo variable. Por ello se tiene:

$$(H1) \quad X = f_X(N_X)$$

$$(H2) \quad Y = f_Y(N_Y)$$

donde  $X$  e  $Y$  indican el volumen físico de la producción de bienes de capital y bienes de consumo respectivamente, y  $N_X$  y  $N_Y$  indican la cantidad de trabajo empleada en cada sector.

Se supone que se cumple una versión ampliada de la teoría cuantitativa del di-

---

<sup>1</sup>La presentación que sigue no utiliza la notación que emplea el propio Hicks.

nero donde el valor de la producción de la economía se iguala a la disponibilidad total de los medio de cambio. Formalmente:

$$(H3) \quad P_X \cdot X + P_Y \cdot Y = M \cdot V$$

Se considera que  $M$ , la cantidad de dinero existente en la economía, es definida por la política monetaria;  $V$  es la velocidad-ingreso del dinero, un dato de tipo institucional; mientras que  $P_X$  y  $P_Y$  indican los precios de ambos bienes. También se considera que el salario nominal,  $W$ , es una variable exógena al modelo, fruto de la negociación entre las organizaciones sindicales y los empleadores. Se supone que existe un único mercado laboral, con  $W$  como salario monetario. Finalmente, las funciones de ahorro,  $S$ , e inversión,  $I$ , básicamente dependen de la tasa de interés,  $i$ , el ahorro en una relación directa mientras que la inversión en una relación inversa. Tanto el equilibrio del mercado de capitales, como del mercado de bienes, requieren que el ahorro iguale a la inversión:

$$(H4) \quad S = S(i)$$

$$(H5) \quad I = I(i)$$

$$(H6) \quad S = I$$

Con estos elementos se puede explicar la determinación de los equilibrios estáticos de la macroeconomía. El equilibrio entre el ahorro y la inversión determina la tasa de interés de equilibrio tanto del mercado de capitales como del mercado de bienes. Por otra parte, determinada la tasa de interés se establece el monto de la inversión de la economía. Se trata del monto de dinero que la economía destinará a la inversión, que no es otra cosa que la magnitud  $P_X \cdot X$ ; o sea que

$I = P_X \cdot X$  está determinado. Pero, por otra parte, si  $M$  y  $V$  están dados, también está determinado su producto  $M \cdot V$ , que es el valor de la producción, o si se desea, el producto interno bruto nominal de la economía. También queda determinado la magnitud del consumo,  $C$ , tal como señala la ecuación (3), pues  $C = P_Y \cdot Y$ . Se ha determinado el valor de la demanda tanto de bienes de capital como de bienes de consumo.

Estas demandas deben equilibrarse con las ofertas respectivas, y de esa interacción se determinaran los precios de ambos bienes. Para ello basta considerar que las empresas que buscan maximizar sus ganancias igualan el valor del producto marginal del trabajo al salario que deben pagar, lo que implica que deben cumplirse las siguientes ecuaciones:

$$(H7) \quad P_X \cdot PMgN_X = W$$

$$(H8) \quad P_Y \cdot PMgN_Y = W$$

La productividad marginal del trabajo, tanto en la producción del bien de capital como del bien de consumo es una función precisamente del nivel de empleo del trabajo en cada sector. Como el gasto de inversión y consumo están determinados, y dado que el salario también está determinado, en cada sector se determina el nivel de empleo, y en consecuencia se determinan el nivel de producción del sector y el precio monetario de cada bien, con lo cual se determinan todas las variables de la economía.

Este modelo “clásico” de Hicks presenta algunas cualidades, a este punto, que deben destacarse:

1) Es un modelo de dos sectores, uno que

---

produce un bien de capital y otro que produce un bien de consumo. En este sentido, es un modelo que no tiene la simplificación de los modelos macroeconómicos unisectoriales estándar.

2) Es un modelo donde se tiene tanto variables reales ( $X, Y, N_x, N_y$ ) como variables monetarias ( $W, P_x, P_y, C, I, S$ ). Se debe destacar que el ahorro, la inversión y el consumo se expresan en términos nominales, a diferencia de los modelos estándar donde se expresan en términos reales.

3) Este modelo “clásico” supone la rigidez del salario monetario, lo que desde la perspectiva de los modelos estándar lo hace un modelo “keynesiano”.

4) Además, es un modelo donde no se tiene el pleno empleo del trabajo, pues el carácter exógeno del salario monetario hace más probable una situación de desempleo, antes que de pleno empleo.

5) Al trabajar con dos sectores, el concepto de salario real se torna irrelevante. No es una variable de la economía. En el mercado laboral se determinan los niveles de empleo.

6) Una ventaja de este modelo es que permite considerar en el análisis el precio relativo  $\left(\frac{P_x}{P_y}\right)$ .

En definitiva, el modelo “clásico” de Hicks resulta en una macroeconomía muy distinta de la macroeconomía unisectorial estándar.

## 6. El modelo Clásico Hicks-Garrison.

En opinión del autor de este artículo, los aportes de Hicks (1937) y Garrison (2001) se pueden consolidar en un solo modelo teórico que tendría la virtud de modelar una macroeconomía bisectorial con importantes diferencias a los modelos clásico y keynesianos estándar. La estructura básica del modelo estático sería la siguiente.

En el ámbito de la producción se tiene dos funciones de producción, una de bienes de capital y otra de bienes de consumo, cuyas cantidades producidas denotamos como  $X$  e  $Y$ , respectivamente. Además  $N$  y  $K$  denotan el empleo de trabajo y capital respectivamente. Estas funciones se consideran de corto plazo, por lo cual sólo dependen de las cantidades empleadas de mano de obra.

$$(HG1) \quad X = f_X(N_X)$$

$$(HG2) \quad Y = f_Y(N_Y)$$

Se supondrá que se trata de una economía “clásica” donde existe el pleno empleo del trabajo, pues el mercado laboral tiene una alta velocidad de ajuste de los salarios (salarios flexibles). Luego la restricción de empleo del total disponible de mano de obra  $N$  establece la FPP, pero también, en cierto modo opera como una función de la oferta laboral.

$$(HG3) \quad N_X + N_Y = N$$

En cambio, las funciones de demanda de mano de obra de las empresas de ambos sectores están dadas por la igualdad entre el valor del producto marginal del trabajo y el salario:

---

$$(HG4) \quad P_X \cdot PMgN_x = W$$

$$(HG5) \quad P_Y \cdot PMgN_Y = W$$

El valor de la producción, el PIB nominal, está dado por la suma de los productos de precios por cantidades; además cada término de esta ecuación se interpreta como la magnitud de la inversión y del consumo, ambas en términos monetarios:

$$(HG6) \quad VP = P_x X + P_y Y = I + C$$

Por otra parte, mientras la cantidad de dinero en la economía es una decisión de política monetaria, la velocidad-ingreso del dinero se considera una magnitud institucional (o al menos dada en el corto plazo). Entre ambas variables determinan el valor monetario del producto:

$$(HG7) \quad VP = M \cdot V$$

Por otra parte, el mercado de fondos prestables está constituido por las típicas funciones de ahorro e inversión:

$$(HG8) \quad S = S(VP, i)$$

$$(HG9) \quad I = I(i)$$

$$(HG10) \quad S = I$$

El ahorro depende tanto de la tasa de interés (teoría clásica) como del ingreso nominal (VP). Esto último supone incorporar una noción keynesiana, que también hace Garrison.

La determinación sincrónica o estática de las magnitudes macroeconómicas sería la siguiente: dadas las magnitudes de la cantidad de dinero en la economía y la velocidad-ingreso del dinero se determina el valor monetario de la producción (el

PIB nominal de las cuentas nacionales), conforme la ecuación (HG7). El valor de la producción es igual al ingreso nacional, que es un determinante del ahorro. El equilibrio del mercado de capitales, que es el reverso del mercado de bienes, determina los niveles de ahorro, inversión y la tasa de interés.

Por otra parte, se supone que hay un único mercado laboral, con una oferta fija de mano de obra. Si se considera que el salario es flexible y puede ajustarse para eliminar tanto los excesos de oferta como demanda, como ya se ha determinado el nivel de gasto tanto en bienes de capital como en bienes de consumo, se determinan simultáneamente el nivel del salario (nominal) y los niveles de empleo de cada sector.

Dados los niveles de empleo y el salario, se determinan los precios de ambos tipos de bienes, y al mismo tiempo los niveles de producción de cada sector.

## 7. Una modelización concreta.

Para ilustrar como funcionaría esta economía de Hicks-Garrison supongamos un ejemplo numérico. Las ecuaciones base son las siguientes.

$$(E1) \quad X = 40\sqrt{N_x}$$

$$(E2) \quad Y = 20\sqrt{N_Y}$$

$$(E3) \quad N = 1025$$

$$(E4) \quad M = 51250$$

$$(E5) \quad V = 4$$

$$(E6) \quad I = 280000 - 15500i$$

$$(E7) \quad S = 0.2 VP + 8400 i$$

Por la ecuación (HG7) se determina el valor del producto (o sea el PIB nominal), que también equivale al ingreso nacional. En este caso se tiene:

$$VP = 51250 \times 4 = 205000$$

Dado el nivel del ingreso nacional, se determinan los equilibrios del mercado de capitales, el ahorro, la inversión y la tasa de interés:

$$S = I \Rightarrow \begin{cases} S = I = 125000 \\ i = 10 \end{cases}$$

Dado el ingreso nacional y dada la inversión, por la ecuación (HG6) se determina el nivel del consumo:

$$C = 80000$$

A partir de las funciones de producción (E1) y (E2) se pueden determinar las expresiones de las productividades marginales del trabajo:

$$PMgN_X = \frac{\partial X}{\partial N_X} = \frac{20}{\sqrt{N_X}}$$

$$PMgN_Y = \frac{\partial X}{\partial N_Y} = \frac{10}{\sqrt{N_Y}}$$

Considerando las ecuaciones de la demanda laboral de cada sector (HG4) y (HG5) se puede determinar expresiones analíticas para los precios de ambos bienes. En este caso se tiene:

$$P_X = \frac{W}{PMgN_X} = \frac{W \cdot \sqrt{N_X}}{20}$$

$$P_Y = \frac{W}{PMgN_Y} = \frac{W \cdot \sqrt{N_Y}}{10}$$

Incorporando estas expresiones en las ecuaciones de la inversión y el consumo, y tomando en cuenta las funciones de producción:

$$\begin{aligned} I = P_X X &\Rightarrow \frac{W \cdot \sqrt{N_X}}{20} \cdot 40\sqrt{N_X} \\ &= 125000 \Rightarrow 2 \cdot W \cdot N_X = 125000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C = P_Y Y &\Rightarrow \frac{W \cdot \sqrt{N_Y}}{10} \cdot 20\sqrt{N_Y} \\ &= 80000 \Rightarrow 2 \cdot W \cdot N_Y = 80000 \end{aligned}$$

Aquí entra la disponibilidad de mano de obra (E3). Si se considera que existe plena flexibilidad del salario, este se ajustará hasta que toda la mano de obra tenga empleo, ya sea en el sector que produce bienes de capital o en el que produce bienes de consumo:

$$W = 100$$

$$N_X = 625$$

$$N_Y = 400$$

Dados los niveles de empleo en cada sector, se determinan los niveles de producción, los precios y el precio relativo:

$$X = 1000$$

$$Y = 400$$

$$P_X = 125$$

$$P_Y = 200$$

$$\frac{P_X}{P_Y} = 0,625$$

También es posible encontrar la ecuación de la frontera de posibilidades de producción (FPP), cara a la representación gráfica de Garrison:

$$\left. \begin{aligned} X &= 40\sqrt{N_X} \Rightarrow N_X = \frac{X^2}{1600} \\ Y &= 20\sqrt{N_Y} \Rightarrow N_Y = \frac{Y^2}{400} \end{aligned} \right\}$$
$$\Rightarrow \frac{X^2}{1600} + \frac{Y^2}{400} = 1025$$

## 8. Implicaciones.

El modelo Hicks-Garrison que se acaba de presentar e ilustrar presenta tres singularidades sobre las cuales se debe llamar la atención:

1) El modelo no requiere el concepto de “salario real”. En este sentido, el mercado laboral determina el nivel del salario nominal, tal cual ocurre en el mundo real. Por supuesto se podría construir un “índice”, que en este caso debería ser  $\frac{W}{P_Y}$ , pero el modelo no lo hace necesario.

2) Más en general, no se requiere deflactar ninguna variable. Las magnitudes reales (los niveles de producción y em-

pleo) están claramente diferenciadas de las variables monetarias.

3) Además de los efectos anteriores, el resultado más interesante de este modelo es que, pese a ser un modelo “clásico”, lo que supone flexibilidad de precios y salarios, desaparece la idea de la “neutralidad” del dinero. En efecto, uno de los puntos que separa al modelo clásico de los modelos keynesianos, es que en el modelo clásico las variaciones de la masa monetaria no afectan a las variables reales, lo que se conoce como “neutralidad del dinero”. En el modelo de Hicks-Garrison tal cosa no ocurre. Por ejemplo, si se incrementara la cantidad de dinero en la economía aumentaría el ingreso nacional, y con ello el ahorro de las familias. Al haber una mayor oferta de fondos prestables, disminuiría la tasa de interés y aumentaría la inversión. Por lo tanto, como aumentó el ingreso, aumentan tanto el consumo como la inversión, por lo cual aumenta la demanda en ambos mercados, jalando hacia arriba los precios. Sin embargo, sólo bajo condiciones muy especiales ambos precios aumentarían en la misma proporción, condiciones que dependerían de las características y parámetros de las funciones de producción. Lo más probable es que ambos precios se incrementen en distintas proporciones, por lo cual el precio relativo entre ambos se modificaría. Esto implica que un aumento de la masa monetaria modificaría las magnitudes reales de la economía: producción, empleo y precios. Esto implica que la noción de “neutralidad” del dinero se deriva del carácter monosectorial de los modelos estándar, antes que de los supuestos referidos a la flexibilidad de los precios y salarios.

A modo de ejemplo, supóngase que la masa monetaria se incrementa en un 20% en el ejemplo de la sección anterior. En

---

este caso, el ingreso nacional (VP) aumenta en un 20%, a \$246,000. En el mercado de capitales la nueva tasa de interés es de 9.6569, y la inversión aumenta a \$130,318 (un 4.25%), mientras que el consumo aumenta a \$115,682 (un 44.6%). En este caso el incremento del ingreso privilegia el incremento del consumo. El salario de equilibrio del mercado laboral es \$120 (aumento del 20%), pero se modifican tanto la producción y el empleo en cada sector: la producción de bienes de capital se reduce a 932.0872 unidades (-6.79%) y la producción de bienes de consumo aumenta a 439.0938 unidades (9.77%). Tenemos una reducción en la producción de bienes de capital, pese a tener un mayor monto de inversión, al contrario de lo que ocurre en el mercado de bienes de consumo. Por ello, mientras que el precio de los bienes de capital aumenta en un 11.85%, el precio de los bienes de consumo aumenta en un 31.73%. El precio relativo pasa de 0.625 a 0.5307. Todas las variables reales y monetarias se han modificado.

Finalmente, la versión que acá se ha presentado es una versión “clásica” en el sentido que se supone la flexibilidad del salario. Perfectamente se puede construir una versión “keynesiana” donde se tenga un salario monetario determinado.

## 9. Conclusiones.

El modelo Hicks-Garrison, por el simple hecho de razonar en términos de dos sectores económicos supone una transformación profunda en la metodología de la teoría macroeconómica, y supone un nivel intermedio hacia los modelos microeconómicos, más preocupados por la asignación de los recursos. Nace de la desconfianza con respecto a la agregación, y demuestra que esa desconfianza

está justificada. Muestra la artificialidad de algunos constructos tan preciados a la economía convencional, como el salario real, pues las decisiones que toman los agentes económicos se basan en las propias variables monetarias. En definitiva, supone una veta teórica que se muestra fértil e interesante. Algunos dirán, con deleite en los labios, “heterodoxa”.

## REFERENCIAS

- Garrison, Roger W. *Tiempo y Dinero. La macroeconomía de la estructura del capital*. Unión Editorial, Madrid, 2005.
- Hicks, John R. Keynes y los “clásicos”. En *Ensayos Críticos sobre Teoría Monetaria*. Editorial Ariel, Barcelona, 1975.
- Hicks, John R. El asunto Hayek. En *Ensayos Críticos sobre Teoría Monetaria*. Editorial Ariel, Barcelona, 1975.
- Kaldor, Nicholas. El profesor Hayek y el efecto concertina. En *Ensayos sobre Estabilidad y Desarrollo Económicos*. Editorial Tecnos, Madrid, 1969.
- Patinkin, Don. *Dinero, Interés y Precios*. Editorial Aguilar, Madrid, 1959.
- Leijonhufvud, A. *Análisis de Keynes y de la Economía Keynesiana*. Editorial Vicens-Vives, Barcelona, 1976.