

BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
Profesor Emérito Dr. ALFREDO L. PALACIOS

Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Económicas  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS

142108

DINERO, CREDITO Y BANCOS

Lecciones de Teoría Monetaria

Prof. Dr. Julio H. G. Olivera

top. J<sup>11</sup>  
03D

Donación *edita*  
Valor aprox. \$ 300-

CATALOGADO

ADDENDUMNotas complementariasLección 3, párr. 5

Para la demostración del teorema directo del valor-trabajo es preciso suponer que la unidad de cuenta difiere de la unidad monetaria, o sea los precios contables no son idénticos a los precios monetarios. Esta restricción se debe al tratamiento de la cantidad de dinero como un dato del equilibrio.

Lección 4, párr. 4

La condición exacta para la convergencia al equilibrio pleno es

$$z < h'/g'$$

donde  $h'$  es la propensión marginal a consumir. Esta condición es la misma que se obtuvo en la referencia 12. Desde el punto de vista económico sólo impone una restricción débil: si la propensión marginal a consumir no es menor que la propensión marginal a poseer valores, cualquier tasa de interés inferior al 100 por ciento por semana asegura la convergencia al equilibrio pleno.

Lección 5, párr. 2

El criterio de estabilidad cualitativa derivado de las condiciones de Routh-Hurwitz se aplica tanto a sistemas donde las funciones  $\phi$  son lineales como a sistemas donde tales funciones admiten localmente una aproximación lineal.

En cambio el criterio de inestabilidad cualitativa sólo rige en algunas excepciones para sistemas lineales.

Dinero, Crédito y Bancos, Prof. Dr. Julio H. G. Olivera.

Lección 1

La economía natural

1. Descripción. Consideramos una economía de trueque en la que se desarrollan procesos de producción. Existen  $n$  industrias diversas, cada una de las cuales elabora un producto. Toda la producción se lleva a cabo por talleres independientes o por cooperativas de trabajo. El resultado de la producción de cada industria es utilizado en parte como medio de producción por otras industrias, en parte destinado a satisfacer la demanda de los consumidores. Existe un sólo factor primario escaso: el trabajo. Para cada producto hay un único proceso de producción técnicamente eficiente. Los rendimientos son constantes a escala. La matriz de los coeficientes de producción con respecto a las mercancías es una matriz no negativa irreducible. La irreducibilidad significa que cada industria requiere, directa o indirectamente, la producción de todas las otras industrias. Los rasgos esenciales del modelo coinciden, pues, con los del llamado "modelo abierto de Leontief" (que desciende de los modelos con coeficientes fijos de M. Walras).

Sea  $\underline{x}$  el vector de producción del sistema. Por lo tanto,  $\underline{Ax}$  es el vector de los "consumos intermedios". El vector de la producción que se destina a los consumidores, es  $(\underline{I} - \underline{A}) \underline{x}$ , donde  $\underline{I}$  denota la matriz identidad. Sea  $\underline{y}$  el vector de demanda de los consumidores. Desde el punto de vista de la existencia de solución, el problema fundamental consiste en determinar condiciones tales que  $(\underline{I} - \underline{A}) \underline{x} = \underline{y}$ ,  $\underline{x} \geq 0$ , pueda resolverse para cualquier vector dado  $\underline{y} \geq 0$  (El símbolo  $\geq$  significa que todas las componentes son no-negativas). El siguiente teorema enuncia una condición suficiente: Si existe algún vector  $\underline{x}^0 \geq 0$ ,  $\underline{x}^0 \neq 0$ , tal que  $(\underline{I} - \underline{A}) \underline{x}^0 \geq (\underline{I} - \underline{A}) \underline{x}^0 \neq 0$ , entonces  $(\underline{I} - \underline{A})^{-1}$  transforma vectores no negativos en vectores no negativos. En lo que sigue supondremos que la matriz  $\underline{A}$  tiene esta propiedad.

2. Coefficientes directos, indirectos y totales. Consideramos dos productos:  $i$  y  $j$ . Debemos distinguir tres coeficientes de producción: a) directo: cantidad de  $i$  que requiere la producción de una unidad de  $j$  (el elemento  $a_{ij}$  de la matriz  $A$ ); b) indirecto: cantidad de  $i$  necesaria para la producción de otras mercancías que entran en la producción de una unidad de  $j$ ; c) total: suma del coeficiente directo y del indirecto. La misma distinción vale para  $j$  como medio de producción de  $i$ , así como para cualquier otro par de productos.

Definimos

$$\bar{A} = (I - A)^{-1},$$

de modo que, según lo expresado en el punto anterior

$$x = \bar{A}y.$$

Elegimos un vector de demanda  $y'$  tal que  $y'_j = 1$ ,  $y'_i = 0$  para toda  $i \neq j$ .

El producto

$$\bar{A}y'$$

da los coeficientes de producción totales que entran en la elaboración de  $j$ . En vista de la composición de  $y'$  resulta

$$\bar{A}y' = \bar{A}_j,$$

donde el segundo miembro expresa la columna  $j$  de la matriz  $\bar{A}$ . De tal modo, así como  $A$  es la matriz de los coeficientes directos,  $\bar{A} = (I - A)^{-1}$  es la matriz de los coeficientes totales (y, en consecuencia,  $\bar{A} - A$  es la matriz de los coeficientes indirectos).

La distinción entre los tres tipos de coeficientes se aplica también a los coeficientes de trabajo que entran en la producción de

los  $n$  productos. Llamamos  $\underline{a}_0$  el vector de los coeficientes directos (bajo,  $\bar{\underline{a}}_0$  el vector de los coeficientes totales respectivos. Se deduce del precedente que

$$\bar{a}_{0j} = a_{0j} \bar{A}_j,$$

o sea

$$\bar{\underline{a}}_0 = \underline{a}_0 \bar{A}.$$

3. Teorema fundamental de la teoría objetiva del valor. Si la restricción presupuesta opera como igualdad estricta y la producción coincide con la demanda, todo conjunto de precios proporcionales a los coeficientes de trabajo constituye un conjunto de precios de equilibrio para cualquier vector de demanda final. Se entiende aquí por conjunto de precios de equilibrio un conjunto de precios a los cuales la ganancia en cada industria es cero.

Demostración: Sea  $\underline{p}$  un conjunto de precios expresados en una unidad que se trata de cuenta y tales que

$$\underline{p} = c \bar{\underline{a}}_0, \quad c > 0.$$

Si  $L$  es la fuerza de trabajo total empleada por el sistema de producción se verifica

$$L = \bar{\underline{a}}_0 \underline{y},$$

donde  $\underline{y}$  denota la demanda de los consumidores. Llamemos  $s$  a la tasa salarial, definida como la retribución media del trabajo en todo el sistema calculada en la misma unidad que los precios. Del hecho de que las restricciones de presupuesto se cumplen estrictamente resulta

$$sL = \underline{p} \underline{y},$$

o sea

$$s \bar{\underline{a}}_0 \underline{y} = c \bar{\underline{a}}_0 \underline{y},$$

de donde

$$s = c$$

La ganancia por unidad de producto (= exceso del precio sobre el costo medio de producción) en la industria  $j$  es

$$\beta_j = p_j - \sum_i p_i a_{ij} - s a_{0j},$$

y, en consecuencia, las ganancias unitarias en el conjunto de industrias son

$$\beta = p(I-A) - s a_0.$$

Dado que  $\underline{s} = \underline{c}$  y

$$p = c \bar{a}_0 = c a_0 (I-A)^{-1},$$

se obtiene inmediatamente

$$\beta = 0.$$

Como el resultado es válido sea cual fuere el vector  $\underline{y}$  el teorema queda demostrado. (Sobre el teorema v. Lancaster; la teoría clásica y marxista del valor es analizada en nuestro libro sobre el tema).

Observación 1. La validez del teorema fundamental para cualquier vector  $\underline{y} \geq 0$  requiere que  $(\underline{I}-\underline{A})^{-1}$  exista y transforme vectores no negativos en vectores no negativos. Pero esto no es necesario si el enunciado se limita a los vectores de demanda  $\underline{y}$  para los cuales existe  $\underline{x} \geq 0$  tal que  $(\underline{I}-\underline{A}) \underline{x} = \underline{y}$ .

Teorema recíproco: Todo conjunto de precios de equilibrio es proporcional al vector de coeficientes totales de trabajo.

Demstración: Si en cada industria la ganancia es cero,

$$p(I-A) = s a_0,$$

de donde

$$p = s a_0 (I-A)^{-1} = s \bar{a}_0,$$

conforme con lo afirmado por el teorema.

Observación 2. Los resultados anteriores no se alteran si, en lugar un procedimiento de fabricación único para cada producto se admite un número finito (por grande que sea) de procedimientos de fabricación "actividades", como ocurre en el modelo de Leontief generalizado o modelo de actividad. Esto resulta de un teorema conocido como "teorema de no sustitución"; En el modelo de Leontief generalizado o modelo de actividad con un único factor primario escaso, el conjunto de actividades que es óptimo para satisfacer un vector dado de demanda de consumidores es óptimo para satisfacer cualquier otro vector de demanda de consumidores. Óptimo significa que minimiza el uso total del factor escaso (v. Gale, Lancaster, o Dorfman, Samuelson y Solow).

4. Demanda de los consumidores. Hasta aquí se ha considerado el vector de demanda como exógeno al sistema. En realidad la cantidad demandada de cada mercancía por cada consumidor depende de su ingreso y, en la medida en que haya posibilidades de sustitución entre los bienes, de los precios respectivos. La demanda total de cada bien es la suma de las demandas de ese bien por parte de los consumidores individuales. En símbolos, si  $m$  es el número de los consumidores,

$$J_j = \sum_{i=1}^m J_{ji} (s, l_i, p_1, \dots, p_n),$$

donde  $l_i$  es la cantidad de trabajo realizado por  $i$ . Puesto que no interesa el valor absoluto de  $p_1, \dots, p_n$  y de  $s$  en la unidad abstracta de cuenta sino sus relaciones recíprocas (es decir, los precios relativos y el salario real) podemos fijar  $s=1$  y escribir

$$J_{ji} (l_i, p_1, \dots, p_n).$$

donde  $p_1, \dots, p_n$  son los precios medidos en unidades de salario. En lo sucesivo mantendremos esta convención.

Deducción de las funciones de demanda. La expresión anterior puede fundarse sin más en consideraciones obvias de sentido común y de observación directa, pero también es posible obtenerla (si se desea seguir un camino analítico) de las condiciones de optimalidad referentes al plan del consumidor. Es decir, se supone que el individuo maximiza cierta función de utilidad "ordinal",

$$u_i(y_{1i}, \dots, y_{ni}),$$

dotada de las propiedades de ser dos veces continuamente diferenciable y de engendrar líneas de indiferencia estrictamente convexas al origen.

El consumidor está sujeto a la restricción de presupuesto:

$$\sum_{j=1}^n p_j y_{ji} = l_i.$$

Esta ecuación, juntamente con las "condiciones de primer orden":

$$\frac{\partial u_i}{\partial y_{ji}} \bigg/ \frac{\partial u_i}{\partial y_{ni}} = \frac{p_j}{p_n}, \quad j = 1, \dots, n-1,$$

determinan, en principio, las  $n$  cantidades demandadas por el consumidor, dados su ingreso  $l_i$  y los precios  $p_j$  ( $j=1, \dots, n$ ). Se obtienen así, analíticamente, las funciones de demanda del párrafo anterior. Nótese, sin embargo, que tales funciones de demanda pueden existir aunque no se verifiquen los supuestos psicológicos sobre que se basa el esquema de optimización descripto.

Utilidad y teoría objetiva del valor. En el sistema económico analizado los precios de equilibrio no dependen de la demanda, pero esto no signi



fica que el valor de uso y las consideraciones de utilidad carezcan de importancia económica. El vector de producción, en efecto, depende de la demanda. Cabe recordar que Marx, en cuyo sistema ocupa un sitio focal la teoría del valor-trabajo, censuró a Ricardo por dejar el valor de uso fuera del campo del análisis económico.

5. Equilibrio general y ley de Walras. El sistema completo se especifica con tres conjuntos de ecuaciones:

$$x = Ax + y(p),$$

que expresa la igualdad entre oferta y demanda en el mercado de productos,

$$L_0 = a_0 x,$$

que expresa la igualdad entre la cantidad ofrecida ( $L_0$ ) y la cantidad empleada de trabajo;

$$p = pA + a_0,$$

que expresa la igualdad entre el precio de cada producto y su costo medio de producción.

Sumando las restricciones de presupuesto de todos los individuos se obtiene

$$L_0 = py(p).$$

Por otra parte,

$$\beta x = 0$$

ya sea que el sistema esté o no en equilibrio. Se sigue que el valor total de las demandas excedentes (i.e. de las demandas menos las respectivas ofertas) es necesariamente nulo, principio denominado "ley de Walras". En efecto, la suma de los valores de las demandas excedentes del sistema es

$$\begin{aligned}
 p_j(p) - p(I-A)x + a_0x - L_0 &= \\
 &= p_j(p) - \beta x - L_0 = 0.
 \end{aligned}$$

Corolario: si de los  $n+1$  mercados de que consta el sistema  $n$  cualesquiera están en equilibrio, el mercado restante se halla necesariamente equilibrado. Una de las condiciones de igualdad entre oferta y demanda es, pues, superflua.

Sean las condiciones siguientes:

- 1)  $\underline{A}$  es una matriz no negativa irreducible y tal que  $(\underline{I} - \underline{A})^{-1}$  transforma vectores no negativos en vectores no negativos;
- 2)  $\underline{a}_0$  es un vector no negativo con al menos un elemento estrictamente positivo;
- 3)  $\underline{y}$  es un vector de funciones continuas en la región  $p \geq 0$ ,  $x \neq 0$ .

Con tales supuestos puede demostrarse que el sistema posee una solución no negativa; es decir, existe un par  $p \geq 0$  y  $x \geq 0$  que satisface todas las ecuaciones de equilibrio. Bajo condiciones algo más severas respecto a la matriz  $\underline{A}$  puede demostrarse la existencia de una solución estrictamente positiva. Omitimos la demostración, que sólo tiene interés matemático. (El tratamiento más riguroso puede verse en Kuhn; una presentación simplificada y en parte intuitiva se halla en Dorfman, Samuelson y Solow).

6. Estabilidad del sistema. Definimos el comportamiento dinámico del sistema mediante las leyes de ajuste:

$$\begin{aligned}
 dp/dt &= H [j(p) - (I-A)x], \\
 dx/dt &= J [p(I-A) - a_0].
 \end{aligned}$$

donde  $t$  denota el tiempo;  $H$  y  $J$  son matrices diagonales con todos sus elementos diagonales positivos. Estas ecuaciones de ajuste expresan la hipótesis dinámicas habituales: 1) si la demanda excedente del producto  $i$  es positiva (negativa) el precio del producto  $i$  asciende (desciende) a un ritmo proporcional al exceso de demanda; 2) si el precio del producto  $i$  es mayor (menor) que su costo medio de producción, la cantidad producida de  $i$  aumenta (disminuye) a un ritmo proporcional a la diferencia entre el precio y el costo. (Con el fin de asegurar la existencia y unicidad de las soluciones, así como su continua dependencia de los valores iniciales, se supondrá que los segundos miembros poseen derivadas parciales de primer orden continuas).

Sea  $(\underline{p}^*, \underline{s}^*)$  una solución de equilibrio. Puesto que  $\frac{dp^*}{dt} = 0$  y  $\frac{dx^*}{dt} = 0$ , la variación en el tiempo de las desviaciones  $\underline{p} - \underline{p}^*$  y  $\underline{x} - \underline{x}^*$  es

$$\frac{dp}{dt} = H [y(p) - y(p^*) + (A - I)(x - x^*)],$$

$$\frac{dx}{dt} = J [(p - p^*)(I - A)].$$

Para garantizar la estabilidad del sistema es preciso extender una vez más la lista de hipótesis. Entre las varias condiciones alternativas que implican esa propiedad mencionaremos la siguiente:

$$(p - p^*) [y(p) - y(p^*)] < 0,$$

para todo  $p \neq p^*$ . Esta condición se conoce como "axioma débil de la preferencia revelada". Se verifica necesariamente si el gasto en cada bien es una proporción fija del ingreso de los consumidores; de un modo más general, la condición se cumple toda vez que los "efectos sustitución" prevalezcan sobre los "efectos ingreso".

Bajo la hipótesis formulada el sistema es asintótica y globalmente estable: converge al equilibrio a medida que transcurre el tiempo sea cual fuere la magnitud de la perturbación inicial. (La demostración es directa. Utilizamos como medida de la distancia al equilibrio la función:

$$V = (p - p^*) H^{-1} (p - p^*) + (x - x^*) J^{-1} (x - x^*).$$

Por lo tanto

$$\frac{dV}{dt} = 2(p - p^*) H^{-1} \frac{dp}{dt} + 2(x - x^*) J^{-1} \frac{dx}{dt}.$$

Reemplazando  $\frac{dp}{dt}$  y  $\frac{dx}{dt}$  por sus respectivas expresiones según las leyes dinámicas, y teniendo en cuenta la hipótesis anterior sobre la demanda de los consumidores, resulta inmediatamente

$$\frac{dV}{dt} < 0, \text{ para todo } p \neq p^*,$$

• sea la magnitud del desequilibrio disminuye a lo largo del tiempo, por grande que sea la desviación inicial. Un tratamiento bajo supuestos algo distintos puede verse en Morishima).

Observación. En el tratamiento anterior se ha seguido la costumbre (ver p. ej. Morishima, e Dorfman, Samuelson y Solow) de pasar por alto en la expresión  $\underline{y}(p)$  la parte del consumidor en las ganancias y pérdidas de las industrias. La fórmula exacta es  $\underline{y}(\underline{x}, p)$ . Aquella simplificación, aunque autorizada por el uso general, no es siempre inofensiva (particularmente en materia de estabilidad).

Sea  $\Pi_i$  la matriz diagonal cuyos elementos no nulos indican las proporciones en que el consumidor  $i$  participa en las ganancias de las diferentes ramas de la producción. Su ingreso, por lo tanto, diverge de  $\underline{s}_i$  en  $(\Pi_i/\beta)\underline{x}$ . Teniendo en cuenta este hecho, resulta fácil verificar que el teorema del valor-trabajo y la ley de Walras no se alteran, mientras que, por el contrario, las conclusiones sobre estabilidad pueden modificarse.

Referencias

- R. Dorfman, P.A. Samuelson y R.M. Solow, Linear Programming and Economic Analysis, N. York, 1958, cap. 12 (hay traducción castellana).
- D. Gale, The Theory of Linear Economic Models, N. York, 1960, cap. 9.
- S. Karlin, Mathematical Methods and Theory in Games, Programming and Economics, I, Reading Mass., 1959, cap. 8.
- H.W. Kuhn, "On a Theorem of Wald", en H.W. Kuhn y A.W. Tucker, Linear Inequalities and Related Systems, Princeton, 1956, reimpreso en P. Newman, Readings in Mathematical Economics, I, Baltimore, 1968.
- K. Lancaster, Mathematical Economics, N. York, 1968, cap. 6.
- K. Marx, Elementos fundamentales para la crítica de la economía política (borrador) 1857-1858, 1, Buenos Aires, 1971.
- M. Morishima, Equilibrium, Stability and Growth, Oxford, 1964, cap. II.
- J. H. G. Olivera, Valor y Trabajo, Buenos Aires, 1957.

Lecc. 1. La economía natural.

N.B. En el tratamiento anterior se ha seguido la costumbre (ver p. Morishima, o Dorfman, Samuelson y Solow) de pasar por alto en la expresión  $y(p)$  la parte  $\pi_i(\beta x)$  del ingreso del consumidor. La fórmula exacta es  $y(x, p)$ . Aquella simplificación, aunque autorizada por general, no es siempre inofensiva (particularmente en materia de elasticidad).

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

C A T E G O R I A S M O N E T A R I A S

Prof. Dr. Julio H. C. Olivera

Lección 2

Categorías monetarias

1. Entes monetarios fundamentales. El estudio de la organización monetaria y del proceso monetario debe iniciarse por el conocimiento de los entes monetarios fundamentales. Son ellos: el dinero, el numerario y el patrón. Los tres conceptos se definen por una función característica; son conceptos funcionales, no estructurales.

Un bien que sirve habitualmente para expresar el valor de los otros se denota como numerario. Suministra el término de comparación ("tertium comparationis") para el cálculo de valor en una economía determinada. En suma, es la unidad de cuenta o, como suele decirse, el "denominador común de los valores".

Un bien que sirve como medio general de cambio es dinero. Mientras los precios se determinan por referencia al numerario, se pagan en dinero ("tertium permutacionis"). La diferencia entre numerario y dinero, así como su vinculación recíproca, suelen expresarse diciendo que el numerario es la moneda ideal (pues no interviene materialmente en el cambio) a la vez que el dinero es la moneda real. Con esto se quiere destacar que mientras el numerario sólo actúa en operaciones mentales de cálculo económico, el dinero participa en operaciones materiales de transferencia de bienes.

En los sistemas monetarios suele existir un bien cuyo precio sirve como regulador del nivel general de los precios y, por tanto, del valor o "poder adquisitivo" del dinero. Esta influencia particular no se basa sobre una mera relación de mercado, es decir, sobre una re-



lación "cataláctica", sino que se apoya en conexiones normativas o, al menos, de política monetaria. El bien que desempeña esa función especial se designa como "patrón monetario" o, simplemente, "patrón".

2. Relaciones entre los entes monetarios fundamentales. La conexión entre numerario y dinero varía según los sistemas monetarios: a) en algunos la unidad de cuenta coincide con la unidad de medio circulante; así, en la Argentina, el peso; b) en otros la unidad de cuenta difiere de la unidad de medio circulante, pero ambas están ligadas por una relación cuantitativa fija de equivalencia; v.gr., durante la mayor parte de la llamada Edad Media en Europa Occidental la unidad de cuenta fue la libra, mientras la unidad de medio circulante fue el "denarius" de plata; una libra contenía idealmente 240 "denarii"; c) por último, la unidad de cuenta puede no estar vinculada por ninguna relación fija con la unidad circulante, sino por una relación fluctuante de valor. Esto suele acontecer en los períodos de transición o de grandes perturbaciones monetarias. Como ejemplo de lo primero puede recordarse el caso de Roma, donde coexistieron durante mucho tiempo el sistema de cálculo en ganado y de pago en cobre. El ejemplo más característico de lo segundo fue el caso alemán; después de las dos guerras mundiales la desvalorización del marco extendió el uso del dólar norteamericano como unidad de cuenta. Muchos precios se calculaban así en dólares, que se convertían en marcos al tipo de cambio corriente para efectuar el pago.

También las calidades de patrón y dinero pueden hallarse reunidas o separadas. En los diversos tipos de "patrón oro" encuéntrase una buena ilustración de tales relaciones. La forma primitiva del patrón oro, es decir, el patrón oro con circulación aurea, presenta las condi-

ciones de patrón y dinero asociadas en una sola mercancía. En otras modalidades posteriores, como el patrón cambio oro, mientras el oro conserva fundamentalmente su carácter de "patrón", la circulación monetaria es de papel.

De los dos párrafos anteriores se desprende que análogas relaciones pueden darse entre numerario y patrón.

Conforme a esto pueden distinguirse diversos tipos de organización monetaria:

a) simple o indiferenciada: un solo bien desempeña las tres funciones; ej., patrón oro con circulación aurea;

b) diferenciada parcial: un solo bien desempeña dos funciones, y otro la restante. Tres son las variedades posibles, según que coincidan

A) dinero y numerario; es el caso más frecuente dentro de la organización diferenciada parcial; ej.: régimen de conversión argentino;

B) dinero y patrón: ej.: Roma, en la época antes recordada;

C) numerario y patrón; v.gr., la situación en la Provincia de Buenos Aires, luego de la ley monetaria del 3 de enero de 1867: la circulación continuó siendo básicamente de papel (pesos "corrientes"), pero la ley había establecido el patrón oro, y gran parte de los precios se calculaban en la unidad monetaria de oro ("pesos fuertes");

c) diferenciada total; es un caso de excepción, donde cada una de las tres funciones es realizada por un bien distinto; ej.: la colonia británica de Sarawak, en Oceanía, tiene como unidad de cuenta el "Straits dollar", pero la circulación está compuesta en su mayor parte de dinero de Malaca, y el patrón monetario es la libra esterlina.

En general, la línea de progreso de una organización consiste en la diferenciación cada vez más amplia y definida de las funciones; pero no ocurre lo mismo, en el aspecto que ahora consideramos, por lo que atañe a la organización monetaria. La máxima diferenciación, que corresponde al tipo c), no trae consigo ninguna ventaja discernible sobre las formas menos diferenciadas.

3. Dinero y trueque. Importancia del dinero. Cuando el cambio se efectúa sin intermediación del dinero -cambio directo de mercancías por mercancías- suele denominárselo trueque.

El trueque no permite la organización de la economía de cambio, que se basa sobre la posibilidad de actos de cambio reiterados y en masa. En efecto,

a) para que el trueque sea posible es necesario, ante todo, que la demanda de cada parte verse precisamente sobre el objeto que constituye la oferta de la otra. Se requiere, pues, una completa reciprocidad de oferta y demanda o, como suele decirse también, "reciprocidad de necesidades". Además,

b) cada operación de cambio debe realizarse en cantidades totales rigidamente determinadas por la relación de valor entre las mercancías. Supongamos que se trata de cambiar el bien A por el bien B, y que la razón de cambio correspondiente a su valor sea 7:6. Esto implica,

aa) que nadie puede adquirir menos de 7 unidades de A (porque de lo contrario, debería entregar fracciones de A, pero el fraccionamiento destruiría o reduciría su valor); y que nadie puede adquirir menos de 6 unidades de B (por razón análoga). Asimismo,

bb) que para procurarse A a cambio de B es preciso tener y estar

dispuesto a transferir por lo menos 7 unidades de A.

Así pues, con prescindencia del número de unidades de A y de B efectivamente deseadas, y del número de unidades de A y de B disponibles para el cambio, el trueque sólo puede ejecutarse en la razón 7:6. Además de la reciprocidad de oferta y demanda, la posibilidad del trueque supone cierta magnitud de la oferta y demanda recíprocas.

Estas dos restricciones desaparecen, o sustancialmente se aminoran, con el uso de un instrumento monetario. Así,

a) la generalidad del uso del dinero -atributo que le pertenece por definición- permite que cada uno negocie sus mercancías a cambio de dinero con la certeza de que éste le será luego aceptado en las operaciones de compra que desee efectuar. Igualmente,

b) la divisibilidad del dinero -que es un supuesto de su generalidad, según veremos enseguida, y que, por tanto, también se envuelve en su definición- permite liberar en buena parte a las operaciones de cambio de la rigidez proveniente de las razones de cambio entre las mercancías. Una unidad de una mercancía no puede fraccionarse sin dejar de serlo, pero sí puede fraccionarse la suma total de dinero obtenida con su venta.

Solo así puede constituirse la economía de cambio.

4. Condiciones materiales del dinero. A su vez, la posibilidad de generalización de un medio de cambio está condicionada por ciertas notas en el bien que lo constituye. Tales, lo., la portabilidad, esto es, su capacidad física de circulación; 2o., la durabilidad, de que carecen las sustancias de rápida declinación con el tiempo; 3o., la homogeneidad, por oposición a la extensa variedad de calidades y especies; 4o., la

divisibilidad, que permite fraccionar la materia en alto grado sin merma apreciable de su valor, y 5o., la cognoscibilidad, propia de las substancias cuyo exterior permite distinguir las fácilmente de las demás.

Véanse algunos ejemplos. Los libros no pueden dividirse o fragmentarse materialmente, sin dejar de serlo, para ser permutados por objetos de valor más bajo. Ciertas piedras preciosas, aunque dotadas de otros atributos, está desprovistas del grado de cognoscibilidad necesario para diferenciarlas a simple vista de piedras similares, o de imitaciones. Los inmuebles, es obvio, carecen de portabilidad ("ex definitione"). Homogeneidad y durabilidad, por último, faltan a la mayor parte de los productos alimenticios.

Todo esto no significa que solo pueda ser dinero la materia de portabilidad, durabilidad, homogeneidad, etc. más elevadas, sino que estas condiciones deben cumplirse en el grado requerido para la generalización de un medio de cambio; es decir, en un grado mínimo indispensable. Entre este mínimo y aquel máximo hay ordinariamente un margen de cierta amplitud. La historia de los sistemas monetarios ha sido en general la de una evolución de perfeccionamiento hacia el límite superior.

Ha de advertirse, por otra parte, que las dos primeras condiciones (portabilidad y durabilidad) están sujetas a cierta posible sustitución: la primera, por la transferibilidad jurídica del bien respectivo; la segunda, por la perdurabilidad del valor en algunos bienes. Así, es posible "movilizar" bienes de suyo incapaces de circulación física facilitando su transferencia con un sistema de certificados representativos de su propiedad. Igualmente, ciertos bienes perecederos, como el trigo y el ganado, pueden tener perdurabilidad de valor por su capacidad genética. Los "asignados" de la Revolución Francesa tenían base territorial.

El trigo y el ganado sirvieron como dinero en los orígenes de la economía monetaria.

Por último, debe observarse que las condiciones materiales del dinero no se aplican a todas las formas del dinero; rigen, obviamente, para las formas materiales, pero son extrañas por su naturaleza a las formas puramente abstractas (v. infra: dinero giral).

5. Funciones elementales del dinero. La intermediación en el proceso de cambio es la función esencial del dinero, sin la cual por lo mismo no puede concebirsele; pero no es la única. En medida variable según los sistemas desempeña asimismo otras funciones económicas, que nacen de su función esencial como medio de cambio; y a las cuales, en consecuencia, llamaremos funciones derivadas. Pero su amplia variedad nos obliga a distinguir en este género tres especies:

a) funciones necesarias: lógicamente inseparables de la esencia del dinero como medio de cambio -"inherentes" a ella; por tanto, son funciones que el dinero desempeña siempre, en cualesquiera circunstancias;

b) funciones ordinarias: conexas lógicamente a la esencia del dinero como medio de cambio, pero no inseparables de ella; son funciones que el dinero desempeña normal, pero no indefectiblemente;

c) funciones extraordinarias: producidas por el uso de un medio general de cambio bajo condiciones especiales.

Examinemos cada una de estas categorías.

6. a) Funciones necesarias. La intermediación del dinero en el cambio no solo descompone materialmente la operación de trueque en dos operaciones sucesivas -venta y compra- sino también temporalmente. Como el di-

nero puede conservarse, lo normal es que transcurra cierto tiempo (en ocasiones bastante largo) entre el acto de venta y el sucesivo acto de compra por el vendedor. En el interin la posesión de dinero asegura a su titular la posibilidad de convertirlo en mercancías en cualquier momento. Así a la función de medio de cambio se agrega la de medio conservador de valor, pues el valor de la mercancía enajenada se mantiene en el patrimonio del vendedor bajo la forma de dinero, sin necesidad de que lo convierta inmediatamente en otra mercancía. Esto no implica, claro está, que el valor conservado bajo la forma de dinero se mantenga intangible -como que está expuesto a las propias fluctuaciones del valor o "poder adquisitivo" del dinero.

La disociación temporal que el dinero hace posible dentro de la operación de cambio constituye uno de los fenómenos más significativos de la vida económica, por sus vastas consecuencias. En una economía no monetaria las mercancías se truecan por mercancías. En una economía monetaria la operación de trueque se sustituye por dos actos diferenciados: cambio de mercancías por dinero, y cambio de éste por mercancías; pero de tal modo que el segundo acto de la circulación puede diferirse cuanto se quiera.

En nuestra época la razón principal para guardar dinero en efectivo está en la capacidad del dinero para cambiarse por otros bienes en forma directa, esto es, en su propiedad de medio general de cambio (y en su función normal de medio legal de pago, a la que aludiremos enseguida). Hubo tiempos, sin embargo, donde el uso del dinero como reserva de valor obedecía a consideraciones diferentes. Eran épocas de gran inseguridad, donde los bienes estaban expuestos constantemente a la confiscación, al robo y a la destrucción bélica. Se preferían entonces aquellas

formas de riqueza que en relativamente escaso volumen material podían almacenar grandes cantidades de valor económico. Las monedas de oro y plata, por esa condición, y además por su durabilidad y portabilidad, ofrecían menos flanco a los peligros de la época. Podían ser fácilmente ocultas y trasladadas de un lugar a otro. A esto se refiere especialmente la función del dinero como "almacén de valor" (store of value). Pero debe advertirse que no se trata de una función privativa del dinero, pues los lingotes de otros metales nobles y las piedras preciosas prestaban análogo servicio.

Como una reminiscencia idiomática ha quedado, sin embargo, el nombre de atesoramiento para designar en general el hecho de guardar dinero en efectivo; y el de desatesoramiento para el acto de procurarse mercancías gastando el dinero atesorado.

El titular de una reserva de poder adquisitivo, en vez de aprovecharla directamente, puede entregarla a otro. El dinero, además de servir como medio para la conservación de poder adquisitivo, se usa también como medio para su transferencia. Bajo este aspecto, si bien el dinero interviene como instrumento de cambio, no lo hace en operaciones de cambio contra productos o servicios. A ello se alude cuando se habla del dinero como "medio de donación" y "medio de préstamo". Según se verá más adelante, este papel del dinero tiene importantes consecuencias sobre la determinación de la tasa de interés.

7. b) Funciones ordinarias. Puesto que, generalizado un medio de cambio, las mercancías no se cambian directamente por mercancías, sino por dinero, es natural que las razones de cambio se calculen por referencia al dinero. De este modo la unidad de dinero es al mismo tiempo unidad de va-



lor, i.e., numerario. Pero, si bien es esto lo normal, puede suceder en circunstancias especiales -como ya hemos señalado- que resulte más conveniente utilizar como unidad de valor una unidad distinta a la monetaria, vinculada con ella mediante cierta relación variable o fija. En tal caso el dinero no se usa para expresar las razones de cambio. La función de "medida del valor" o "denominador común de los valores" se cuenta, pues, entre las funciones simplemente ordinarias del dinero.

Pasemos al examen de otra, no menos importante.

Las obligaciones de dar cuyo objeto está determinado como una cantidad de unidades de valor se denominan obligaciones monetarias. Ya sea que el numerario coincida o no con el dinero estas obligaciones deben cumplirse dando una suma de dinero correspondiente. A las funciones puramente económicas del dinero se agrega así una función jurídica, la de ser medio de pago de las obligaciones monetarias. Esto suele denominarse también "curso legal" del dinero.

Hay dos puntos en esta materia sobre los que existen difundidos errores. Debe recalcar, en primer término, que el dinero sólo es medio legal de pago respecto de las obligaciones monetarias. No es, jurídicamente, medio general de pago, aun cuando económicamente sea (por definición) medio general de cambio. Son dos aspectos distintos, si bien vinculados entre sí. Quien está sujeto a una obligación no monetaria, es decir, que no tiene por objeto dar una suma de dinero, no puede liberarse entregando dinero en sustitución del objeto específico de su deuda; debe dar exactamente lo que prometió. Este es un principio fundamental de las obligaciones.

El segundo punto se refiere al llamado "curso legal"; aquí debemos tomar especialmente en cuenta que el curso legal es propio de la condición monetaria. Quien promete dinero cumple dando lo que en el medio social respectivo se usa generalmente como dinero. En esto no hay diferencia con las otras obligaciones. El concepto de dinero se configura por las prácticas sociales vigentes; es exógeno en sí a la ley, como lo son, v.gr., los conceptos de "finca" o de "libro". Desde luego, la soberanía monetaria del estado le autoriza para restringir el "curso legal" a ciertas clases de dinero, esto es, para excluir o limitarla respecto a otras. Pero la ausencia de un reconocimiento expreso del curso legal por una norma del estado no significa que un medio de cambio de uso general no sirva para extinguir obligaciones monetarias. El dinero es una creación del tráfico económico, y toda promesa de dar dinero debe interpretarse, a falta de una restricción explícita, por referencia a lo que en el tráfico económico se emplea como dinero. Entre nosotros, p.ej., el dinero giral es también dinero jurídico, aunque no existe ley que le atribuya "curso legal".

8. c) Funciones extraordinarias. La existencia de un medio general de cambio no sólo tiene significación desde el punto de vista de la circulación de los bienes. Bajo condiciones especiales, puede ocasionar efectos de gran importancia sobre la estructura productiva y la distribución de la riqueza entre los grupos de la comunidad. Esto depende del sistema económico y de la política monetaria. El carácter de tales influencias se apreciará al examinar el equilibrio monetario y sus desviaciones.

9. Teorías convencional y estatal del dinero. La generalización del uso de un bien como medio de cambio puede concebirse como un proceso social voluntario o bien como una imposición coactiva de la autoridad social. Estas posibilidades han dado origen a dos posiciones teóricas sobre el génesis y el fundamento del dinero.

a) En la idea de que el uso del dinero proviene de una convención entre los miembros de la sociedad se sintetiza la llamada "teoría convencional del dinero". Se vincula lógicamente, si no históricamente, con la concepción política del "contrato social". Su mérito está en haber subrayado el aspecto no coercitivo de la creación del dinero. Pero ha recurrido a una innecesaria ficción al señalar su origen en una aceptación contractual de los partícipes, antes que en una paulatina formación de hábitos sociales.

b) El polo opuesto a la teoría convencional del dinero se halla en la "teoría estatal del dinero", que lo concibe como una creación de la autoridad social. Según ella el dinero es siempre un producto del orden jurídico y, por tanto, del estado. Esta teoría pone de relieve una función importante del dinero, cual es la de ser medio de pago. Pero debe reprochársele, por una parte, el absolutizar el momento jurídico del dinero y, por otra, especialmente, el reducir el orden jurídico a sólo las normas dictadas por el estado. Esta teoría emplea indistintamente la proposición de que el dinero es creación del orden jurídico y la de que es creación del Estado. Tal confusión le impide apreciar la importancia de lo jurídico convencional y, sobre todo, de

lo consuetudinario para la creación del dinero.

10. La teoría de Knapp. La versión moderna, y más célebre de la teoría estatal del dinero se debe al alemán Knapp. Resulta esencialmente de las tesis que se exponen a continuación:

1) el concepto del dinero se deriva del de medio de pago. En este último, pues, se halla el "ente fundamental", la idea primaria e irreductible del sistema. Así como del número en la aritmética, no puede darse -en opinión de Knapp- una verdadera definición de "medio de pago". Es preciso contentarse con los casos más simples, y avanzar entonces mediante sucesivas extensiones del concepto. Para este punto de partida se sirve Knapp de lo que llama

2) "autohylismo" (de "hyle", materia). Allí donde se emplea como medio de pago una materia como tal, esto es, de acuerdo con su medida física, el medio de pago tiene constitución "autohylica". Según Knapp esta especie de medio de pago no constituye aún dinero. Se entrega y recibe sólo como mercancía. Su forma más común es el "autometalismo", donde el medio de pago es un metal que se emplea en los pagos conforme a su peso. La balanza es el auxiliar indispensable del autometalismo. La acción de pesar, la ponderación, es lo que determina en cada caso la cantidad de metal necesario y suficiente para pagar la deuda. Por esto dice Knapp que estamos ante un pago "pensatorio" y un medio de pago "pensatorio". Pero aun dentro de este sistema

3) surge gradualmente la nominalidad de la unidad de valor,

que es, para Knapp, la unidad en que se expresa la magnitud del pago. En el autohylismo la unidad de valor se define materialmente. Se está obligado a dar tantos quintales de trigo o tantos quilogramos de plata, por ejemplo. Esto permanece invariado hasta la extinción de la deuda si la materia elegida como medio de pago no varía. Pero si, v.gr., la plata sustituye al trigo como medio de pago la necesidad de cumplir las deudas anteriores expresadas en trigo mediante la entrega de una cantidad de plata determina al estado a fijar la relación entre las cantidades de una y otra materia. Esta relación, que Knapp llama recurrente, convierte a la vieja unidad en un simple número por el que se determina la magnitud de la deuda, sin su anterior significación en cuanto a la materia en que se efectuará el pago. La unidad de valor tiende a transformarse así en un ente abstracto independiente de una materia determinada. Esto abre el paso al segundo sistema, opuesto al autohylismo, es decir

4) el "cartalismo". El proceso cartalista está especialmente vinculado a la práctica de la acuñación de las monedas metálicas. El fin originario de la acuñación era sólo certificar la calidad y la cantidad del metal contenido en las piezas monetarias; pero a medida que en el curso del tiempo el desgaste de las piezas se hacía perceptible planteábase una importante cuestión. Valían las monedas de acuerdo con su peso? Si la respuesta dada por el orden jurídico era afirmativa, imperaba aún el autohylismo. O valían según el valor cer-

tificado por el cuño? Entonces reinaba ya el cartalismo. Bajo este régimen el medio de pago vale cierto número de unidades abstractas que determina el orden jurídico; su valor como medio de pago es el valor "proclamado" por el emisor de la norma jurídica. Tiene, al decir de Knapp, valor proclamatorio. De este modo se arriba a

5) la definición del dinero. Conforme a esta línea de ideas, en efecto, dinero es el medio de pago cartal.

Estos son los puntos principales de la teoría. Pero la premisa es falsa. El concepto de dinero no es un concepto derivado del de medio de pago en general. Pago, jurídicamente, es el cumplimiento de toda obligación. Pero medio de pago de toda obligación es sólo la prestación objeto de ella. La dación de dinero no es medio de pago de toda obligación; no lo es de las obligaciones de hacer, o de no hacer, ni de las obligaciones de dar que no tienen por objeto sumas de dinero. El dinero sólo es medio de pago de las obligaciones de dar sumas de dinero. En consecuencia, la calificación del dinero como medio de pago supone el concepto del dinero. Este es el "prius" y aquella el "posterius" lógico.

Por otra parte, el problema específicamente monetario surge en la economía cuando existe un bien cuyas variaciones de valor se traducen por fluctuaciones generales del mercado. Bajo este aspecto, que constituye el punto de vista propio del análisis económico, poco importa que el bien aludido intervenga en las operaciones de mercado según la forma "pensatoria" o la "cartal". El fenómeno, en uno y otro caso, es sustancialmente el mismo, y sólo presupone la existencia de un medio general de cambio.

11. Etapas en la historia del dinero. No ha de presentarse aquí una exposición circunstanciada de este punto; nos limitaremos a indicar las etapas fundamentales. En primer término,

a) los orígenes monetarios. En sus formas primitivas aparece el medio de cambio general en estrecha correlación con la índole de la actividad productiva. V.gr., las pieles se usan como dinero en los pueblos cazadores; los pescados secos en los dedicados a la pesca; el trigo, el maíz, el tabaco, el azúcar, etc. en las comunidades agrícolas; el ganado (especialmente bueyes y ovejas) en las pastoriles. También de este modo nació el empleo de los metales, usados originariamente como dinero por los pueblos montañoses de la cuenca del Mediterráneo. En la segunda etapa,

b) se generaliza el uso de los metales "nobles" con prescindencia de las características de la economía productiva. El proceso de generalización responde, por una parte, al grado sobresaliente en que estas substancias poseen las condiciones materiales del dinero, pero, además, a sus virtudes como numerario. La durabilidad ocasiona que la producción anual de oro y plata sea ínfima en relación con la masa existente, de donde resulta una mayor estabilidad de valor. Quizá la nota más importante de esta etapa es la solidaridad que naturalmente se establece entre el empleo del metal como dinero y su uso como mercancía; esto es, la construcción de los sistemas monetarios sobre una base mercantil. En este período se desarrollan dos procesos de particular significación para la historia monetaria. Uno es la paulatina conformación de la soberanía monetaria del estado, es decir, de su capacidad de ordenar mediante normas el sistema monetario. El otro es la gradual concentración de los sistemas monetarios sobre el oro. La tercera etapa, que es

la actual,

c) se distingue por el predominio de las formas puras de dinero, carentes de significación como mercancías. Este elemento es común a la moneda de papel y al dinero giral. El sistema monetario acaba de diferenciarse así respecto de los otros sectores económicos. También hay que señalar en esta etapa dos procesos importantes. Uno es el tránsito de la convertibilidad a la inconvertibilidad de los billetes bancarios; el otro es la importancia creciente del dinero giral como base de la circulación.

12. Clases de dinero. El dinero puede clasificarse desde distintos puntos de vista, entre los cuales merecen los siguientes particular atención:

1) según que el medio general de cambio sea o no al mismo tiempo una mercancía. En el primer caso el tenedor puede siempre optar entre darle un uso monetario, esto es, emplearla como dinero, o un uso extramonetario -por ejemplo, como materia prima para la producción de otro bien. Tal sucede, típicamente, con el dinero de oro o de plata. En el caso opuesto se halla, p.ej., el dinero de papel. Esta distinción es de importancia, pues el proceso monetario asume caracteres distintos según que los agentes de mercado tengan o no una opción de esa índole. Para distinguir las dos formas de dinero señaladas los autores suelen hablar de dinero-mercancía y de dinero-signo.

2) Conviene discernir asimismo entre dinero valutario y dinero accesorio. Esta distinción obedece a un criterio exclusivamente funcional. El instrumento de cambio que, en una sociedad y época determinadas, realiza acabadamente las funciones elementales del dinero -con excepción, a lo sumo, de las "extraordinarias"- pertenece a la primera clase. Por



el dinero giral carecen de valor como mercancía. Para que el dinero metálico sea de valor pleno es necesario que las monedas contengan suficiente metal fino como para que su valor en lingote sea igual a su valor monetario. También es preciso que exista un régimen tanto de libre acuñación cuanto de libre fusión de las monedas, en el sentido de que quienquiera lo desee pueda obtener la acuñación de sus lingotes por el Estado, y pueda asimismo transformar sus monedas en lingotes; de tal modo que la relación de equilibrio entre el valor del metal y el del dinero se mantenga a pesar de los factores de variación que influyen, constantemente, en uno y otro. Antes de la primera Guerra Mundial el dinero valutarario de todos los principales países era dinero de valor pleno (o convertible en dinero de valor pleno). Hoy, en cambio, el dinero valutarario de todos los países es dinero fiduciario. Por tal se entiende todo medio general de cambio cuyo valor como dinero excede, aun en posición de equilibrio, su valor como mercancía; de manera que su circulación se funda exclusivamente en la confianza ("fiducia") sobre su utilidad como dinero. Pueden distinguirse, a su vez, dos tipos de dinero fiduciario; uno de los cuales se da cuando el medio de circulación carece de valor como mercancía -el dinero giral p.ej., y aún el dinero de papel; y el otro cuando posee cierto valor como mercancía, manteniéndose la desigualdad con su valor monetario debido a la falta de un régimen de acuñación libre. Este es el caso de la moneda metálica fiduciaria.

13. El dinero giral. En los sistemas monetarios tradicionales el dinero consiste siempre en un objeto corporal, tangible, esto es, en una "cosa". Por ello suele denominársele, en la literatura monetaria germánica, con la expresión de dinero manual (Handgeld). Circula literalmente "de mano en mano".

oposición a ella, es dinero accesorio el que sólo las ejecuta de modo parcial o incompleto. El dinero valutario no solamente es medio de cambio general (y, en consecuencia, medio de conservación de poder adquisitivo) sino también "medida general del valor" e instrumento legal pleno para la extinción de las obligaciones monetarias. Por esta misma aptitud funcional el dinero valutario representa siempre la base de la circulación, mientras que el dinero accesorio sirve sólo de complemento.

3) Dinero obligatorio, dinero puramente facultativo, y dinero "fraccionario" La primera especie se da cuando el medio de cambio es al mismo tiempo medio legal de pago para las obligaciones monetarias, sea cual fuere su monto. El dinero valutario, por ejemplo, es siempre dinero obligatorio -dinero de aceptación obligatoria para el acreedor. Cuando un medio general de cambio no es al mismo tiempo medio legal de pago, constituye dinero puramente facultativo. El acreedor no puede ser compelido a recibirlo en pago de la obligación; falta pues la aceptación coercible que distingue al dinero obligatorio. También aquí la característica es independiente del importe de pago. Si existe, por el contrario, una suma legalmente determinada en forma tal que la aceptación sea coercible para los pagos inferiores, o iguales a esa suma, y voluntaria por encima de ella, el medio de cambio en cuestión denominase "fraccionario". La presencia de ese nivel crítico diferencia pues al dinero fraccionario frente a las otras dos especies. P.ej.: la ley monetaria argentina de 1881, que no ha sido derogada, establece que el recibo de las monedas de plata menores de un peso, y las de cobre, sólo es obligatorio hasta 50 centavos, si la suma a pagar no excede de 20 pesos, y hasta un peso, si la suma excede aquella cantidad. Por encima de tales límites la aceptación se torna facultativa. Se trata, como es obvio, del curso legal del

dinero, que la ley excluye o limita respecto de algunas especies monetarias. El dinero obligatorio tiene curso legal ilimitado, el fraccionario curso legal limitado y el puramente facultativo carece de curso legal.

4) El dinero es provisional cuando su posesión comporta el derecho de cambiarlo por otra clase de dinero a una tasa legalmente establecida; es definitivo en el caso contrario. Así el billete de banco "convertible" representa de manera típica la primera especie, mientras el dinero metálico y el "papel-moneda" encuadran en la segunda. KNAPP describe estos conceptos del siguiente modo: "Cómo se reconoce el dinero definitivo? Cuando el pago se realiza en dinero definitivo, el negocio queda completamente liquidado bajo tres aspectos: primero para el deudor; segundo, para el receptor del dinero; y tercero, para el emisor. El deudor no tiene ya obligación alguna; el receptor no tiene derecho alguno contra el deudor; pero aun más: el receptor no tiene derecho alguno contra el estado, cuando este es el emisor del dinero. No sucede lo mismo con el dinero provisional (convertible). Si el pago se realiza en dinero convertible, tampoco el receptor tiene nada que exigir al deudor, pero al receptor queda un crédito contra el emisor del dinero: el tenedor puede reclamar el mismo importe al emisor en dinero definitivo".

5) Dinero de valor pleno y dinero fiduciario. Desde el punto de vista de la formación de valor es esta la clasificación fundamental. Dinero de valor pleno se llama aquel cuyo valor como mercancía es, en posición de equilibrio, igual a su valor como dinero. Solo el dinero metálico puede ser dinero de valor pleno, porque el dinero de papel y

BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
Departamento Emerito Dr. ALBERTO PALACIOS

En esto son equiparables el dinero metálico y el de papel. Debemos ocuparnos ahora en una forma monetaria totalmente diversa en ese aspecto de las anteriores, i.e., de un tipo de dinero por el que la transferencia de poder adquisitivo se produce sin ninguna dación material. Aclaremos esto con un ejemplo. El individuo A que tiene en el banco X un saldo acreedor en cuenta corriente por \$ 20 mil, entrega a B bajo la forma de un cheque una orden de pago por \$ 10 mil sobre el banco X. A su vez el individuo B que es cliente del mismo banco, deposita el cheque en su cuenta corriente. El banco X asienta en el "haber" de la cuenta de B el importe del cheque, y en el "debe" de la cuenta de A la misma suma. Con esta operación puramente contable, sin ninguna traslación de dinero efectivo entre A y B, queda realizado el pago. La transferencia que hacen constar esas inscripciones contables es, simplemente, la transmisión de una cantidad de poder adquisitivo expresado en unidades monetarias. A esta forma abstracta del dinero se denomina "dinero giral" (Giralgeld).

Pero es necesario preservarse de algunos equívocos que puede inducir esa nomenclatura. Si bien en su forma ordinaria la circulación de esta clase de dinero se impulsa por medio de "giros" (lato sensu) es decir, por órdenes de transferencia dadas al banco que toman por lo común la forma de cheques, el giro -y, en consecuencia, el cheque- no es dinero giral. Es una orden de pago, no un medio de pago. Tampoco se debe confundir al dinero giral con los asientos en cuenta corriente que registran su movimiento, aunque algunos autores anglosajones lo llaman "dinero de asiento en libros" (book-entry-money). El dinero giral puede existir sin que tal existencia se revele por asientos contables; v.gr., según luego se verá, en los casos de autorización de girar en descubierto. El margen de esta

autorización es una cantidad de dinero giral que no aparece en la cuenta corriente, donde solo se inscribe el importe de los giros en descubierto a medida que se van ejecutando. Los asientos contables sólo reflejan de una manera exacta la disponibilidad de dinero giral del titular de la cuenta, cuando esa disponibilidad tiene su origen exclusivamente en operaciones de depósito (activo o pasivo). Así pues, no puede afirmarse en general que el dinero de esa especie "consiste" en inscripciones contables. Su única característica esencial es la de ser poder adquisitivo incorpóreo calculado en unidades monetarias.

14. Forma vigente del dinero giral. En los países capitalistas el dinero giral se presenta actualmente con ciertos rasgos comunes, entre los que deben señalarse en especial los que a continuación se indican:

a) el dinero giral pertenece al género del dinero bancario. Nace y circula por medio de operaciones bancarias. El caso más simple -que nos sirvió en el párrafo anterior para ilustrar el concepto de dinero giral- es el de pago entre dos clientes de la misma institución bancaria. Pero nada esencial se altera cuando la operación vincula a clientes de bancos distintos, pues los bancos se hallan en relación de "clearing". Por otra parte,

b) el dinero giral comporta un crédito pecuniario. El titular de dinero giral puede exigir al emitente, esto es, al banco, la entrega de una cantidad idéntica de "dinero manual". Por lo tanto, el dinero giral se presenta como un crédito a dinero manual. En su fase premonetaria, como subrogado del dinero, el dinero giral es simplemente un crédito a dinero. En su fase monetaria el dinero giral es dinero convertible, esto es, provisional. Su semejanza al respecto con el billete de banco convertible resulta obvia.

15. Formas alternativas. Pero el dinero giral puede asumir otros caracteres. Supongamos que todos los agentes de mercado tienen sus cuentas en una institución central no bancaria. Allí se inscriben sus ingresos y por medio de los respectivos asientos contables se hacen las transferencias correspondientes a sus gastos. Todo el tráfico de productos y servicios se realiza de este modo sin la intervención de medios materiales de cambio. Los agentes reciben poder adquisitivo incorporal a cambio de los bienes y servicios que venden, y transfieren poder adquisitivo incorporal por los bienes y servicios que compran en el mercado. Estas corrientes de bienes tienen su contrapartida en el movimiento de las cuentas de los agentes económicos. Supongamos, además, que los titulares de las cuentas no tienen el derecho de transformar sus saldos de poder adquisitivo en clase alguna de dinero manual; esto es, que el dinero giral es inconvertible, como actualmente lo son los billetes de banco. La institución central donde se registran las transferencias no tiene otra función -insistamos sobre esto- que llevar la contabilidad de las corrientes de poder adquisitivo; no realiza operaciones bancarias. Pues bien, como es evidente, el sistema descrito corresponde a una forma de dinero giral no bancario y de carácter inconvertible (por tanto, no crediticio). Formas intermedias entre la vigente y esta última son: 1o., dinero giral no bancario, convertible; y, 2o., dinero giral bancario, inconvertible. La inconvertibilidad, en fin, puede ser parcial.
16. El sistema soviético de dinero giral. A la segunda forma intermedia indicada en el párrafo anterior se aproxima el sistema vigente en la URSS (y en otros países colectivistas). La circulación de dinero manual está restringida allí al pago de sueldos y salarios y a las ventas minoristas. Todo el tráfico entre empresas se realiza obligatoriamente mediante las cuentas del Gosbank (banco de emisión soviético). Los saldos son incon-

vertibles, salvo en la parte necesaria para el pago de las remuneraciones a los trabajadores. Al respecto debe advertirse, en términos generales, que la inconvertibilidad del dinero giral no puede prácticamente llegar a ser absoluta, pues para pequeños pagos el dinero manual es una forma de dinero más adecuada.

17. Componentes del dinero giral. La disponibilidad de dinero giral, para el titular de una cuenta corriente bancaria, se compone de, lo., el saldo acreedor de la cuenta, y, 2o., el margen de sobregiro autorizado, esto es, la cantidad por la cual puede girar en descubierto. (Keynes, I, cap. 3 ). La autorización de sobregiro, o autorización de girar en descubierto, es una convención de una persona con su banco por virtud de la cual la cuenta corriente de aquella puede tener un saldo deudor hasta cierta cantidad máxima, pagando determinado interés sobre ese saldo. De tal manera el cuentacorrentista puede girar sobre el banco por una suma que excede, hasta el margen autorizado, el monto de sus depósitos.

18. Subrogados del dinero. Se denominan "subrogados del dinero" aquellos bienes que constituyen sucedáneos próximos del dinero en alguna de sus funciones. Hay tantas clases de subrogados del dinero cuantas funciones monetarias. Nos referiremos aquí a la que se vincula con la función esencial del dinero.

En una economía monetaria existen habitualmente, junto al dinero, otros medios económicos que sirven como instrumentos de cambio. Su diferencia con el dinero estriba en la falta de generalidad de su dominio circulatorio, pues sólo se utilizan en un sector del mercado o para determinados tipos de operaciones. Los pagarés y las letras de cambio proporcionan un ejemplo, pues mediante su endoso se efectúan transferencias de mercancías sin uso del medio general de cambio. También el cheque actúa como subrogado del dinero cuando es objeto de endoso.

El billete de banco y los depósitos transferibles mediante cheque, en

su primera etapa, eran simples subrogados del dinero. Por la ulterior extensión de su uso llegaron a ser clases de dinero. Es preciso reconocer que el grado de generalidad necesario para que un subrogado del dinero se transforme en dinero no puede fijarse a priori, y queda siempre librado a estimaciones imprecisas. Pero esto no ocasiona inconvenientes, pues desde el punto de vista de los efectos sobre el proceso económico es lo mismo que una cantidad del bien X se agregue a la oferta de dinero o se reste a la demanda de dinero.

19. Liquidez. La función del dinero como reserva de valor da origen a otro grupo de subrogados del dinero, a saber, los activos "líquidos". Definimos la liquidez como la capacidad de un bien para sustituir al dinero en su función de reserva de valor.

El dinero no es el único bien que puede actuar como repositorio de valor. Todo bien no perecedero puede servir a esa finalidad. Por otra parte, aunque la acumulación de dinero preserva al agente económico de las fluctuaciones de los precios relativos de las mercancías, lo deja expuesto a las variaciones del poder de compra del dinero. Hay dos aspectos, no obstante, en que el dinero proporciona una reserva más eficaz:

a) Puesto que en una economía monetaria las mercancías no se cambian directamente unas por otras, sino por conducto del dinero, la única reserva de poder adquisitivo directo es el medio general de cambio. Los demás bienes sólo pueden formar reservas de poder adquisitivo indirecto; su poseedor debe en primer lugar cambiarlos por dinero, y emplear después el dinero así obtenido para procurarse las mercancías que le hacen falta.

b) Una unidad de dinero de curso legal sirve para extinguir una unidad de deuda, pero una unidad de otro bien sirve para extinguir una fracción o número incierto de unidades de deuda según sea su precio en la época co-



rrespondiente. Las reservas de dinero son reservas de poder cancelatorio fijo, en tanto que las reservas de otros bienes son reservas de poder cancelatorio variable.

En consecuencia, la capacidad de un bien para sustituir al dinero como reserva de valor depende de la medida en que posea los siguientes atributos:

a') Negociabilidad. El perjuicio que puede derivarse de mantener una reserva de poder adquisitivo indirecto es menor si el titular de la reserva puede transformarla en dinero rápidamente y a bajo costo, al surgir una necesidad financiera imprevista o una oportunidad ventajosa.

b') Estabilidad de precio. Cuanto menos variable sea el precio monetario de un bien, tanto mayor su aptitud para remplazar al dinero como reserva de poder cancelatorio; ello es así a fortiori si el bien tiende a apreciarse con respecto al dinero.

El grado de liquidez de los bienes no es una cualidad constante: varía con el desarrollo de la organización económica (existencia de mercados regulares y competitivos), la situación económica general, las tendencias de los precios, la política económica (ej.: intervención del estado para sostener las cotizaciones de los títulos públicos) y las regulaciones jurídicas (v.gr., garantía estatal de los depósitos de ahorro). Asimismo influye el sistema monetario internacional: con tipos de cambio fijos y ausencia de control de cambios, las tenencias de dinero extranjero son reservas altamente líquidas.

Por último, el dinero y sus subrogados como reserva de valor integran la masa de liquidez existente en una sociedad y en un momento determinados. El dinero constituye la liquidez primaria, en tanto que las otras componentes de la masa de liquidez forman la liquidez secundaria disponible.

(Análisis más extensos de la noción de liquidez, desde puntos de vista diversos, pueden hallarse en las referencias 1, 5 y 6).

#### Referencias

- 1 N.W. Holtrop, "Über die Deutung monetärer Erscheinungen", Weltwirtschaftliches Archiv, 1957.
- 2 J.M. Keynes, A Treatise on Money, I, Londres, 1935, cap. 1-3.
- 3 G.F. Knapp, Staatliche Theorie des Geldes, Leipzig, 1923 (4a. edición).
- 4 C. Marx, El Capital, I, cap. 3, Contribución a la crítica de la economía política, cap. 2.
- 5 W.T. Newlyn, Theory of Money, Oxford, 1962, cap. X (hay traducción castellana).
- 6 J.H.G. Olivera, "El Objeto de la política monetaria", Revista de Ciencias Económicas, enero-marzo de 1968.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

UNA ECONOMIA MONETARIA SIMPLE

Prof. Dr. Julio H. G. Olivera

Lección 3

Una economía monetaria simple

1. Economía natural y costos del trueque. Volvamos al esquema de la economía natural, con  $m$  agentes económicos que son trabajadores independientes y consumidores. Las dificultades inherentes al trueque pueden medirse por el tiempo que los participantes deben emplear en concertar las operaciones de cambio -tiempo destinado a informarse sobre las ofertas y demandas de mercancías por los demás productores y, posiblemente, a efectuar permutas intermedias que permitan a cada uno materializar su propio plan (Los antiguos tratadistas dedicaban considerable atención a este aspecto; en Gide hallamos la siguiente ilustración:

"Le lieutenant Cameron, dans son voyage en Afrique (1884) nous raconte comment il dut s'y prendre pour se procurer une barque: 'L'homme de Saïd voulait être payé en ivoire et je n'avais pas. On vint me dire que Mohammed Ibn Sélib avait de l'ivoire et qu'il désirait de l'étoffe; malheureusement, comme je n'avais pas plus de l'un que de l'autre, cela ne m'avancait pas beaucoup. Mais Ibn Guérib que avait de l'étoffe manquait de fil métallique dont j'étais largement pourvu. Je donnai donc a Ibn Guérib le montant de la somme en fil de cuivre: il me paya en étoffe que je passai a Ibn Sélib; celui-ci en donna l'équivalent en ivoire à l'agent de Saïd -et j'eus la barque!" p.341, n.1).

Podemos dividir el tiempo de trabajo de que dispone cada agente en dos partes,  $\frac{1}{i_a}$  y  $\frac{1}{i_b}$ , la primera de las cuales se destina a la producción y la segunda a operaciones de cambio. Puesto que las compras para consumo productivo dependen de  $x$  y las compras para consumo final dependen de  $y$ , se sigue inmediatamente que

$$l_{i_b} = l_{i_b}(x, p),$$

y

$$l_{ia} = l_i - l_{ib}(x, p) = l_{ia}(x, p).$$

Como en este modelo no existe mercado del trabajo en un sentido institucional (no existe "alienación" de la fuerza de trabajo) la línea demarcatoria entre el plan de producción y el plan de consumo no es absoluta.

2. Demanda de saldos monetarios reales. Introducimos ahora en el cuadro de hipótesis la existencia de dinero, con las siguientes características:

- a) el medio general de cambio es al mismo tiempo unidad de cuenta; no hay separación, por consiguiente, entre el dinero y el numerario;
- b) todo el dinero es dinero-signo;
- c) la creación y extinción del dinero son actos exógenos respecto del sistema considerado.

La presencia del dinero agrega una dimensión intertemporal al proceso económico. El funcionamiento de la economía monetaria depende de las previsiones de los agentes. Supondremos por el momento que las previsiones

1) están dotadas de certeza, i.e. los pronósticos de cada agente incluyen un sólo valor para cada variable en cada período o unidad de tiempo;

2) son estáticas, i.e. el valor previsto para cada variable es igual al valor observado en el momento de formularse el pronóstico;

3) poseen elasticidad unitaria, i.e. todo cambio observado en el valor de una variable es interpretado por el agente como un cambio definitivo. (Es frecuente confundir el concepto de elasticidad unitaria de previsiones, debido a Hicks, con el de coeficiente de previsión unitario, definido por Meltzer: el segundo implica que el agente extrapola la tasa proporcional de variación de la variable. Si entre  $t_0$  y  $t_1$  el valor observado aumenta de 100 a 110, el valor previsto para  $t_2$  será 110 si la elasticidad de las previsiones es 1, pero llegará a 121 si el coeficiente de previsión es 1).

Mediremos las cantidades de dinero en unidades de poder adquisitivo, o sea en cantidades equivalentes de otros bienes. Calculadas en esta forma es habitual designarlas como "saldos monetarios reales", por oposición a las cantidades de dinero medidas en unidades de dinero (saldos monetarios nominales). Por ejemplo, podemos computar las cantidades de dinero en unidades de salario, dividiendo los saldos monetarios nominales por la tasa monetaria de salario.

Sea  $\underline{m}_i$  la cantidad de saldos monetarios reales que posee el individuo  $i$ . Cuanto mayor la cantidad de saldos monetarios reales de que disponga menor será el tiempo que deberá destinar a operaciones de trueque (referencia 15) hasta eliminar completamente la necesidad de este modo primitivo de intercambio. Reemplazamos la expresión anterior para  $\underline{l}_{ib}$  por la nueva función

$$l_{ib} = l_{ib}(x, p, m_i).$$

en la cual  $\underline{p}$  es el vector de precios monetarios divididos por la tasa monetaria de salario. Consideramos ahora una economía puramente monetaria, donde todos los cambios se efectúan por conducto del dinero. Es decir,

$$l_{ib} = 0, \quad i = 1, \dots, m.$$

Dando por verificadas las condiciones sobre existencia de funciones implícitas, la igualdad precedente permite determinar la demanda individual de dinero como intermediario en el cambio:

$$m_i = m_i(x, p).$$

La demanda total correspondiente es

$$\sum_i m_i = D(x, p).$$

La función clásica (y marxista) de la demanda total de saldos monetarios reales,

$$\sum_i m_i = k(p, x),$$

donde  $\underline{k}$  denota una constante positiva, es un caso especial de la anterior.

A este elemento de demanda se agrega otro que nace de la función del dinero, como reserva de poder adquisitivo. La acumulación y desacumulación de dinero es un medio (en el modelo que examinamos, el único medio) de redistribuir intertemporalmente el consumo individual. Las decisiones que el agente toma en este sentido dependen, por una parte, de sus preferencias de tiempo, y por otra de sus ingresos; o sea, nuevamente, de los vectores  $x$  y  $p$ .

(Si admitiéramos en el esquema analítico la existencia de incertidumbre sobre el momento en que se ejecutan los pagos, como en los modelos de pagos aleatorios contruidos por Schlesinger y Patinkin, deberíamos añadir aun otro elemento de la demanda de dinero en cuanto reserva de valor; la demanda precautoria de saldos monetarios reales. Este elemento de demanda presenta interesantes propiedades si la distribución de probabilidad puede aproximarse mediante una ley gaussiana; ver referencia 12, donde tratamos detenidamente el problema).

3. El efecto de saldos monetarios reales. Consideremos, en particular, los planes de consumo. Dividamos al tiempo en intervalos de igual duración, por ejemplo, semanas hicksianas. En cada semana los recursos de que dispone el agente para satisfacer sus preferencias, tanto ordinarias como de <sup>tiempo,</sup> consisten en el ingreso proveniente de su trabajo y en los saldos monetarios acumulados durante períodos anteriores. Por consiguiente, si llamamos  $m_1^0$  a los saldos monetarios reales que posee al comenzar una semana, la demanda de saldos monetarios reales en esa semana tiene la forma:

$$m_i = m_i(x, p, m_i^0),$$

y, de modo análogo,

$$j_i = j_i(x, p, m_i^0).$$

Normalmente, todo aumento de  $m_1^0$  se distribuirá por el consumidor entre un aumento de  $m_1$ , y un aumento de su gasto de consumo  $py_1$ . Este efecto sobre

el gasto en consumo suele denominarse "efecto Pigou" o "efecto de saldos monetarios reales", y constituye una piedra angular de la teoría monetaria de Patinkin.

Las funciones que anteceden pueden deducirse de las condiciones de optimalidad. Supongamos, para abreviar la notación, que el horizonte económico del agente incluye sólo dos semanas, y que la cantidad planeada de saldos reales para el fin del horizonte es cero. Los saldos iniciales previstos para la segunda semana son los saldos finales planeados para la primera semana. Omitiremos el subíndice  $i$  que identifica al agente económico, utilizando subíndices únicamente para señalar semanas. Llamaremos  $\underline{r}(\underline{x}, \underline{p})$  a la retribución total que recibe el agente en cada unidad de tiempo. El consumidor trata de maximizar la función de utilidad "ordinal",

$$u = u(y_1, y_2).$$

Adjudicamos a  $\underline{u}$  las propiedades usuales de concavidad y diferenciabilidad.

Existe una restricción de presupuesto por semana:

$$r(x, p) + m_1^0 = p y_1 + m_1,$$

$$r(x, p) + m_1 = p y_2$$

Las condiciones de primer orden, con multiplicadores de Lagrange  $\lambda_1$  y  $\lambda_2$ , son:

$$\frac{\partial u}{\partial y_1} = \lambda_1 p,$$

$$\frac{\partial u}{\partial y_2} = \lambda_2 p,$$

$$\frac{\partial u}{\partial m_1} = \lambda_1 - \lambda_2 = 0.$$

Con las restricciones de presupuesto estas igualdades forman un sistema de  $2n + 3$  ecuaciones, que en principio determinan las cantidades  $y_1$ ,  $y_2$ ,  $m_1$  y los dos multiplicadores de Lagrange, dadas  $m_1^0$ ,  $\underline{x}$  y  $\underline{p}$  (Recuérdese que, por hipótesis,  $\underline{l}_b = 0$ ).



4. Equilibrio temporario y equilibrio pleno. El análisis precedente suministra dos tipos de funciones de demanda de saldos monetarios reales; el primero,

$$m_i(x, p),$$

el segundo

$$m_i(x, p, m_i^0),$$

y lo mismo ocurre con la demanda de mercancías. ¿Es posible conciliar estas dos especificaciones de la demanda? La respuesta afirmativa se funda en la distinción entre equilibrio temporario y equilibrio pleno.

Con respecto al individuo, el equilibrio temporario significa la utilización óptima de los recursos de cada semana. El equilibrio pleno requiere que la misma conducta sea óptima semana tras semana. La distinción se debe a Hicks; su aplicación a la teoría monetaria fue idea de Archibald y Lipsey.

Por su relación inmediata con las condiciones de optimalidad, establecida en el punto anterior, la función

$$m_i = m_i(x, p, m_i^0)$$

representa una posición de equilibrio temporario. Veremos ahora que la función

$$m_i = m_i(x, p)$$

rige en situación de equilibrio pleno.

Para estudiar el equilibrio pleno es necesario introducir una hipótesis sobre el encadenamiento de los planes consecutivos. Adoptaremos la de que el consumidor no efectúa operaciones a término, sino que, al principio de cada semana, revisa su plan anterior para el resto del horizonte y lo extiende una semana más. Por equilibrio temporario del consumidor en una semana determinada entenderemos su plan definitivo para esa semana.

Supongamos invariables en el tiempo los gustos del consumidor, así como los vectores  $\underline{x}$  y  $\underline{p}$ . Los saldos monetarios reales con que el agente comienza cada período son los que provienen del período anterior. Tomemos la función de demanda de saldos monetarios reales que representa el equilibrio temporario en la semana  $t$ . Omitiendo el subíndice  $i$  escribimos

$$m_t = m_t(x, p, m_{t-1})$$

o, más brevemente,

$$m_t = f(m_{t-1}),$$

puesto que  $\underline{x}$  y  $\underline{p}$  se toman como datos constantes. Según la hipótesis normal

ya enunciada

$$0 < f' < 1$$

En virtud de una proposición matemática (el teorema de Banach sobre punto fijo) se obtiene

$$m_t \rightarrow \bar{m} = \text{constante}; \\ t \rightarrow \infty$$

sea cual fuere el valor inicial de  $\underline{m}$ . Como  $\underline{x}$  y  $\underline{p}$  son constantes por hipótesis, esto implica que los recursos del consumidor tenderán a un valor constante.

Siendo además invariables sus gustos, se deduce que su conducta tenderá a repetirse en el tiempo. El sistema converge así a una posición de equilibrio pleno, independiente de la cantidad de saldos monetarios reales con que el proceso se inicia. En cambio  $\underline{x}$  y  $\underline{p}$  influyen sobre  $\underline{f}$ , y a través de ella sobre el límite de la sucesión. De tal modo, la función de demanda

$$m(x, p)$$

puede interpretarse como una función de demanda de saldos monetarios reales en equilibrio pleno. Otro tanto cabe decir de las funciones de demanda de consumo.

(El artículo de Archibald y Lipsey utiliza procedimientos gráficos para demostrar la convergencia al equilibrio pleno. La aplicación del teorema de Banach es el método que empleamos en la referencia 13. La condición para la aplicación del teorema de Banach es que exista un número  $\underline{L}$ ,  $0 < \underline{L} < 1$ , tal que  $|f'| \leq \underline{L}$  en todos los puntos. Dado que  $\underline{L}$  puede ser tan próxima a 1 como se quiera, esta condición equivale prácticamente desde el punto de vista económico al supuesto normal sobre el efecto de saldos monetarios reales).

5. Equilibrio general I. A fin de examinar la determinación del equilibrio monetario debemos expresar los precios, salarios y saldos monetarios en unidades de dinero. Puesto que el dinero suponemos que sirve a la vez como unidad de cuenta, la tasa monetaria de salario es  $\underline{s}$ . Llamamos  $\underline{q}$  al vector de los precios monetarios,  $\underline{n}^0 = (\underline{n}_1^0)$  al vector de los saldos monetarios nominales que poseen los agentes económicos. Por lo tanto  $\underline{q} = \underline{s}\underline{p}$  y  $\underline{n}_1^0 = \underline{s}\underline{m}_1^0$ . La cantidad total de dinero es  $\underline{M}$ , suma de las cantidades individuales  $\underline{n}_1^0$ .

Comenzamos por las condiciones de equilibrio general temporario. A las condiciones de equilibrio en una economía natural debemos agregar la igualdad entre la cantidad existente de dinero (o, como suele decirse, la "oferta monetaria") y la demanda total de dinero:

$$x = Ax + y(x, q/s, n^o/s),$$

$$L_0 = a_0 x,$$

$$(q/s) = (q/s)A + a_0,$$

$$(M/s) = \sum_i m_i(x, q/s, n^o/s),$$

donde  $L_0$ ,  $n^o$  (y, en consecuencia,  $M$ ) y los coeficientes técnicos son datos. Las incógnitas son  $x$ ,  $s$  y  $q$ . Como el sistema cumple la ley de Walras (según puede verificarse fácilmente) una de las ecuaciones es redundante. El sistema resulta, pues, compatible con el equilibrio: es posible la existencia de equilibrio general.

Importa observar que el teorema del valor-trabajo, así como el teorema recíproco, conservan validez. Las demostraciones respectivas son idénticas a las presentadas con relación a la economía natural.

Desde el punto de vista monetario, la propiedad más importante de este sistema es la llamada "teoría cuantitativa" (forma neoclásica):

Teorema 1. Si con  $n^{o*}$  un equilibrio del sistema es  $x^*$ ,  $q^*$ ,  $s^*$ , entonces, a igualdad de los demás datos, con  $bn^{o*}$ ,  $b > 0$ , existe un equilibrio  $x^*$ ,  $bq^*$ ,  $bs^*$ .

La demostración es inmediata. El hecho de que, dado  $n^{o*}$ , los valores  $x^*$ ,  $q^*$ ,  $s^*$  configuran una solución de equilibrio significa que

$$x^* = Ax^* + y(x^*, q^*/s^*, n^{o*}/s^*),$$

$$(q^*/s^*) = (q^*/s^*)A + a_0,$$

$$(M^*/s^*) = \sum_i m_i(x^*, q^*/s^*, n^{o*}/s^*).$$

Estas igualdades no se alteran si sustituimos  $n^{o*}$  por  $bn^{o*}$  (en consecuencia,

$\underline{M}^*$  por  $\underline{bM}^*$ ),  $\underline{q}^*$  por  $\underline{bq}^*$  y  $\underline{s}^*$  por  $\underline{bs}^*$ , dejando  $\underline{x}^*$  inalterada.

(Obsérvese que el enunciado con que expresamos la teoría cuantitativa no implica que el equilibrio sea único. En general no debe esperarse que lo sea. Con esta salvedad, el teorema anterior corresponde a la versión de la teoría cuantitativa formulada por Patinkin, cap. III).

6. Equilibrio general II. El problema puede analizarse asimismo desde el ángulo del equilibrio pleno. Las condiciones respectivas son:

$$\begin{aligned}x &= Ax + y(x, q/s), \\(q/s) &= (q/s)A + a_0, \\(M/s) &= \sum_i m_i(x, q/s),\end{aligned}$$

omitiéndose la condición respecto del trabajo en virtud de la ley de Walras (desde luego, cualquier otra ecuación podría haber sido excluida en lugar de aquella). La diferencia con respecto al sistema de equilibrio temporario es que únicamente la oferta monetaria total  $\underline{M}$ , no su distribución entre los individuos, entra como dato del equilibrio pleno. Los demás datos, así como las incógnitas, son idénticas a los del sistema anterior.

De la estructura del modelo resulta la "teoría cuantitativa" (forma clásica):

Teorema 2. Si con  $\underline{M}^*$  un equilibrio del sistema es  $\underline{x}^*$ ,  $\underline{q}^*$ ,  $\underline{s}^*$ , entonces, a igualdad de los demás datos, con  $\underline{bM}^*$ ,  $b > 0$ , existe un equilibrio  $\underline{x}^*$ ,  $\underline{bq}^*$ ,  $\underline{bs}^*$ .

La demostración del teorema se hace por el mismo método utilizado para el Teorema 1.

La forma clásica emplea hipótesis menos restrictivas que la forma neoclásica de este principio, pero en cambio depende de la noción de equilibrio pleno, que representa sólo una propiedad asintótica y vale únicamente en circunstancias estrictamente estacionarias.

7. Dicotomías en la determinación del equilibrio. Observemos que el equilibrio real puede separarse de las condiciones monetarias desde tres puntos de vista distintos:

a) Las variables reales

$$x, q/s, M/s,$$

son independientes de la cantidad de dinero, tanto en equilibrio pleno como en equilibrio temporario (respecto de éste, dado el vector  $n^o/s$ ), como consecuencia de la teoría cuantitativa.

b) Las variables reales "naturales"

$$x, q/s,$$

son independientes de los saldos monetarios reales en equilibrio pleno. Los dos primeros conjuntos de ecuaciones en el sistema de equilibrio pleno forman un subsistema autónomo, que no incluye  $M/s$ , y que basta para determinar las cantidades producidas y los precios relativos.

c) Los precios reales

$$q/s$$

son independientes de los saldos monetarios reales aun en equilibrio temporario. Ello se debe a que el sistema verifica la teoría objetiva del valor. Los saldos monetarios reales afectan el vector de producción, pero no el vector de precios relativos, en equilibrio temporario.

8. Cuestiones de existencia y estabilidad. Desde el punto de vista teórico, aun una economía monetaria simple constituye un objeto de análisis mucho más complejo que la economía de trueque. La facilidad con que se especifican las ecuaciones del equilibrio monetario es engañosa. Ninguna adaptación sencilla de los teoremas de existencia obtenidos para la economía natural asegura la existencia del equilibrio general temporario. La presencia de los saldos monetarios reales en las funciones individuales de demanda constituye al respecto una fuente de dificultades técnicas (ver referencia 9).

Por lo que concierne a la estabilidad, surgen asimismo problemas especiales. Las hipótesis son:

$$dq/dt = H [y(x, q/s, n^0) - (I-A)x],$$

$$dx/dt = J [(q/s)(I-A) - a_0],$$

$$ds/dt = K [a_0x - L_0],$$

donde H, J y K denotan matrices diagonales con elementos diagonales positivos. De igual modo que en el caso de la economía natural, la existencia de equilibrio y las hipótesis normales de comportamiento fuera del equilibrio no garantizan por sí la estabilidad, ni aún local, del sistema. Pero ahora se agrega el hecho de que, en el caso de mercancías inferiores, el efecto de saldos reales magnifica la influencia desestabilizadora del efecto ingreso sobre el mercado del producto.

En cuanto a la existencia y estabilidad del equilibrio general pleno, el asunto no ha sido hasta ahora examinado por la literatura científica. El análisis de este tema implica dilucidar las propiedades asintóticas de una sucesión de posiciones de equilibrio general temporario, en forma análoga a como se ha estudiado el equilibrio pleno individual (Sugerencia para investigación: utilizar la teoría de la estabilidad para procesos sin "tâtonnement" walrasiano; referencia 10).

En suma, el estado de los conocimientos sólo nos permite afirmar que la economía monetaria simple es compatible con el equilibrio. Esto no dice mucho, pero al menos implica que el tipo de organización económica considerado no está sujeto a contradicciones intrínsecas.

Dinero, Crédito y Bancos, Prof. Dr. Julio H. G. Olivera, Una economía monetaria simple.

Nota 1. Puesto que no se han incluido los saldos monetarios reales en la función de utilidad, la derivada  $\partial u / \partial m_1$  es idénticamente nula. Luego

$\lambda_1 = \lambda_2$ , de donde

$$\frac{\partial u / \partial y_1}{\partial u / \partial y_2} = 1$$

o sea la tasa marginal de preferencia de tiempo es igual a cero en el óptimo.

Nota 2. Puede advertirse que la exclusión total del trueque por el cambio monetario implica

$$m_i(x, p, m_i^0) \geq m_i(x, p).$$

En efecto si

$$m_i(x, p, m_i^0) < m_i(x, p),$$

entonces  $l_{i,b} > 0$ .

Nota 3. La condición para la aplicación del teorema de Banach es que exista un número  $\underline{L}$ ,  $0 < \underline{L} < 1$ , tal que  $|f'| \leq \underline{L}$  en todos los puntos. Dado que  $\underline{L}$  puede ser tan próxima a 1 como se quiera, esta condición equivale prácticamente desde el punto de vista económico al supuesto normal sobre el efecto de saldos monetarios reales.

## Referencias

- 1 G. C. Archibald y R.G. Lipsey "Monetary and value theory: a critique of Lange and Patinkin", The Review of Economic Studies, oct. 1958.
- 2 S. Banach "Sur les opérations dans les ensembles abstraits", Fundamenta Mathematica, iii (1922)
- 3 Ch. Gide Cours d'Economie Politique. I, Paris, 1921.
- 4 F.H. Hahn "On some problems of proving the existence of an equilibrium in a monetary economy", en The Theory of Interest Rates, Londres, 1965.
- 5 J.R. Hicks, Value and Capital, Oxford, 2a. edición, 1946 (hay traducción castellana)
- 6 - - , Capital and Growth, Oxford, 1965.
- 7 J. Jüttner, Zur Geldtheorie Don Patinkins, Berlin, 1971.
- 8 C. Marx, Contribución a la crítica de la economía política, cap. 2.
- 9 Ll. A. Metzler, "The nature and stability of inventory cycles" The Review of Economics and Statistics, 23 (1941).
- 10 T. Negishi, "The stability of a competitive economy: a survey article" Econometrica, 30 (1962).
- 11 J.H.G. Olivera "A note on the optimal rate of growth of international reserves", The Journal of Political Economy, marzo-abril 1969.
- 12 - - "The square-root law of precautionary reserves", The Journal of Political Economy, setiembre-octubre 1971.
- 13 - - "On the asymptotic theory of the demand for money", Oxford Economic Papers, marzo 1969.
- 14 D. Patinkin, Money, Interest and Prices. An Integration of Monetary and Value Theory. 2a. edición, Nueva York, 1965 (hay traducción castellana de la 1a. edición) cap. III y V.



- 15 B.P. Pesek y T.R. Saving, Money, Wealth and Economic Theory, Nueva York, 1967, cap. 14.
- 16 K.Schlesinger "Basic principles of the money economy", en International Economic Papers, N° 9 (1959).

Lección 4

La economía monetaria con "alienación" de recursos

1. El fenómeno de alienación. Introducimos ahora en el sistema considerado las dos características siguientes:

a) Disociación entre el ahorro y la inversión. Las unidades de consumo toman las decisiones de ahorro, las empresas toman las decisiones de inversión. Existe un mercado de valores que permite la transferencia del ahorro de los consumidores a las unidades productivas.

b) Disociación entre la fuerza de trabajo y el control de la producción. Los trabajadores ceden a las empresas el uso de su fuerza de trabajo a cambio de un salario contractual. Su participación en el proceso productivo se limita al empleo de su fuerza de trabajo en los términos del contrato de trabajo. Las decisiones sobre la producción -qué ha de producir la empresa, cuánto y cómo- son anejas a la propiedad del capital.

Estas dos características configuran una doble alienación (o enajenación): por una parte la alienación del ahorro, por otra la alienación de la fuerza de trabajo. Los autores que han analizado las determinaciones peculiares del sistema capitalista han incluido en sus modelos teóricos ambas formas de alienación, aunque en unos el acento recae sobre la primera (como en Keynes) y en otros sobre la segunda (como en Marx).

Supondremos que las dos formas de alienación son completas, es decir, que toda la financiación de las empresas es financiación externa (o sea por vía del mercado de valores) y toda la fuerza de trabajo de la sociedad se aplica como trabajo asalariado. En la realidad cada una de estas formas se presenta sólo de manera incompleta. Aun en los países capitalistas más desarrollados subsiste el trabajo independiente. Por otra parte, desde cierta fase de desarrollo económico, la financiación interna cesa de declinar en

importancia relativa con respecto a la externa (referencia 6, pág. 45). Esto no quita validez a las conclusiones del análisis, en la medida en que el trabajo asalariado siga siendo el tipo dominante y en que la inversión financiera constituya una alternativa real a la inversión en capital de producción.

También debe señalarse que, desde el punto de vista sociológico, la alienación es un fenómeno multidimensional compuesto a la vez por condiciones objetivas y actitudes subjetivas (referencia 3, pág. 15). Aquí concentramos la atención sobre los dos aspectos esenciales referentes a la caracterización de la estructura del sistema.

2. Dinero y crédito. La definición tradicional de la operación de crédito la presenta como el intercambio de un bien presente por un bien futuro. En nuestro análisis supondremos siempre que la operación de crédito consiste en el intercambio de dinero presente por dinero futuro. Dejaremos de lado los préstamos en especie así como el crédito comercial (intercambio de un producto presente por dinero futuro). Se supondrá además que el crédito se "incorpora" en un título de crédito (o instrumento negociable), el cual se cotiza y circula como una mercancía en el mercado de valores.

Consideraremos la multiplicidad de títulos de crédito representada por un valor único que obliga al emitente a pagar, de modo perpetuo, una unidad monetaria por semana. En armonía con la hipótesis de certidumbre se prescindirá de todo riesgo de falta de pago. Se sigue inmediatamente que el precio monetario del bono descrito es la inversa de la tasa de interés. Denotando dicha tasa por  $z$ , el precio en dinero del bono es por lo tanto  $1/z$ . (El empleo analítico de un valor de esta especie para representar el conjunto de las deudas se originó en Walras, con el nombre de "ingreso neto perpetuo"; referencia 16).

Debemos hacer las siguientes observaciones acerca de la existencia conjunta del dinero y el crédito:

- A) En la economía monetaria simple estudiada anteriormente el dinero

sirve a la vez como medio general de cambio y como medio de acumulación. La presencia de una tasa de interés positiva trae consigo que los valores desplacen al dinero como instrumento de acumulación de riqueza. Pero a su vez el dinero adquiere la función de medio legal de pago de las obligaciones.

B) Si se diese algún período en el cual nadie tuviera que hacer pagos monetarios, ningún agente económico desearía durante ese intervalo mantener recursos en forma líquida. La demanda de saldos monetarios reales sería igual a cero en todo el transcurso del intervalo referido. Para asegurar la coexistencia ininterrumpida del dinero y de los valores como activos patrimoniales es necesario agregar una hipótesis ad hoc. Cualquiera de las siguientes condiciones implica ese resultado:

a) En todo momento alguien debe efectuar pagos inmediatos, ya sea en carácter de comprador o de deudor.

b) El mercado de valores no funciona de manera continua; mientras está cerrado no es posible convertir bonos en dinero sin soportar una pérdida con respecto al precio de cierre del mercado. La hipótesis a) puede restringirse así al período de actividad del mercado de valores; durante los intervalos de receso se efectúan pagos, pero no es necesario suponer que son continuos. El caso tiene similitud con el contemplado por la teoría de las reservas de mercancías bajo condiciones de certidumbre (referencia 1).

c) El dinero posee utilidad directa; es decir, los servicios que el dinero presta al consumidor son para él un bien de consumo. La cantidad de servicios monetarios depende a su vez de la cantidad de saldos monetarios reales de que dispone el individuo (p. ej., referencia 4).

Aquí emplearemos el supuesto a), por ser el que menos restricciones adicionales impone al modelo.

3. Equilibrio temporario. Consideremos la situación del consumidor. Llamemos  $b_i$  el número de bonos que posee el individuo  $i$ . Esta cantidad se toma como positiva si el individuo es acreedor, como negativa si es deudor. La necesidad

de medios de circulación y de medios de pago que experimenta el consumidor depende de sus ingresos, de sus gastos planeados, de la distribución temporal de unos y otros, y de su posición financiera. Dicha necesidad es de índole técnica -semejante en esto a los coeficientes de producción. Por ejemplo, si el individuo recibe todos sus ingresos a fin de semana, y debe efectuar pagos  $py_1$  en el curso de ella, es obvio que al comenzar la semana necesita un fondo de medios de circulación igual a  $py_1$ .

El problema de elección en las condiciones señaladas puede formularse como sigue. Supongamos de nuevo, para economizar notación, que el horizonte del individuo consta únicamente de dos semanas, y que la cantidad deseada de saldos monetarios reales para el fin de la segunda semana es cero. Extendamos esta hipótesis a las tenencias de bonos planeadas para la misma fecha. Con respecto a los bonos (a diferencia del dinero) el supuesto mencionado no se introduce solamente para simplificar la exposición; también tiene por objeto asegurar que la oferta de bonos por el individuo no sea infinita:

"In the absence of such restrictions, each individual would choose to borrow indefinitely large amounts each week and to provide for the payment of principal and interest on them by borrowing still larger amounts the following week. In this way he could continue interminably to refund his debt -no matter what its magnitude. This, in turn, would enable him to demand unlimited amounts of commodities each week" (Patinkin, pág. 68).

Introducimos nuevamente la función de utilidad

$$u(y_1, y_2).$$

con todas las propiedades de regularidad usuales. El individuo se propone maximizar el valor de esta función bajo las restricciones

$$r(x, p) + \frac{b_1}{s} + m_1 + \frac{b_1}{s_2} = py_1 + m_1 \left( y_2, \frac{b_1}{s_2} \right) + \frac{b_1}{s_2},$$

$$r(x, p) + \frac{b_1}{s} + m_1 \left( y_2, \frac{b_1}{s_2} \right) + \frac{b_1}{s_2} = py_2,$$

donde el índice superior  $o$  indica la cantidad inicial en el primer periodo, y  $m$  las necesidades técnicas de medios de cambio y de pago. El individuo toma como dadas  $p$ ,  $x$  y  $z$ , además de las cantidades reales al comienzo de la primera semana y al término de la segunda. La función  $m$  se supone diferenciable.

Las condiciones de primer orden son

$$\frac{\partial u}{\partial y_1} = \lambda_1 p$$

$$\frac{\partial u}{\partial y_2} = \lambda_1 \frac{\partial m_1}{\partial y_2} + \lambda_2 \left( p - \frac{\partial m_1}{\partial y_2} \right)$$

$$\lambda_1 \left( 1 + \frac{\partial m_1}{\partial (b_1/sz)} \right) = \lambda_2 \left( 1 + z + \frac{\partial m_1}{\partial (b_1/sz)} \right)$$

Con las restricciones de presupuesto, estas igualdades forman un conjunto de  $2n+3$  ecuaciones que, en principio, determinan los valores de  $y_1$ ,  $y_2$ ,  $b_1/sz$  y los multiplicadores de Lagrange, dadas  $m_1^o + (1+z)(b_1^o/sz)$ ,  $x$ ,  $p$  y  $z$ .

El sistema anterior implica las funciones de demanda individual:

$$y_1 = y_1 \left( x, p, m_1^o + \frac{(1+z)b_1^o}{sz} \right)$$

$$y_2 = y_2 \left( x, p, m_1^o + \frac{(1+z)b_1^o}{sz} \right)$$

$$\frac{b_1}{sz} = \frac{b_1}{sz} \left( x, p, m_1^o + \frac{(1+z)b_1^o}{sz} \right)$$

Asimismo, sustituyendo en  $m_1$  de acuerdo con estas expresiones, podemos escribir

$$m_1 = m_1 \left( x, p, m_1^o + \frac{(1+z)b_1^o}{sz} \right)$$

El "efecto de saldos monetarios reales" se convierte ahora en un efecto conjunto de las tenencias netas de dinero y bonos, pero su naturaleza no varía. Es decir, un aumento de la cantidad real neta de activos financieros de propiedad del individuo causa normalmente un aumento de  $m_1$  y de  $(b_1/sz)$ , y a la vez un aumento de  $py_1$ .

4. Equilibrio pleno. La convergencia de los equilibrios temporarios sucesivos a

una posición de equilibrio pleno, en una economía donde existen activos que reditúan interés, fue cuestionada por Liviatan (referencia 7); pero su argumento carece de validez, según demostramos analíticamente (referencia 12), para valores normales de los parámetros. Los títulos considerados en esos trabajos son pagarés con vencimiento a una semana de su emisión. Veremos inmediatamente que, en el caso de los bonos perpetuos, la convergencia surge sin ninguna restricción especial sobre el valor de los parámetros. La demostración es exactamente paralela a la presentada dentro del marco de la economía monetaria simple.

Introducimos el símbolo auxiliar

$$v \equiv m + \frac{b}{12}$$

Para hacer el análisis de equilibrio pleno debemos agregar las siguientes hipótesis:

- a) Los gustos, precios, tasa de interés y cantidades producidas se man tienen estrictamente constantes en el tiempo.
- b) No existen operaciones a término.
- c) Al comienzo de cada semana el agente económico reconsidera su plan por el período restante y lo extiende una semana más.
- d) En cada semana la cantidad inicial de dinero y bonos coincide con la cantidad final de la semana anterior.

Las hipótesis a) y b) implican, tomadas conjuntamente, que solo las de mandas correspondientes a la primera semana de cada plan se traducen por un comportamiento efectivo del agente en el mercado. El vector  $y_2$  no da origen a operaciones de compra, hasta que se convierte (probablemente modificado) en el vector  $y_1$  una semana después.

Como consecuencia de lo expresado, la demanda individual de dinero y bonos en la semana  $t$  puede sintetizarse mediante la expresión

$$v_t = g(v_{t-1}),$$

donde, dadas las preferencias del consumidor,  $g$  incluye los parámetros  $p$ ,  $z$  y  $\alpha$

cuyo valor se supone constante en el tiempo. En las condiciones normales, a las que se alude en el último párrafo del punto anterior,

$$0 < g' < 1.$$

Sin restringir el modelo desde el punto de vista económico, podemos interpretar que esas condiciones normales implican la existencia de un número positivo  $\underline{R} < 1$ , tal que  $g' \leq \underline{R}$  en todo el dominio; esta interpretación permite aplicar el teorema de Banach sobre punto fijo, v. nota 3 del capítulo precedente. Por lo tanto,

$$v_t \rightarrow \bar{v} = \text{constante}, \\ t \rightarrow \infty$$

lo cual implica que las cantidades demandadas  $\underline{m}$ ,  $\underline{b/sz}$  e  $\underline{y}$  también tienden a ser constantes. El límite depende de  $\underline{g}$ , por consiguiente de los parámetros  $\underline{p}$ ,  $\underline{z}$  y  $\underline{x}$ , pero no del valor inicial de  $v$ . Se sigue que las funciones de demanda de equilibrio pleno tienen la forma

$$m = m(x, p, z), \\ \frac{b}{sz} = \frac{b}{sz}(x, p, z), \\ y = y(x, p, z).$$

La expresión dada por algunos autores a la demanda de saldos reales,

$$k(z) [px],$$

donde  $\underline{k}$  es función de la tasa de interés, constituye un tipo especial de demanda de equilibrio pleno.

5. La ley del valor. Pasando del plano individual al análisis de conjunto introducimos las siguientes especificaciones:

a) Suponemos que no existe acumulación neta (en la nomenclatura de Marx, el modelo es de reproducción simple).

b) El período es suficientemente largo para que todos los productos



empleados en la producción puedan ser considerados como bienes de consumo productivo. Por consiguiente, el capital está representado por los saldos monetarios reales necesarios al proceso de producción (referencia 8, libro I, cap. 4, y libro II, cap. 1).

Aun bajo estas condiciones simplificadas, la ley del valor se presenta en una forma diferente a la que asume en la economía natural y en la economía monetaria simple. En lugar de

$$p = pA + a_0,$$

tenemos ahora

$$p = pA + z b_0(p) + a_0,$$

donde  $b_0$  es el vector de los coeficientes (directos) de capital. Resulta obvio que los precios de equilibrio no son ya proporcionales a los coeficientes totales de trabajo. Encontramos aquí los "precios de producción" en el sentido marxista. No obstante, en la medida en que el capital sea reducible a trabajo acumulado (en el caso del capital monetario, esto presupone que el dinero es dinero-mercancía) la validez del teorema del valor-trabajo puede rescatarse si la tasa de interés se interpreta como un coeficiente de transformación de trabajo pretérito en trabajo presente (referencia 13, págs. 16-18).

De todos modos, todavía puede afirmarse la existencia de una ley objetiva del valor. Dada  $z$ , los precios reales  $p$  se determinan con independencia de las condiciones de demanda. Alternativamente, dada cualquier componente de  $p$  (o, dicho de otro modo, dada la tasa de salario real en unidades de uno cualquiera de los productos) los demás precios reales y la tasa de interés  $z$  se determinan independientemente de la demanda.

6. Salario real y tasa de interés. Consideraremos, en particular, las siguientes hipótesis alternativas sobre distribución del ingreso:

H-A: Tasa de salario real exógena. Una forma de esta hipótesis es la expuesta

por Marx en "Salario, precio, ganancia" (referencia 9, sección XIV):

"Das Maximum des Profits ist daher begrenzt durch das physische Minimum des Arbeitslohns und das physische Maximum des Arbeitstags. Es ist klar, dass zwischen den beiden Grenzen dieser Maximalprofitrate eine unendliche Stufenleiter von Variationen möglich ist. Die Fixierung ihres faktischen Grads erfolgt nur durch den unaufhörlichen Kampf zwischen Kapital und Arbeit, indem der Kapitalist ständig danach strebt, den Arbeitslohn auf sein physisches Minimum zu reduzieren und den Arbeitstag bis zu seinem physischen Maximum auszudehnen, während der Arbeiter ständig in der entgegengesetzten Richtung Druck ausübt. Die Frage löst sich auf in die Frage nach dem Kräfteverhältnis der Kämpfenden".

En suma, la tasa de salario real se determina por el balance de fuerzas entre el capital y el trabajo. Esta es una teoría sociológica del salario real.

Según demostró Keynes, por otra parte, la teoría tradicional suponía implícitamente que los convenios entre empresarios y trabajadores no sólo fijan la tasa nominal, sino la tasa real de salario (referencia 6, cap. 2). Dadas las condiciones en que se realizan tales convenios, esto equivale esencialmente a la hipótesis de Marx precitada.

H-B: Tasa de salario real endógena e igual al "salario natural", cantidad total de fuerza de trabajo exógena. Esta hipótesis es la que presenta Marx en El Capital como teoría del valor de la fuerza de trabajo (libro I, capítulo IV, 3). Acepta la concepción ricardiana sobre el "salario natural", pero rechaza la tesis malthusiana que convierte a la oferta de fuerza de trabajo en un elemento endógeno. El ajuste al salario natural no se produce en virtud de los mecanismos de la competencia, sino por el ejercicio de poderes de naturaleza monopólica (ver, en especial, la referencia 10, que constituye un precedente de la teoría del "countervailing power" formulada por K. Galbraith).

H-C: Tasa monetaria de salario exógena. Esta hipótesis es la que adopta Keynes en su "Teoría General" (cap. 2). Estrictamente Keynes se refiere sólo a la inflexibilidad del salario monetario respecto a las presiones que tienden a reducirlo (esto resulta claro de su argumentación: secc. III del cap. 2). Sin embargo, como su análisis se concentra sobre una economía con desocupación in

voluntaria, dicha inflexibilidad descendente hace del salario nominal un dato del sistema (ver asimismo el capítulo 19 de la Teoría General).

H-D: Tasa real de interés endógena, tasa monetaria de interés exógena. Por tasa real de interés se entiende aquí la tasa de ganancia media del capital empleado en la producción, mientras que la tasa monetaria (o nominal) de interés designa a la tasa de rendimiento de los bonos. Sobre la hipótesis considerada se basa la célebre teoría de K. Wicksell (referencia 17) acerca del movimiento del nivel de precios. En su modelo el sistema bancario determina de manera autónoma la tasa monetaria de interés; según que lo haga a un nivel superior, igual o inferior a la tasa real de interés el curso del nivel de precios será descendente, constante o ascendente.

Probaremos ahora una proposición fundamental, ajena a la teoría monetaria neoclásica. El marco de análisis es una economía monetaria con alienación de recursos. La cantidad de dinero sigue siendo un dato, como en el análisis de una economía monetaria simple. Para la formulación utilizamos funciones de demanda de equilibrio pleno, pero la conclusión también es válida con funciones de equilibrio temporario (solamente los datos del sistema difieren, por la influencia de los activos financieros en posesión de cada consumidor).

7. Equilibrio general. Teorema de inexistencia: Bajo cualquiera de las hipótesis H-A, H-B, H-C, o H-D, no existe solución de equilibrio general.

Demostración:

<u>Hipótesis</u>	<u>Sistema</u>	<u>Nº de ecuaciones</u>	<u>Nº de incógnitas</u>
H-A	$x = Ax + y(x, p, z)$	$2n + 2$	$2n + 1$
H-C	$L_0 = a_0 x$		
	$p = pA + 2b_0(r) + a_0$		
	$\frac{M}{s} = b_0(r)x + \sum_i m_i(x, p, z)$		

$$\begin{array}{lll}
 H-B & x = Ax + y(x, p, z) & 2n+3 \quad 2n+2 \\
 & L_0 = a_0 x & \\
 & p = pA + z b_0(p) + a_0 & \\
 & 1 = p c_0 & \\
 & \frac{M}{\lambda} = b_0(p)x + \sum_i m_i(x, p, z) & 
 \end{array}$$

( $c_0$ : vector de coeficientes de producción de la fuerza de trabajo)

$$\begin{array}{lll}
 H-D & x = Ax + y(x, p, z^0) & 2n+3 \quad 2n+2 \\
 & L_0 = a_0 x & \\
 & p = pA + z b_0(p) + a_0 & \\
 & z = z^0 & \\
 & \frac{M}{\lambda} = b_0(p)x + \sum_i m_i(x, p, z) & 
 \end{array}$$

( $z^0$ : tasa monetaria de interés;  $z$ : tasa real de interés).

En todos los casos el sistema resulta sobredeterminado.

Observación 1. Si bien, desde un punto de vista puramente formal, algunas de las hipótesis anteriores sobre distribución del ingreso pueden introducirse en una economía natural o monetaria simple, los hechos en que se fundan tales hipótesis son consecuencia del fenómeno de alienación. Las tres primeras reflejan la alienación de la fuerza de trabajo, la cuarta la alienación del ahorro.

Observación 2. La ley de Walras mantiene su vigencia. Por aplicación de dicha ley se ha omitido, en la formulación analítica del sistema bajo las distintas hipótesis, la ecuación de equilibrio para el mercado de bonos. Es obvio que el resultado no se altera si se introduce esta ecuación en lugar de cualquiera de las otras.

8. Determinación del sistema. Mediante ciertas modificaciones del sistema es

posible eliminar la sobredeterminación. Las alternativas principales son las siguientes:

a) "Ley" de Say. Según ella el valor total de la oferta de productos y el valor total de la demanda de productos son siempre iguales. Es decir,

$$px \equiv p [Ax + y(x, p, z)].$$

Por consiguiente, en el conjunto de ecuaciones

$$x = Ax + y(x, p, z),$$

sólo hay  $n-1$  ecuaciones independientes. La sobredeterminación queda eliminada. (A veces se alude a la ley de Say, concebida del modo precedente, como identidad de Say. Según otra interpretación, dicha ley rige únicamente en condiciones de equilibrio; ver referencia 2).

b) "Ley" de Say modificada. Las presentaciones postkeynesianas del modelo clásico suelen tomar la condición de ocupación plena como supuesto (p.ej., Patinkin, capítulos X-XII). De tal manera,

$$L_0 \equiv a_0 x.$$

Esta especificación suprime una de las restricciones y, por tanto, permite igualar el número de las ecuaciones con el de las incógnitas.

c) Equilibrio con desocupación. Si

$$L_0 > a_0 x,$$

la oferta de fuerza de trabajo no constituye una restricción efectiva. El sistema resulta así compatible con el equilibrio. A diferencia de la ley de Say, esta forma de determinación reconoce el carácter contradictorio del sistema; la contradicción se "resuelve" sacrificando el equilibrio en el mercado de la fuerza de trabajo.

d) Dinero pasivo. La oferta monetaria  $M$  entra como incógnita, es decir, como cantidad que posee un valor de equilibrio, y no como una magnitud fijada arbitrariamente (referencia 14). Esto basta para eliminar la sobredeterminación si la hipótesis es H-C. Una versión más fuerte consiste en

la condición de equilibrio en el mercado monetario, o sea

$$\frac{M}{\lambda} \equiv b_0(p)x + \sum_i m_i(x, p, z),$$

según sugieren varios pasajes de Marx (quien se adhiere en esto a la opinión de Sir James Steuart, referencia 11, parte C: Steuart suponía que tanto la demanda de dinero para atesoramiento como la oferta de sucedáneos del dinero son infinitamente elásticas).

Observación 1. La ley de Say elimina la sobredeterminación del sistema con alienación de recursos; en cambio, agregada al modelo monetario simple, ocasiona indeterminación. La controversia contemporánea sobre la ley de Say alude exclusivamente a este segundo aspecto (referencia 15, capítulo VIII).

Observación 2. Hacer desaparecer la sobredeterminación no es lo mismo que asegurar la existencia de una solución de equilibrio. Las dificultades que se presentan a este respecto son de la misma naturaleza que las mencionadas al tratar de la economía monetaria simple (apartado 8).

REFERENCIAS

- 1 W.J. Baumol "The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach", Quarterly Journal of Economics, noviembre 1952.
- 2 G.S. Becker y W.J. Baumol "The Classical Monetary Theory: The Outcome of the Discussion", Economica, 1952, 355-76.
- 3 R. Blauner, Alienation and Freedom. Chicago, 1964.
- 4 M. Friedman "The Quantity Theory of Money - A Restatement", en Studies in the Quantity Theory of Money, Chicago, 1956.
- 5 R.W. Goldsmith, Financial Structure and Development, New Haven, 1969.
- 6 J.M. Keynes, Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero, libros I y V.
- 7 N. Liviatan "On the long-run theory of consumption and real balances", Oxford Economic Papers, julio 1965.
- 8 C. Marx, El capital.
- 9 C. Marx, Salario, precio, ganancia.
- 10 C. Marx, El capital, libro I, capítulo VI (inédito), "Páginas sueltas".
- 11 C. Marx, Contribución a la crítica de la economía política.
- 12 J.H.G. Olivera "On the asymptotic theory of the demand for money". Oxford Economic Papers, marzo 1969.
- 13 J.H.G. Olivera Valor y trabajo, Buenos Aires, 1957.
- 14 J.H.G. Olivera, "On Passive Money", Journal of Political Economy, julio-agosto 1970, y "El dinero pasivo", Trimestre Económico, octubre-diciembre 1968.
- 15 D. Patinkin, Money, Interest and Prices. An Integration of Monetary and Value Theory. 2a. edición, Nueva York, 1965.
- 16 L. Walras. Eléments d'Economie Politique Pure, Paris, 1926, lección 23.
- 17 K. Wicksell, Geldzins und Güterpreise. Jena, 1898.

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

EL SISTEMA DE DESEQUILIBRIO

Prof. Dr. Julio H. G. Olivera



Lección 5

El sistema de desequilibrio

1. Preliminares de "estática comparativa". Con el nombre (particularmente desafortunado) de "estática comparativa" suele designarse el análisis de la variación que experimenta la raíz de un sistema ("cambio inducido") como consecuencia de la variación en alguno de sus datos ("cambio autónomo"). Sea el sistema de ecuaciones

$$\phi_i(\bar{\eta}_1, \dots, \bar{\eta}_n; a^0) = 0, \quad i = 1, \dots, n,$$

donde

$$\bar{\eta}_1, \dots, \bar{\eta}_n$$

denotan las componentes de una raíz o solución dado el valor  $a^0$  del parámetro  $a$ . Habitualmente se supone que la raíz es única y que las funciones consideradas son diferenciables. Sea una variación de  $a$ . El efecto sobre la solución puede representarse, introduciendo una aproximación lineal, en la forma

$$\sum_j \phi_{ij} \frac{d\bar{\eta}_j}{da^0} = -\phi_{ia}, \quad i = 1, \dots, n,$$

$$\phi_{ij} \equiv \frac{\partial \phi_i}{\partial \eta_j},$$

$$\phi_{ia} \equiv \frac{\partial \phi_i}{\partial a},$$

con las derivadas parciales tomadas en el punto

$$\bar{\eta}_1, \dots, \bar{\eta}_n, a^0.$$

En notación matricial

$$J \left[ \frac{d\bar{\eta}_j}{da^0} \right] = - \left[ \phi_{ia} \right],$$

donde  $\underline{J}$  designa la matriz jacobiana

$$J \equiv \left[ \phi_{ij} \right]$$

Por lo tanto, si  $\underline{J}$  no es singular,

$$\left[ \frac{d\bar{n}_j}{da^0} \right] = -J^{-1} \left[ \phi_{ia} \right]$$

que especifica la traslación del sistema como resultado de la variación de uno de los datos.

Suele denominarse información cualitativa sobre una matriz o vector la que se limita al carácter positivo, negativo o nulo de cada uno de sus elementos, con prescindencia de su magnitud absoluta. Un problema que se presenta frecuentemente en teoría económica es el de obtener información cualitativa acerca del vector

$$\left[ \frac{d\bar{n}_j}{da^0} \right]$$

sobre la base de información cualitativa respecto de la matriz  $\underline{J}$  y del vector

$$\left[ \phi_{ia} \right]$$

Una condición suficiente (aunque no, en general, necesaria) para que tal cosa sea posible es que la variación de  $a$  modifique sólo una ecuación del sistema, o sea que  $a$  entre como parámetro en una sola de las funciones  $\phi$ . Este es el "teorema de los pares conjugados" (referenciá 16, capítulo III), cuyo nombre alude al par formado por el parámetro y la función respectiva. En el caso contemplado por el teorema, la información cualitativa sobre  $\underline{J}$  y  $\left[ \phi_{ia} \right]$  permite determinar de modo completo el carácter positivo, negativo o nulo de todos los elementos de

$$\left[ \frac{d\bar{n}_j}{da^0} \right]$$

Si la hipótesis del teorema no se verifica, es decir, si a entra como parámetro en más de una de las funciones, por lo general no será posible establecer el signo de algunas componentes de ese vector sin información numérica sobre J y  $[\Phi_{ia}]$ .

Otra proposición importante es el principio de superposición: el efecto que resulta del cambio de dos o más datos del sistema es igual a la suma de los efectos separados de cada uno de ellos. Es decir, si los parámetros a y b cambian conjuntamente, el efecto total está dado por

$$\left[ \frac{d\bar{\eta}_j}{da^a} \right] + \left[ \frac{d\bar{\eta}_j}{db^b} \right]$$

El principio de superposición refleja de manera obvia la estructura lineal del sistema (referencia 1).

- 2. Preliminares sobre estabilidad. Trataremos exclusivamente de la llamada "estabilidad asintótica": el hecho de que, dada una perturbación del sistema, el movimiento subsiguiente converja a la solución en el transcurso del tiempo. La cuestión de estabilidad suele examinarse con referencia a una "pequeña" perturbación (más exactamente, a un entorno de la solución para el que resulte admisible una aproximación lineal a las ecuaciones dinámicas) y en tal caso se habla de estabilidad local o "en lo pequeño". Si no se impone esa restricción el análisis es de estabilidad global o "en lo grande" (en la literatura sobre estabilidad se hacen ulteriores distinciones que no necesitamos introducir para nuestro objeto; ver referencia 4, cap. 1).

El punto de partida de todo análisis de estabilidad es la formulación de una hipótesis dinámica. Las leyes de ajuste habituales tienen la forma

$$\frac{d\eta_i}{dt} = b_i \phi_i(\eta_1, \dots, \eta_n), \quad i = 1, \dots, n,$$

$$b_i > 0.$$

Para estudiar la estabilidad local del sistema se usa la aproximación lineal

$$\frac{d\eta_i}{dt} = b_i \sum_j \phi_{ij} (\eta_j - \bar{\eta}_j), \quad i = 1, \dots, n.$$

Conviene introducir dos modificaciones formales: 1) mediante un cambio en las unidades de medida en que están expresadas las variables igualamos a 1 todos los coeficientes de ajuste  $b_i$ ; 2) tomamos como origen la solución considerada. De tal modo, en notación matricial, el sistema precedente se condensa en

$$\dot{\xi} = J \xi,$$

donde

$$\begin{aligned} \xi &\equiv [\xi_j] \\ \xi_j &\equiv \eta_j - \bar{\eta}_j \\ \dot{\xi} &\equiv \left[ \frac{d\xi_i}{dt} \right] \\ J &\equiv [\phi_{ij}] \end{aligned}$$

El sistema es localmente estable si

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \xi = [0]$$

En tal caso suele decirse que la matriz  $J$  es estable. El criterio más importante de estabilidad local está contenido en la siguiente proposición

(criterio de Routh-Hurwitz): Sea  $H$  una matriz real de  $n \times n$ . Definimos

$k_i = (-1)^i$  x suma de todos los menores principales de orden  $i$  de  $H$ .

Entonces  $H$  es estable si y sólo si se cumplen las siguientes condiciones:

1)  $k_i > 0$ , para todas las  $i = 1, \dots, n$ .

$$2) \begin{vmatrix} k_1 & k_3 \\ 1 & k_2 \end{vmatrix} > 0, \quad \begin{vmatrix} k_1 & k_3 & k_5 \\ 1 & k_2 & k_4 \\ 0 & k_1 & k_3 \end{vmatrix} > 0, \dots \quad \begin{vmatrix} k_1 & k_3 & \dots & 0 \\ 1 & k_2 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & k_n \end{vmatrix} > 0.$$

donde  $k_i = 0$  para  $i > n$  (ver p. ej., referencia 15, pág. 165).

En la hipótesis particular de una matriz de  $2 \times 2$ , el criterio de Routh-Hurwitz se reduce a que la traza de la matriz sea negativa y el determinante positivo, según se ve fácilmente aplicando el enunciado general.

La mera información cualitativa sobre la matriz  $J$  permite a veces, en sistemas dinámicos sencillos, deducir que el sistema posee estabilidad o que carece de ella. Se dice entonces que el sistema es cualitativamente estable o inestable. Por ejemplo, si la matriz de signos o "matriz cualitativa" es

$$\begin{bmatrix} - & - \\ + & - \end{bmatrix}$$

el sistema está dotado de estabilidad local cualitativa; y resulta, en cambio, cualitativamente inestable si la matriz de signos es, verbigracia,

$$\begin{bmatrix} - & + \\ + & + \end{bmatrix}$$

Con frecuencia, sin embargo, el sistema puede ser estable o inestable según el valor numérico de los elementos de la matriz, como sucede, por ejemplo, en la hipótesis

$$\begin{bmatrix} - & - \\ + & + \end{bmatrix}$$

situación en la cual el sistema carece de estabilidad cualitativa pero no es cualitativamente inestable.

El criterio de Routh-Hurwitz versa sobre la estabilidad local. Consideremos ahora la matriz

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$

El sistema respectivo es localmente estable, según acabamos de ver, si y solo si

$$a_{11} + a_{22} < 0 ,$$

$$a_{11} a_{22} - a_{21} a_{12} > 0 .$$

Supongamos que estas condiciones se cumplen sobre todo el espacio  $R^2$ , y que, además, se verifica cualquiera de las dos desigualdades:

$$a_{11} a_{22} \neq 0 \text{ sobre } R^2 ,$$

$$a_{12} a_{21} \neq 0 \text{ sobre } R^2 ,$$

entonces el sistema es globalmente estable (criterio de Olech; referencia 10). La condición es sólo suficiente.

(No nos referiremos aquí al análisis de estabilidad global en espacios  $R^d$ ,  $d > 2$ ; el procedimiento fundamental es la extensión, debida a Barbashin y Krasovsky, del "método directo" o "segundo método" de Liapunov, referencia 4, cap. 2).

Finalmente aludiremos al principio de correspondencia, que vincula la "estática comparativa" con el análisis dinámico de la estabilidad. Tanto en el sistema de ecuaciones

$$\left[ \frac{d\bar{\eta}_j}{da^0} \right] = -J^{-1} \left[ \phi_{ja} \right] \quad j, i = 1, \dots, n ,$$

como en el modelo de ajuste

$$\dot{\xi} = J \xi ,$$

aparece la matriz jacobiana  $J$ . Entre la información cualitativa que se requiere para el primer problema se halla el signo del determinante de  $J$ . Puede ocurrir que dicho signo no resulte de la matriz de signos o matriz cualitativa correspondiente, como en el caso

$$\begin{bmatrix} - & + \\ + & - \end{bmatrix}$$

Pero supóngase que el sistema es estable. Entre las condiciones de Routh-Hurwitz (que, según se recordará, no son sólo suficientes sino también necesarias) se encuentra

$$(-1)^n \det J > 0.$$

La estabilidad fija así en forma inequívoca el signo del determinante jacobiano, positivo o negativo según que  $n$  sea par o impar. Esta información puede emplearse para resolver el problema originario.

Tal es el principio de correspondencia. Aunque su uso es frecuente debe señalarse que, en general, no es lícito suponer a priori que un modelo posea estabilidad asintótica (referencia 4, cap. 1). Tal hipótesis sólo se justifica en casos especiales; por ejemplo, cuando se desea examinar el comportamiento de largo plazo de un sistema resulta lógico suponer su estabilidad de corto plazo (referencia 13, pág. 140).

3. Esquema de análisis. Consideremos el conjunto de relaciones siguientes:

$$x = Ax + \sum_i \gamma_i (x, p, z, v_i),$$

$$L_0 = a_0 x,$$

$$p = pA + z^0 b_0(p) + a_0,$$

$$\frac{M}{\lambda} = b_0(p)x + \sum_i m_i (x, p, z, v_i),$$

donde  $z^0$  designa la tasa real de interés (tasa media de ganancia) y  $z$  la tasa monetaria de interés. Tomaremos como datos:

$$z^0,$$

$\lambda$  (o cualquier precio monetario).

El sistema no incluye la restricción  $z^0 = z$ ; se trata, pues, de un sistema de desequilibrio. La divergencia entre  $z^0$  y  $z$  es posible en virtud de la alienación del ahorro. Si  $z^0 > z$  será preferible desinvertir en bonos para invertir en capital productivo; lo contrario si  $z^0 < z$ . El modelo sigue siendo de "reproducción simple", en el sentido fundamental de que no contiene un proce

so de acumulación de largo plazo; pero la cantidad de capital no es estrictamente invariable.

Puesto que  $z^0$  es un dato, el vector  $p$  queda determinado por el tercer grupo de condiciones. En consecuencia, dada  $z^0$ , los precios relativos entre los productos son constantes. Por aplicación del teorema de Hicks sobre la mercancía compuesta (si en un conjunto de mercancías los precios relativos entre ellas permanecen constantes, el grupo de mercancías considerado puede tratarse como una mercancía única) podemos interpretar a  $x$  como el producto real total y a

$$y(x, p, z, [v_i]),$$

como la cantidad demandada total de ese producto. Resulta claro, por otra parte, que la suma total de los activos financieros netos existentes en el sistema es igual a  $M$ , pues las tenencias positivas y negativas de bonos de los individuos y empresas suman 0 en total. Escribiendo

$$v_i \equiv \lambda_i M,$$

y suponiendo constantes las  $\lambda_i$ , podemos concentrar el análisis sobre las cantidades globales. Este es un ejemplo del principio de superposición, ya mencionado: el efecto de un cambio en  $\lambda_1 M$  es igual a la suma del efecto de un cambio de  $M$ , dada  $\lambda_1$ , y del efecto de un cambio de  $\lambda_1$ , dada  $M$ . Por consiguiente, a fin de analizar las variaciones de  $M$  en cuanto tal, simplificaremos el sistema del modo siguiente:

$$x = y(x, z, \frac{M}{s^0}),$$

$$L_0 = a_0 x;$$

$$\frac{M}{s^0} = b_0 x + \sum_i m_i(x, z, \frac{M}{s^0}).$$

donde  $a_0$  es el coeficiente de trabajo en el producto total y  $s^0$  la tasa exógena de salario. Finalmente, a fin de dar cabida en el sistema al fenómeno de desocupación involuntaria, sustituimos la segunda ecuación por

$$\alpha L_0 = a_0 x, \quad 0 < \alpha \leq 1.$$



El modelo que acabamos de formular admite dos variantes básicas:

- 1)  $\underline{M}$  = dato; el sistema determina  $\underline{x}$ ,  $\underline{z}$ ,  $\alpha$ .
- 2)  $\alpha$  = dato; el sistema determina  $\underline{x}$ ,  $\underline{z}$ ,  $\underline{M}$ .

La primera variante corresponde en sustancia a la teoría propuesta por Keynes (y antes por Law, Quesnay y Malthus) según la cual el grado de ocupación depende de la "demanda efectiva". Puesto que  $\alpha$  refleja pasivamente el valor de  $\underline{x}$ , es permisible considerar la segunda igualdad del sistema como una identidad. El sistema queda entonces reducido a dos ecuaciones, que determinan  $\underline{y}$  y  $\underline{z}$ .

La segunda variante no excluye la existencia de desocupación "estructural" o tecnológica, pero el elemento de ajuste no es el grado de ocupación sino la cantidad de dinero. La teoría correspondiente a este modelo se relaciona con la concepción monetaria de Marx (basada en las ideas de Tooke, Thornton y, sobre todo, Stuart) según la cual la cantidad de medio circulante depende de las necesidades de la circulación monetaria. Por el momento no es necesario analizar la naturaleza de esta relación.

Tanto uno como otro modelo están exactamente determinados. La existencia de solución puede demostrarse fácilmente (las funciones son continuas y el hecho de que existe una cantidad dada de fuerza de trabajo permite circunscribir el análisis a un subespacio compacto; el teorema de Brouwer es directamente aplicable; sobre el modelo keynesiano ver al respecto la referencia 3).

4. Desocupación endógena. La primera variante del sistema puede especificarse en la forma

$$E(x, z; \frac{M^0}{\lambda^0}) = 0 ,$$

$$L(x, z; \frac{M^0}{\lambda^0}) = 0 ,$$

donde  $\underline{M}^0$  es la cantidad de dinero fijada exógenamente.  $\underline{E}$  representa el exceso de demanda de productos y  $\underline{L}$  el exceso de demanda de saldos monetarios reales. Obsérvese que la tasa monetaria de interés aparece determinada (conjuntamente con  $\underline{x}$ )

por la oferta y la demanda en el mercado del dinero (además del de productos). Aplicando en una forma alternativa el principio de Walras, puede sustituirse la segunda ecuación por

$$B(x, z; \frac{M^o}{\lambda^o}) = 0,$$

en la cual  $B$  denota la demanda excedente en el mercado de bonos. Estas dos especificaciones posibles del modelo suelen designarse con los nombres de teoría de la preferencia por la liquidez y teoría de los fondos prestables, respectivamente. Por lo que concierne a la solución del sistema la equivalencia de las dos teorías es absoluta (como lo hizo notar por primera vez Hicks: referencia 5). Debe notarse que existe una tercera posibilidad, consistente en reemplazar por  $\underline{E}(\cdot)$ , no  $\underline{L}(\cdot)$ , sino  $\underline{E}(\cdot)$ .

A fin de analizar este sistema supondremos que  $\underline{E}$  y  $\underline{L}$  son diferenciables y que sus derivadas parciales satisfacen ciertos atributos de normalidad:

$$E_x < 0,$$

por virtud de la "ley psicológica fundamental" sobre la propensión al consumo (Keynes);

$$E_z < 0,$$

en cuanto un aumento de la tasa de interés estimula el ahorro y desalienta la inversión;

$$L_x > 0,$$

pues un aumento de producción acrecienta la necesidad de medios de cambio;

$$L_z < 0,$$

por cuanto un aumento de la tasa de interés reduce los gastos planeados y el precio de los bonos (en Keynes el signo negativo de esta derivada proviene de la sustitución recíproca entre el dinero y los bonos);

$$E_{M/\lambda} > 0,$$

que no es otro que el efecto de saldos monetarios reales;

$$L_{M/\lambda} < 0,$$

pues normalmente un aumento de saldos reales sólo ocasiona un incremento menor de la cantidad demandada de tales saldos. Sobre estas hipótesis normales se basa la siguiente proposición fundamental:

Teorema de la demanda efectiva. En el sistema considerado, todo aumento de la cantidad de dinero eleva el producto real.

Demostración: La matriz jacobiana es

$$J = \begin{bmatrix} E_x & E_z \\ L_x & L_z \end{bmatrix}$$

Por lo tanto,

$$\begin{bmatrix} \frac{dx}{dM^0} \\ \frac{dz}{dM^0} \end{bmatrix} = -\frac{1}{|J|} \begin{bmatrix} L_z & -E_z \\ -L_x & E_x \end{bmatrix} \begin{bmatrix} E_m \\ L_m \end{bmatrix}$$

De las hipótesis cualitativas anteriores se deduce inmediatamente

$$\frac{dx}{dM^0} > 0$$

Observación. La información cualitativa no permite, en cambio, determinar el signo de la variación de la tasa de interés. Efectivamente,

$$\frac{dz}{dM^0} \gtrless 0$$

según que

$$-L_x E_m + E_x L_m \gtrless 0.$$

En la formulación de Keynes esta ambigüedad no ocurre, pues él supone

$$E_m = 0,$$

que implica inmediatamente

$$\frac{dz}{dM^0} < 0.$$

Sin embargo, de acuerdo con el resultado de las investigaciones empíricas realizadas, el efecto de saldos reales es en general significativamente distinto de cero (referencia 14, nota M).

Debemos examinar ahora la estabilidad del sistema. Las leyes de ajuste habituales (de acuerdo con la tradición keynesiana) son

$$\frac{dx}{dt} = E(x, z; M^0, S^0),$$

$$\frac{dz}{dt} = L(x, z; M^0, S^0).$$

La matriz cualitativa

$$\begin{bmatrix} - & - \\ + & - \end{bmatrix}$$

no sólo verifica las condiciones de Routh-Hurwitz sino las de Olech. El sistema es cualitativamente estable, tanto local como globalmente.

La segunda ecuación dinámica corresponde a la teoría de la preferencia por la liquidez. La versión dinámica de la teoría de los fondos prestables se formula reemplazando dicha ecuación por la siguiente:

$$\frac{dz}{dt} = -B(x, z; M^0, S^0).$$

El signo de  $\frac{B}{z}$  no ofrece dudas:

$$B_z > 0,$$

pero el de  $\frac{B}{x}$  es ambiguo. El aumento del producto real implica normalmente un aumento de la demanda de valores (debido al aumento del ingreso real) pero también un aumento de la oferta de valores (por el aumento de las necesidades financieras como consecuencia de la mayor producción). Si se supone que tales efectos se compensan mutuamente (referencia 14) la matriz de signos es

$$\begin{bmatrix} - & - \\ 0 & - \end{bmatrix}$$

que satisface las condiciones de Olech. Pero si  $\frac{B}{X}$  fuera positivo resultaría

$$\begin{bmatrix} - & - \\ - & - \end{bmatrix}$$

es decir, el sistema no sería cualitativamente estable, ni aun desde el punto de vista local, pero tampoco podría aseverarse que fuera cualitativamente inestable. Todo dependería del valor numérico de los elementos de la matriz.

Dinámicamente, por lo tanto, las teorías de la "preferencia por la liquidez" y de los "fondos prestables" conducen a resultados distintos. El análisis keynesiano emplea la primera teoría, pero la segunda (sustentada por los economistas suecos y por Sir Dennis Robertson, pero ya expuesta por autores clásicos y por Marx, quien refutó explícitamente una versión primitiva de la teoría de la preferencia por la liquidez: El Capital, vol. III, cap. 22) constituye la aplicación directa de la hipótesis general de ajuste según la cual el precio de cada bien se regula por el exceso de demanda en el mercado del bien que se considera.

##### 5. El dinero pasivo. Escribiendo

$$\Gamma(x) \equiv \alpha L_0 - a_0 x,$$

el modelo de dinero pasivo puede sintetizarse en la forma

$$E(x, z, \frac{M}{s_0}) = 0,$$

$$\Gamma(x) = 0.$$

$$L(x, z, \frac{M}{s_0}) = 0.$$

Estas condiciones determinan, en principio, los valores de  $x$ ,  $z$  y  $M$ . Por aplicación de la ley de Walras se ha omitido la condición de equilibrio en el mercado de bonos; tal especificación del modelo corresponde a la teoría de la

Examinemos ahora la estabilidad del sistema. Las leyes normales de ajuste son

$$\frac{dx}{dt} = E\left(x, z, \frac{M}{\lambda^0}\right),$$

$$\frac{dM}{dt} = T(\dots),$$

$$\frac{dz}{dt} = L\left(x, z, \frac{M}{\lambda^0}\right).$$

La segunda ecuación de ajuste (referencia 12) supone que la autoridad monetaria regula la cantidad de dinero en forma de preservar la ocupación plena (o el nivel deseado de ocupación), expandiendo la cantidad de dinero cuando la demanda de fuerza de trabajo es deficiente y contrayéndola cuando dicha demanda es excesiva.

La matriz jacobiana es

$$\begin{bmatrix} E_x & E_z & E_M \\ L_x & L_z & L_M \\ T_x & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Aplicamos el criterio de Routh-Hurwitz. Encontramos que

$$k_1 = -(E_x + L_z) > 0,$$

$$k_2 = E_x L_z - L_x E_z - T_x E_M > 0,$$

$$k_3 = -(E_z L_M T_x - T_x L_z E_M) > 0,$$

pero

$$\begin{aligned} k_1 k_2 - k_3 &= -E_x^2 L_z + E_x L_x E_z + E_x T_x E_M - \\ &\quad - E_x L_z^2 + L_z L_x E_z + E_z L_M T_x \geq 0 \end{aligned}$$

El sistema carece, pues, de estabilidad cualitativa, aún localmente (Esta

conclusión coincide con la que obtuvimos, para un sistema monetario patiniano, en trabajos anteriores: v. referencia 12).

Observación 3. La probabilidad de que sea inestable el sistema de dinero pasivo se agrava si se usa la teoría de los fondos prestables, pues entonces

$$k_2 \geq 0.$$

Observación 4. La conclusión del análisis dinámico no se extiende necesariamente al caso de patrón mercancía.

Nota. Fuera del estado de ocupación plena los planes de ingreso de los trabajadores no se realizarán y, por consiguiente, tampoco se llevarán a cabo sus planes de compras. Tendrán, pues, que formular nuevos planes de acuerdo con sus ingresos efectivos. Existe así, en tal caso, lo que se ha llamado "proceso dual de decisión" (referencia 2) o decisión en dos etapas. No obstante, la forma general de las funciones de demanda es la misma.

REFERENCIAS

1. Alexander, J.E., y Bailey, J.M. Systems Engineering Mathematics, Englewood Cliffs N.J., 1962.
2. Clower, R. "The Keynesian counterrevolution: a theoretical appraisal", en The Theory of Interest Rates, publicado por F.H. Hahn y F.P.R. Brechling, N. York, 1965.
3. Glustoff, E. "On the existence of a Keynesian Equilibrium", Review of Economic Studies, julio 1968.
4. Hahn, W. Theory and Application of Liapunov's Direct Method, Englewood Cliffs N.J., 1963.
5. Hicks, J.R. Valor y Capital. Apéndice a los capítulos II y III, apartado 10.
6. Hicks, J.R. "Economic foundations of wage policy". Economic Journal, setiembre de 1955.
7. Keynes, J.M. Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero, capítulo 3.
8. Marx, C. Contribución a la Crítica de la Economía Política, capítulo II, C.
9. Marx, C. El Capital, volumen III, capítulos 22 y 33.
10. Olech, C. "On the global stability of an autonomous system on the Plane". Contributions to Differential Equations, volumen I, N° 3, 389-3400.
11. Olivera, J.H.G. Valor y trabajo, Buenos Aires, 1957, capítulo X.
12. Olivera, J.H.G. "On Passive Money", Journal of Political Economy, julio-agosto 1970, y "El dinero pasivo", Trimestre Económico, octubre-diciembre 1968.
13. Olivera, J.H.G. "On passive money, inflation, and economic growth", Journal of Money, Credit and Banking, febrero 1971.
14. Patinkin, D. Dinero, Interés y Precios, capítulo XIII, apartado 4.



15. Quirk, J. y Saposnik, R. Introduction to General Equilibrium Theory and Welfare Economics. N. York, 1968.
16. Samuelson, P.A. Fundamentos del Análisis Económico, capítulos III y IX.