

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**  
Departamento de Política Económica



TESIS DOCTORAL

**Tasa de beneficio, inversión y estabilidad en una economía de  
mercado**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR  
PRESENTADA POR

**Alberto Alonso González**

DIRECTOR:

**Andrés Fernández Díaz**

Madrid, 2015

Luis Alberto Alonso González

TP  
1981  
-----  
091



\* 5 3 0 9 8 5 5 6 2 6 \*  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

X - 48 - 005452 - 4

TASA DE BENEFICIO, INVERSION Y ESTABILIDAD EN UNA ECONOMIA  
DE MERCADO

Departamento de Política Económica  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales  
Universidad Complutense de Madrid  
1981



BIBLIOTECA

© Luis Alberto Alonso González  
Edita e imprime la Editorial de la Universidad  
Complutense de Madrid. Servicio de Reprografía  
Noviciado, 3 Madrid-8  
Madrid, 1981  
Xerox 9200 XB 480  
Depósito Legal: M-10214-1981

Luis Alberto Alonso González

TASA DE BENEFICIO,  
INVERSION Y ESTABILIDAD  
EN UNA  
ECONOMIA DE MERCADO

Director de Tesis: Andrés Fernández Díaz

Departamento de Política Económica

Facultad de Ciencias Económicas y Comerciales

Universidad Complutense de Madrid

Año 1980



A Luisa



### AGRADECIMIENTO

Quisiera expresar mi agradecimiento:

A François Perroux, por el estímulo que para mí supone su trayectoria personal y por su ayuda.

A Jose Antonio Zamora, que leyó y discutió los capítulos centrales, haciéndome sugerencias que he incorporado al texto presente.

A Antonio Cabrera, por infundirme la necesaria impaciencia para la finalización de esta tesis

y a todos los que, de algún modo, han sostenido mi interés hacia la investigación por sí misma.



## I N D I C E

	<u>Pág.</u>
<u>CAPITULO I.- PRESENTACION</u>	
1. Orígenes del problema	2
2. Dificultades teóricas y resultados	15
3. Conexión con la literatura existente sobre el tema	28
Notas	38
<u>CAPITULO II.- LA TASA DE BENEFICIO COMO FUNCION DE LA INVERSION</u>	
1. Introducción	41
2. Supuestos	42
3. Ecuaciones	52
4. Posibles relaciones entre la inversión y la tasa de beneficio	55
<u>CAPITULO III.- LA INVERSION COMO FUNCION DE LA TASA DE BENEFICIO</u>	
1. Definiciones	61
2. Supuesto de comportamiento de la demanda de inversión	64
3. La tasa de beneficio mínima	68
4. Expresión final	71
Notas	73

	<u>Pág.</u>
<u>CAPITULO IV.- HACIA UNA DINAMICA ECONOMICA</u>	
BASADA EN LA TASA DE BENEFICIO	
1. Introducción	74
2. Definición de equilibrio	74
3. Condiciones de existencia	76
4. Tipos de equilibrio	80
5. Trayectoria de equilibrio	87
6. Desviaciones de la senda de equilibrio	89
<u>CAPITULO V.- LA REALIDAD Y EL MODELO. ALGUNOS</u>	
EJEMPLOS Y PRIMERAS CONCLUSIONES	
1. Introducción	94
2. El funcionamiento de las economías concretas según el modelo. Ejemplos.	95
3. La supresión del supuesto $b^o = \text{constante}$	109
Notas	121
<u>CAPITULO VI.- AMPLIACIONES DEL MODELO</u>	
1. Introducción	123
2. La economía abierta	123
3. La influencia del grado de utilización de la capacidad sobre el mark-up	131
4. Diferencias entre costes normales y costes reales	139
Notas	142

	<u>Pág.</u>
<u>CAPITULO VII.- DESEMPLEO A LARGO PLAZO Y ESTABILIDAD</u>	
1. Introducción	143
2. La explicación de Marx	145
3. Primeras críticas	148
4. El mecanismo marxista a la luz del modelo aquí planteado: dos objeciones	152
5. Las políticas económicas keynesianas y el mecanismo regulador de Marx	163
Notas	170
<u>CAPITULO VIII.- TASA DE BENEFICIO Y POLITICA ECONOMICA</u>	
1. Consideraciones iniciales	171
2. La política de pleno empleo según el modelo	181
3. Propuesta final	189
Notas	198
BIBLIOGRAFIA	200

---



"Suelen muchas veces las provincias en sus múltiples vicisitudes, pasar del orden al desorden y, luego, del desorden al orden porque, como la naturaleza no ha dado a las cosas terrenas el poder detenerse, cuando éstas llegan a la cima de su perfección, al no tener ya posibilidad de llegar más alto, no les cabe otro remedio que declinar. De la misma manera, cuando en su descenso tocan fondo a causa de los desórdenes, no pudiendo ya bajar más, necesariamente tienen que comenzar a subir. Así, continuamente se desciende del bien al mal y se sube del mal al bien. Porque la virtud produce tranquilidad, la tranquilidad ocio, el ocio desorden y el desorden ruína; y, de la misma manera, de la ruína nace el orden la virtud y, de ésta, la gloria y la próspera fortuna."

Nicolás Maquiavelo.- "HISTORIA DE FLORENCIA"

Libro V - 1

CAPITULO I  
PRESENTACION

1. Orígenes del problema

"El motor principal del progreso científico es, pues, la familiaridad con los hechos y la incansable consideración de cada uno en términos de todos los demás en todas las relaciones imaginables. Por ello, un modo ideal de exponer la teoría científica sería hacerlo en el orden de su gestación, único modo de que destacara su base objetiva; esto es, los hechos concretos que fueron motivando los sucesivos pasos de su desarrollo. Sería la manera más viva y convincente en cuanto que muestra la eficacia del pensamiento teórico en acción, desbrozando la realidad; y no sólo entrega al lector los hechos interpretados, sino que le incita y enseña a proseguir haciéndolo con otros nuevos, revolviéndose contra la propia limitación, hecha notoria." (1)

La anterior cita de Faustino Cordón pretende justificar, salvando las distancias obvias, que comencemos esta tesis exponiendo los focos de interés personal de los que surgió la problemática aquí abordada.

Brevemente, los orígenes de las cuestiones aquí tratadas serían:

- a) La insatisfacción respecto al modo de tratar la demanda de inversión en la Teoría General.

- b) La novedad y el atractivo del concepto de feed-back y el deseo de explorar su utilización en Economía.
- c) La necesidad de tener más en cuenta, a medio y largo plazo, el efecto de incremento de capacidad que la inversión supone.

Veamos como se encadenan estas cuestiones y como de ellas derivó el planteamiento de esta tesis.

Keynes consideró que las expectativas empresariales eran el principal factor en la explicación de la demanda de inversión. Esta sería como una nube pasajera, una actividad emprendida de un modo no más racional que las expediciones exploratorias a los Polos, una variable sujeta a la metereología visceral de los empresarios. En suma, algo imprevisible. Como al mismo tiempo se considera a la inversión como la variable explicativa clave en el modelo keynesiano, afirmar que su comportamiento es errático equivale a suscribir una confesión de impotencia científica para el modelo. Este nos permitiría predecir qué le sucede a la economía, conociendo el volumen de inversión que en ella se genera, advirtiéndonos, al mismo tiempo, que nunca podremos predecir con fiabilidad el comportamiento de esta variable.

Este enfoque de la demanda de inversión nos parecía inadecuado. No está justificado eliminar de plano el comportamiento racional de las explicaciones económicas porque ya se encarga la "selección natural" de eliminar de la realidad a quienes no lo adoptan. Además, aunque hubiera que admitir la aleatoriedad del comportamiento inversor, ésta no habría de ser postulada inicialmente, sino aceptarse sólo después de que los hechos desmintieran repetidamente las hipótesis formuladas para explicarlo. El enfoque keynesiano adolecía, en nuestra opinión, de un pesimismo epistemológico a priori, del error de considerar como irregular aquello cuya regularidad no ha podido establecerse.

¿Es posible que Keynes atribuyera seriamente el comienzo de la Gran Crisis a un pesimismo fortuito en las expectativas empresariales? Parece difícil pensarlo. Quizás descuidó la elaboración de una teoría de la demanda de inversión porque, desde el punto de vista pragmático, de rescatar a una economía de la depresión, determinar las razones por las que la inversión privada flaquea, pierde importancia si el manejo del gasto público puede sustituirla. Probablemente en el entramado complejo de relaciones que constituye la realidad económica, las necesidades del análisis impongan "cortar por alguna parte" y Keynes lo hizo en aquel punto donde la conexión entre variables le pareció más débil. Este proceder metodológico ha sido elogiado por algunos autores, por ejemplo por Pasinetti.

"Este procedimiento -si mi interpretación es correcta- (se refiere a la determinación conjunta de la distribución funcional de la renta y del nivel de ésta) está en contradicción con la idea de Keynes y de Kalecki, tan fructífera y tan esencial, del proceso en una sola dirección, por el cual el volumen de la inversión determina el volumen del ahorro." (2)

Otros autores, por el contrario, lo han criticado, como es el caso de John Williams.

"La proposición de Keynes de que los cambios autónomos de la inversión determinan variaciones de la renta y, en consecuencia, del consumo (según la "ley"), probablemente no es mucho mejor que la inversa, que afirma que los cambios espontáneos del consumo determinan variaciones de la

renta y de la inversión. La interdependencia del consumo y la inversión, afectándose mutuamente -y respondiendo ambos (espontáneamente más que de manera sistemática) a los cambios de ideas, métodos y recursos-, representa para mí la esencia del progreso económico. Pero esto no conduce fácilmente a un análisis de equilibrio; quizás sea éste el motivo de que la interdependencia entre el consumo y la inversión haya despertado más interés entre los historiadores y los estadísticos más imaginativos que entre los teóricos puros." (3)

En el momento actual, a la luz de la moderna epistemología, derivada de la Teoría de Sistemas, la forma keynesiana de abordar el problema nos parece limitada y deficiente. En palabras de L. von Bertalanffy:

"Como Weaver dijo en una frase bien conocida, la ciencia clásica estaba familiarizada con la causalidad de un sólo sentido o las relaciones entre dos variables, pero incluso el problema mecánico de los tres cuerpos y los correspondientes problemas de la física atómica no admiten una solución definitiva por los métodos analíticos de la mecánica clásica." (4)

Y posteriormente en el mismo artículo:

"Comparado con el procedimiento analítico de la ciencia clásica, con su descomposición en elementos componentes y la causalidad lineal o de un sólo sentido como catego-

ría básica, la investigación de todos organizados de muchas variables requiere nuevas categorías de interacción, operación, organización, teleología, y así sucesivamente, con que enfrentarse a muchos problemas surgidos en la epistemología y en los modelos y técnicas matemáticas."

¿Por qué no atribuir a las coordenadas de la situación presente una influencia importante sobre la actuación de los empresarios frente al futuro? ¿Por qué no sería el estado actual de los negocios -más en concreto el valor actual de la eficacia marginal del capital- el determinante de la eficacia marginal esperada y de la conducta inversora? Así se pasaría del tratamiento unidireccional del proceso económico a su consideración circular. Pero no era fácil establecer tal relación porque el modelo keynesiano no explicita cómo sus variables (renta, empleo, salario real, etc.) inciden sobre la eficacia marginal del capital, descurriendo totalmente la determinación del nivel de beneficios. Citando de nuevo a John Williams:

"Destaca, por otra parte, la importancia de las relaciones precios-salarios-beneficios, que en el sistema keynesiano quedan en segundo plano, y el carácter inadecuado, en este aspecto, de las políticas keynesiana, monetaria y fiscal como medios de mantener el empleo en una sociedad avanzada."

(5)

Y así, las cosas se hicieron como pudieron hacerse. Si el modelo keynesiano determinaba el nivel de renta como función de la inversión, podía postularse, utilizando el principio de aceleración, que la demanda de inversión era función de cambios en la renta, para cerrar el círculo. De este modo, surgió la dinámica

económica basada en la interacción multiplicador-acelerador. Podía entenderse que la renta era una variable "proxy" adecuada de los beneficios empresariales y que su crecimiento, al elevar los beneficios presentes, inducía a invertir. Esto podría ser correcto actualmente si fuese aún cierta la siguiente afirmación de Kaldor:

"Un modelo satisfactorio referido a la naturaleza del proceso de crecimiento en una economía capitalista debe tener en cuenta la notable constancia de ciertas relaciones en el tiempo mostrada por las investigaciones empíricas recientes. Hace ya algún tiempo que se sabe que la participación de los salarios y la participación de los beneficios en la renta nacional han mostrado una constancia notable en las economías capitalistas "desarrolladas" de los Estados Unidos y el Reino Unido desde la segunda mitad del S. XIX." (6)

Pero hay evidencias claras de que en los dos últimos decenios -al menos en el período 60-75- en la mayor parte de las economías avanzadas se ha reducido en forma importante la participación de los beneficios en la renta nacional. (Véase al respecto (7) ).

Este hecho impone, a nuestro juicio, que cualquier modelo de crecimiento que pretenda un cierto realismo deba incluir explícitamente la distribución funcional de la renta, quizás para explicar sus cambios (8), pero, sin duda, para poder recoger la incidencia de éstos sobre el proceso de inversión.

Avanzando aún más en esta dirección, se trataría de erigir los beneficios empresariales, o más precisamente la tasa de beneficio, en la variable fundamental de una economía de mercado. François Perroux dice al respecto:

"La aportación de Giuseppe Palomba se sitúa en otra atmósfera de pensamiento.

Con una audacia fecunda, plantea la existencia de la "energía de un sistema económico"; en el sistema capitalista, el indicador de esta energía es el beneficio anticipado.

En distintas escuelas y opuestas entre sí se atribuye al beneficio de la empresa (o en numerosos modelos, a la cuasi-renta de los propietarios del capital) el papel de mantenedor o acelerador del movimiento de la economía." (9)

Y, aún a riesgo de caer en la metáfora, podría acabar identificándose la tasa de beneficio presente como el equivalente en el reino de lo económico al concepto de entropía negativa que se maneja en Física o en Biología. Pero esto es de momento sólo una asociación intuitiva cuya consolidación exigiría demostrar el rendimiento científico que de ella se puede esperar.

Por feed-back se entiende la influencia que una variable ejerce sobre sí misma a través de cambios en variables intermedias. Parece, a primera vista, que la operatividad de este concepto en el ámbito de lo económico, donde existe una alta densidad de interconexión entre las variables, había de ser elevada.

No se trataba, desde luego, de un concepto nuevo. Antes de que la Cibernética lo pusiera de moda, los economistas habían hablado ya de mecanismos de causación circular, de círculos viciosos y, sin estas proximidades terminológicas, como concepto-pilar en todas las formulaciones teóricas, se había empleado el concepto de equilibrio. Pero ¿qué significa que un mercado alcance el equilibrio sino que funciona un feed-back que tiende a hacer nulas las diferencias entre demanda y oferta? Como dice Lange (10), los economistas, del mismo modo que el burgués de Molière hacía prosa, hemos hecho Cibernética sin saberlo.

La siguiente pregunta -que entonces no nos planteamos- había de ser si la utilización explícita del concepto de feed-back añade algo, supone, por algún motivo, un avance en la construcción de la ciencia económica. ¿Qué cambia si hablamos de feed-back negativo en vez de hablar de equilibrio? Es quizás prematuro intentar emitir una respuesta. Parece que en la resolución de problemas es importante el modo en que se formulan, el lenguaje al que se traducen, y en este sentido el que la Economía se empape de Cibernética es, sin duda, una promesa. Como diría Simon:

"Que la representación hace que varíen las circunstancias es ya cuestión sabida. Es de todos conocido que la aritmética se ha hecho más fácil desde que los números arábigos sustituyeron a los números romanos pese a que no conozco ninguna teoría que pueda explicar el motivo.

Que la representación hace que varíen las circunstancias es cosa evidente por otro motivo. Las matemáticas exponen en sus conclusiones lo que está ya implícito en sus premi-

sas, según decía en el capítulo anterior. De aquí que toda la derivación matemática pueda ser contemplada pura y simplemente como un cambio en la representación que ponga de manifiesto aquello que previamente era cierto pero oscuro.

Este punto de vista puede ampliarse a toda la resolución de problemas: resolver un problema significa sencillamente representarlo de forma que quede transparentada la solución." (11)

La aproximación a los problemas económicos con una orientación cibernética contaba con un precedente, antiguo ya, en la obra de economistas franceses encabezados por François Perroux (12), pudiendo encajar también en esta línea los trabajos de algún economista español (13), (14). Haber contado con lo ya hecho por estos autores nos permitió no abandonar nuestra apreciación primera de que ésta podría ser una dirección prometedora.

Se trataba, pues, vagamente, de buscar solución al mismo problema que Leijonhufvud se plantea.

"En mi opinión, el tema central de la teoría macroeconómica es, de nuevo, la medida en la cual la economía, o al menos su sector de mercado, puede ser considerada adecuadamente como un sistema autorregulador. ¿En qué aspectos funciona o no funciona la economía de esta forma? ¿Funcionan estos mecanismos automáticos bien o mal?" (15)

La respuesta que este autor ha dado a esta pregunta -simplificando, sin duda, podría exponerse así: Cuando una economía de mercado se ve afectada por una disminución de la demanda efectiva se producen dos tipos de reacciones:

- a) descensos en precios y salarios que tienden a restablecer la demanda a su nivel inicial;
- b) descensos en la renta que, al afectar negativamente a la demanda de consumo, amplifican la deficiencia inicial de demanda.

Son dos mecanismos de feed-back, autocorrector el primero y autoamplificador el segundo. Pues bien, la interpretación que, según este autor, debe hacerse del pensamiento de Keynes sobre este punto, es que la depresión se produce porque el segundo feed-back es más potente o de actuación más rápida que el primero. Expresado en sus términos, que las reacciones-cantidad predominan sobre las reacciones-precio. Por tanto, una insuficiencia de demanda tiende a autoalimentarse positivamente aunque precios y salarios sean flexibles a la baja. No es preciso que las elasticidades-precio de los excesos de demanda sean cero en ningún mercado ni que los precios no sean libres de variar en respuesta a los excesos de oferta y demanda para que el fallo de coordinación se produzca.

Si admitimos que en la realidad la perturbación inicial de la demanda será probablemente consecuencia de un descenso en su componente más móvil, la inversión, se puede considerar que lo que estudia Leijonhufvud es fundamentalmente el proceso de amplificación de las variaciones de ésta a través del multiplicador. Pero nos parece que el análisis de la capacidad de autorregulación de la economía no debe limitarse al conocimiento del proceso que acabamos de mencionar. Es preciso estudiar además la influencia "de vuelta" de la variación en la renta, y todos los cambios a ella asociados en las demás variables, sobre la demanda de inversión. Y, si, como se ha visto antes, son los beneficios empresariales los determinantes de ésta, habría que exami-

nar cómo se ven éstos afectados por los cambios en la demanda y en la renta.

Finalmente ¿qué sucede cuando se levanta el supuesto keynesiano de constancia del capital, cuando empieza a considerarse la creación de capacidad productiva que la inversión implica? Las dificultades teóricas que plantea este supuesto han sido expuestas lúcidamente por Hicks:

"Una de las mayores dificultades en la teoría de Keynes (dificultad que fue agudamente sentida por sus primeros lectores, aunque ahora nuestra familiaridad con la teoría de Keynes la haya suavizado) consiste en que trabaja dentro de un período que se considera de equilibrio (la inversión es igual al ahorro y el ahorro es una función del ingreso presente), y que no obstante se identifica con el "corto plazo" de Marshall, en el cual el equipo de capital (en este caso el equipo de capital del conjunto de la economía) permanece inalterado. Esta última condición requiere en principio que el período no sea demasiado largo, pero la primera requiere que el período no sea demasiado corto; porque el proceso que lleva a alcanzar el equilibrio en cuestión (el proceso del multiplicador) debe ocupar un período de tiempo que de ninguna manera puede despreciarse. No es fácil ver que puede existir un período de tiempo que satisfaga adecuadamente ambas condiciones." (16)

También Kurihara ha insistido en este problema:

"Además, a pesar de que lo conocía perfectamente, Keynes se olvidó del aspecto incrementador de la capacidad de la inversión, como si la producción de todos los bienes de capital durables fuese del tipo de la construcción de pirámides que sólo genera demanda. En cualquier análisis a largo plazo debe ponerse en relieve el lado de oferta de la inversión, como está implícito en el propio capítulo de Keynes donde hizo una disgresión sobre el capital." (17)

La repercusión para nuestro propósito de las ideas anteriores sería la siguiente: El móvil de la inversión es, sin duda, los beneficios esperados, y podemos pensar que éstos se estiman en función de los beneficios presentes. Pero, naturalmente, se trata de beneficios en relación con el capital puesto en juego, o sea, de la tasa de beneficio. Es éste el concepto relevante. Y cualquier consideración de los beneficios y el capital de otra forma que no sea la relación por cociente -como hace Kalecki, por ejemplo (18)- es débil teóricamente

Allen aborda así este problema:

"...podemos seguir suponiendo, como en el principio de aceleración, que la inversión está fundamentalmente determinada por las variaciones de la renta y (o) de los beneficios. Así cabe alegar que la variación de la renta es la única variable que necesitamos mantener en la función de inversión y que los cambios de los beneficios quedan suficientemente representados por las variaciones de la renta. Aún así, ello deja de tener en cuenta la in-

fluencia del stock de capital existente. En particular, puede ocurrir que lo importante no sea el valor absoluto ni la variación de los beneficios, sino los beneficios en proporción al stock de capital, es decir, lo que se considera sea  $\rho = \frac{P}{K}$  ." (19)

Naturalmente es la incidencia de la inversión también sobre la tasa de beneficio la que debemos formular para completar el análisis. Por eso surge aquí esta cuestión, porque la inversión afecta a la tasa de beneficio por doble vía, elevando el volumen de beneficios al estimular la producción y aumentando el stock de capital. Debe, por esto, figurar de algún modo en el denominador de la definición de tasa de beneficio, pareciéndonos que si su inclusión es correcta, el efecto de creación de capacidad mencionado queda bien recogido.

Al intentar enlazar y sintetizar las cuestiones planteadas hasta el momento se fue perfilando como núcleo de esta tesis el análisis del feed-back inversión  $\longrightarrow$  tasa de beneficio  $\longrightarrow$  inversión. Cómo la inversión depende de la tasa de beneficio, a través de qué vías ésta se ve afectada por la inversión y qué procesos pueden resultar de la interacción de estas dos relaciones.

Hasta aquí la exposición de las preguntas que nos planteamos y a las que esta tesis intenta en alguna medida dar respuesta. Son preguntas, sin duda, demasiado ambiciosas. Pero nadie puede elegir aquello que le motiva y es difícil elaborar una tesis sin estímulo. Esperemos por ello que la aparente inmodestia del planteamiento y la excesiva modestia de los resultados sean juzgadas con benevolencia. Como un ejercicio donde, en el mejor de los casos pueda encontrarse alguna variación no disonante sobre un tema que nos sobre a

## 2. Dificultades teóricas y resultados

### 2.1. Introducción

El problema de la estabilidad potencial en las economías de mercado se ha planteado escalonándolo en las siguientes etapas: en la primera etapa (Capítulos II, III y IV) se razona aceptando como supuestos que la participación de los beneficios en la renta es constante y que la tasa de beneficio que se obtendría con una inversión neta nula  $\bar{b}^0$  permanece también invariable. El análisis se centra en el estudio del feed-back inversión  $\rightarrow$  tasa de beneficio  $\rightarrow$  inversión.

En una segunda etapa (Capítulo V) se admite que  $\bar{b}^0$ , es decir la tasa de beneficio no dependiente de la inversión del período varía. Aparece así el feed-back inversión  $\rightarrow$  crecimiento del capital  $\rightarrow$  con un crecimiento del gasto autónomo constante- descenso de  $\bar{b}^0$   $\rightarrow$  descenso de la tasa de beneficio  $\rightarrow$  descenso de la inversión.

Posteriormente (Capítulo VI) se abandona el supuesto de constancia de la participación de los beneficios en la renta, haciendo depender esta participación del propio nivel de renta. La razón de estos cambios en la distribución funcional puede atribuirse a que el mark-up que las empresas cargan para fijar sus precios depende del grado de utilización de su capacidad productiva. Al aumentar la renta, la tasa de beneficio crecería de este modo por dos razones: el aumento de la relación producto-capital y el aumento de la participación de los beneficios en la producción.

En el Capítulo VII se estudian los efectos que el desempleo engendra sobre los salarios reales y el descenso de éstos sobre los beneficios. Es un estudio de la eficacia reguladora del feed-back marxiano  $\text{acumulación} \rightarrow \text{desempleo}$  (ejército de reserva)  $\rightarrow$  salario real  $\rightarrow$  tasa de beneficio  $\rightarrow$  acumulación.

Si los tres feed-backs mencionados son los fundamentales, su actuación conjunta daría una idea proximada de la estabilidad de una economía de mercado.

La tesis termina extrayendo del planteamiento del modelo algunas consideraciones de política económica respecto al problema del paro por deficiencia de capital.

Presentada la organización de conjunto de la tesis, examinemos con un poco más de detenimiento cada una de las etapas seguidas, deteniéndonos en las dificultades halladas para su formulación y anticipando las conclusiones que en cada nivel de simplificación pueden extraerse.

## 2.2. Primera etapa

El objetivo ha sido formular la tasa de beneficio como función de la inversión (Capítulo II), la inversión como función de la tasa de beneficio (Capítulo III), y poner en juego ambas relaciones (Capítulo IV).

El esquema de funcionamiento del modelo sería: la inversión en un período -cuya duración se define como la necesaria para que el proceso multiplicador opere- determina la tasa de beneficio en ese período y ésta induciría la demanda de inversión en el siguiente.

Una de las dificultades para establecer la dependencia teórica entre la tasa de beneficio y la inversión radica en que, al ser aquélla el cociente entre una variable flujo (los beneficios) y un stock (el capital), ha de venir referida a un período. El problema que se plantea es: ¿En qué medida, en qué momento del período ha de considerarse que la inversión que en tal período se produzca se va adicionando al stock de capital ya existente, y hasta qué punto debe, por tanto, sumarse al stock de capital que figura en el denominador de la expresión que define la tasa de beneficio? La solución habitual a esta cuestión es considerar que hasta el período siguiente a aquél en que la inversión se produce ésta no incrementa la capacidad. Se traslada así el problema al período siguiente que, por otra parte, nunca se analiza.

La solución dada aquí es sumar la inversión del período afectada por un coeficiente  $\lambda$ ,  $0 \leq \lambda \leq 1$  al stock de capital heredado del período anterior. De tal forma que la tasa de beneficio podría definirse  $b_t = \frac{B_t}{K_{t+1} + \lambda K_t}$ . El análisis se hace así a un mayor nivel de generalidad, correspondiendo a  $\lambda = 0$  el caso mencionado en el que la inversión no crea capacidad en el período y a  $\lambda = 1$  el opuesto, en el que la inversión se añade al capital al comienzo del período.

El segundo problema que surgió puede exponerse así: Para estudiar los efectos de la inversión sobre la tasa de beneficio de un período, cualquiera que sea éste, es preciso suponer que aquéllos quedan encerrados en el período. Pero, naturalmente, la periodificación es un mero artificio

teórico. Los beneficios obtenidos en un período en una economía real son parcialmente consecuencia de la inversión realizada en los precedentes, y una parte de los beneficios que la inversión actual implica van a ser percibidos en períodos posteriores. En otras palabras, la tasa de beneficio de un período no es función únicamente de la inversión realizada en ese período. Es éste un problema que no parece tener una solución satisfactoria. La aquí propuesta, pág. es compensar la posible sobrevaloración o subvaloración que por este motivo aparezca en el numerador de la tasa de beneficio, actuando sobre el denominador mediante una modificación adecuada del coeficiente  $\lambda$  ya mencionado.

Los efectos de la tasa de beneficio sobre la demanda de inversión se han formulado partiendo del siguiente supuesto: los empresarios juzgan acerca del estado de los negocios durante el período de duración de su inversión, a la luz de la situación en el momento presente. Cuando la relación entre los beneficios actuales y el stock de capital existente supera un cierto valor -lo que hemos llamado tasa de beneficio mínima- los empresarios invierten. El propósito implícito en la actuación empresarial sería llevar el stock de capital hasta aquel valor que hace la tasa de beneficio esperada -con unos beneficios futuros similares a los actuales- igual a la mínima. Sucede, sin embargo, que los empresarios persiguen su propia sombra, ya que su inversión eleva los beneficios e induce, por tanto, más inversión. Todo pasa como si las expectativas de los empresarios no se cumplieran nunca y su objetivo -invertir hasta que la tasa de beneficio presente sea la mínima- se frustrase continuamente. En otras palabras, la inversión empresarial, a tra-

vés de los beneficios adicionales que genera, hace insuficiente esa misma inversión.

A la tasa de beneficio mínima se le ha dado un significado financiero. Es aquélla a la que corresponde un valor actual de los proyectos de inversión nulo. Depende, por tanto, del tipo de interés al que los futuros rendimientos se descuentan.

Una de las debilidades de este enfoque es que es demasiado simple pensar que los empresarios, en un mundo incierto, anticipen el futuro sólo en función del presente. Es, por otra parte, una deficiencia que comparte cualquier modalidad del principio de aceleración que se utilice. En todo caso, debe quedar claro que las conclusiones del modelo quedan condicionadas a que la inversión se mueva estrictamente en función de la diferencia entre la tasa de beneficio presente y la mínima. Cualquier variación en la inversión no atribuible a cambios en la tasa de beneficio presente habrá de enfocarse, por tanto, como un desplazamiento de la función.

Otro punto que interesa discutir es el siguiente: ¿Con qué nivel de utilización de la capacidad instalada se produce la inversión? ¿Puede suceder que la tasa de beneficio presente supere a la mínima y haya, por tanto, inversión neta sin que se utilicen totalmente los equipos productivos ya existentes? La respuesta, con el significado dado a la tasa de beneficio mínima, sería afirmativa. Obviamente, si la economía estuviese constituida por una sola empresa que vende un único producto, no tendría sentido que ampliase sus instalaciones sin utilizar totalmente las ya existen-

tes. Si existe libre entrada en la industria, puede suceder que con una utilización no total de las empresas ya existentes, aparezcan otras nuevas, si los beneficios son altos y las condiciones de financiación, fáciles. Es lógico imaginar que las empresas existentes se defenderán de la competencia potencial de las nuevas mediante un descenso de su precio, pero este hecho no cuestiona la coherencia del modelo, pues la reducción de precios mencionada aparecería reflejada en una menor tasa de beneficio presente. Si ésta es alta, es porque el descenso de precios no se ha producido. Si se admite la existencia de múltiples empresas y productos, es aún más fácil imaginar la coexistencia de subocupación en unas, y la creación de otras nuevas. Esta formulación tiene, por tanto, la ventaja de poder representar el hecho obvio de que en las economías concretas se producen simultáneamente la inversión neta positiva y la subutilización de la capacidad ya instalada.

Es importante destacar que no es la utilización alta de la capacidad, la demanda intensa, lo que fomenta la nueva inversión, sino los beneficios esperables de la satisfacción de esta demanda. Por ello, recurrir a la tasa de beneficio en vez de al grado de utilización de la capacidad, como explicación de la inversión presenta la ventaja de incorporar a la formulación una variable más cuya repercusión en el crecimiento interesa analizar: la participación de los beneficios en la producción.

Finalmente, nos parece que la inclusión de la llamada tasa de beneficio mínima permite conectar aceptablemente las condiciones financieras que motivan la inversión con los otros

dos factores que la determinan: el grado de ocupación de los equipos y la distribución funcional de la renta.

El resultado del Capítulo II es una expresión que liga la tasa de beneficio como variable dependiente con la relación entre inversión neta y stock de capital ya existente. El resultado del Capítulo III es una expresión que liga el cociente inversión neta/stock de capital como variable dependiente con la tasa de beneficio del período anterior. A estas dos ecuaciones le añadimos como condición de equilibrio una tercera que nos garantice la constancia de la tasa de beneficio período a período, permitiéndonos la solución del sistema formado por las tres determinar las condiciones para que tal tasa o tasas de equilibrio existan. La tasa de crecimiento y la tasa de beneficio de equilibrio existirán cuando tengan sentido económico las soluciones de la ecuación de segundo grado [IV, 14]. Halladas éstas, se puede determinar sencillamente la tasa de crecimiento de equilibrio de la economía.

Supuesta la existencia de las tasas de equilibrio anteriormente mencionadas, se aborda, tomándolas como referencia, el problema de la estabilidad de la economía así descrita. Como una forma aproximada de medirla se propone un coeficiente  $F$ , al que hemos denominado grado de estabilidad potencial de la economía; su expresión es

$$F = \gamma(1 - \lambda \delta^E)^2 (m\beta - \lambda b^0)$$

y en el caso más sencillo, cuando  $\lambda = 0$ ,  $F = \gamma m\beta$ , siendo  $\gamma$  un coeficiente que depende inversamente del tipo de interés,  $m$ , el valor del coeficiente multiplicador y  $\beta$ , la participación de los beneficios en la renta nacional.

La condición para que la economía funcionase como un feedback negativo sería que  $F < 0$ . En el Capítulo V se muestra que con valores realistas -utilizados meramente como ejemplo- de los parámetros implicados,  $F > 0$ , mostrándose así que la economía que el modelo describe a este nivel no funciona de una manera homeostática. Es importante resaltar que esta conclusión contradice la expectativa inicial que nos inducía a pensar que en algunos casos un aumento de la inversión podía producir descensos en la tasa de beneficio, y así autocorregirse. Lo que es lo mismo, que el efecto de incremento de capacidad de la inversión fuese mayor que su efecto de incremento de demanda y, por tanto, que su aumento redujese el grado de utilización de la capacidad.

El que la economía tienda a producir desviaciones respecto de la posición de equilibrio que se atenúan o que se amplifican depende de si  $|F| < 1$  o  $|F| > 1$ , presentándose en el Capítulo V ejemplos verosímiles de ambos casos.

### 2.3. Segunda etapa

La constancia de  $b^o$  exige que el gasto autónomo -el multiplicando de las expresiones de equilibrio de la renta de los modelos keynesianos- crezca a la misma tasa que el stock de capital.

Naturalmente no hay ninguna razón para que en la realidad las cosas sucedan de este modo. El consumo autónomo crecerá en función del aumento demográfico y de otras variables de carácter sociológico. El gasto público aumenta a un ritmo variable según países y períodos. Por tanto, parece más útil

admitir que el gasto autónomo crece a una tasa en principio diferente a la tasa de crecimiento de equilibrio.

Las consecuencias de este planteamiento para la dinámica del sistema, analizadas en el Capítulo V-2, podrían enunciarse en dos teoremas como sigue:

Si el sistema viene caracterizado por  $F < 1$ , cuando la tasa de crecimiento del gasto autónomo, constante e independiente, difiera de la de equilibrio, ésta tenderá asintóticamente a identificarse con la primera.

Si el sistema se caracteriza por  $F > 1$  e inicialmente las tasas de crecimiento de equilibrio y el gasto autónomo difieren, la tasa de crecimiento real de la economía oscilará a ambos lados de la tasa de crecimiento del gasto autónomo. Se produce, pues, en este segundo caso crecimiento económico acompañado de oscilaciones cíclicas.

Esta capacidad del modelo de generar simultáneamente crecimiento y oscilaciones ha sido considerada por algunos autores (20) como un mérito teórico, ya que, en palabras de Allen (21), en la realidad los ciclos y el crecimiento marchan juntos.

Las conclusiones anteriores se obtienen de una forma silogístico-deductiva, en vez de aparecer como resultados de una formulación matemática rigurosa. La menor elegancia y la posible pérdida de rigor que de aquí puedan derivar han de atribuirse a insuficiencias nuestras en capacidad, formación y tiempo.

El Capítulo VI es un intento de superar las limitaciones que imponen al modelo:

- a) los supuestos restrictivos realizados en los capítulos anteriores para la inclusión del sector exterior;
- b) la posible variación de la participación de los beneficios en la renta nacional cuando cambia el nivel de ésta como consecuencia de la conducta de las empresas en la fijación del mark-up.

#### 2.4. Tercera etapa

En el Capítulo VII se estudia la eficacia reguladora del feed-back marxista. Es decir, cómo afectan a la tasa de beneficio los posibles descensos del salario real que acompañan al crecimiento del ejército de reserva.

Las conclusiones a las que se llega son las siguientes:

Si se desconocen los efectos de la elevación o el descenso del salario real sobre el nivel de la demanda agregada, o si el nivel de ésta es mantenido por la actuación pública, el ajuste del ritmo de acumulación al crecimiento de la población activa se consigue siempre e inclusive, en algunos casos, sin ser necesaria la existencia u oscilaciones del ejército de reserva que Marx supuso.

Si se incluye en el análisis el impacto sobre la demanda agregada del aumento del paro y del descenso del salario real  $w$ , el mecanismo homeostático de Marx puede dejar de funcionar. El que esto suceda o no depende, en esencia, de la sensibilidad de la inversión a la tasa de beneficio y del valor de la propensión al consumo de los trabajadores.

En consonancia con lo anterior se interpretan (Cap. VII, 5) las políticas keynesianas de demanda agregada como actuaciones que garantizan el buen funcionamiento de este mecanismo de regulación, haciendo posibles los descensos del salario real y compensando la reducción de demanda que acompaña a este descenso.

#### 2.5. Conclusiones y consideraciones de Política Económica

Como síntesis, ¿qué diagnóstico puede emitirse acerca de la estabilidad -la constancia de su tasa de crecimiento- de las economías capitalistas, considerando el funcionamiento sincrónico de los tres mecanismos de feed-back mencionados?

Una respuesta precisa exigiría la formulación dinámica integrada de los tres procesos de retroacción aquí descritos y esto es algo muy por encima de nuestro alcance y posibilidades. Una idea intuitiva pero plausible sería la siguiente:

Probablemente las economías actuales pueden caracterizarse por un coeficiente de estabilidad potencial  $F < 1$ . En este caso el sistema económico tiende a retornar a su tasa de crecimiento de equilibrio ante cualquier desviación de la misma. Es también probable que la tasa de crecimiento de equilibrio difiera de la del gasto autónomo, y en este caso, como ya se ha dicho, aquéllas se aproximará paulatinamente a ésta sin que esto suponga un problema importante para la estabilidad. Si la tasa de crecimiento de equilibrio es menor que la tasa de crecimiento de la población activa y se mantiene una política de demanda agregada adecuada, acabará elevándose la tasa de crecimiento de equilibrio, vía descenso del salario real, hasta igualar a la de la mano de obra. Parece, pues, que la catástrofe -la depresión

profunda- queda excluida en este caso, aunque, si existe resistencia considerable al descenso del salario real y el crecimiento de la población activa es rápido, el proceso de ajuste puede ser lento y exigir un porcentaje de paro muy elevado durante períodos dilatados. Quizás sea ésta una descripción adecuada de la situación actual.

Si  $F > 1$  (22), la economía se halla sometida al magnetismo de los extremos -máxima ocupación e inversión neta negativa-, siendo moderada en esa tendencia centrífuga por las variaciones del salario real y de  $b^o$ . Ahora bien, si el frenado llevado a cabo por estos dos últimos feed-backs no opera con la suficiente rapidez y la economía debe retornar desde tasas de crecimiento muy elevadas a otras normales o bajas, se producirá el gran colapso. La razón principal se halla -nos parece- en el hecho de que a cada tasa de crecimiento le corresponde una estructura productiva diferente -en concreto, una relación distinta entre la capacidad productiva destinada a los bienes de inversión y la capacidad destinada a la producción de bienes de consumo- y una disminución brusca en esta tasa de crecimiento trae consigo una inutilización definitiva de una parte de la capacidad productiva.

Resumiendo, si es válido el planteamiento aquí realizado, la estabilidad de una economía de mercado será más elevada:

- a) cuanto más se aproxime a cero el valor de  $F$  ;
- b) cuanto mayor sea  $b^o$  ;
- c) cuanto más fáciles sean los movimientos reguladores del salario real y más contribuya la política de demanda agregada a que éstos se produzcan.

Finalmente, en el último capítulo, se encuadran en el esquema que presentamos las políticas de empleo actualmente adoptadas (Cap. VIII, 2) y se presenta como propuesta de política económica (Cap. VIII, 3) la idea de que los descensos del salario real necesarios sean pactados para ahorrar el coste en paro que implica la actuación del feedback marxiano.

### 3. Conexión con la literatura existente sobre el tema

Indudablemente una de las tareas del autor de una tesis es encajarla en el cuerpo consolidado de conocimientos sobre la cuestión de que trate. Se debe exponer qué se sabía sobre el tema hasta el momento y qué se aporta de nuevo, por qué la solución al problema que se plantea o la hipótesis que se sugiere son, desde el punto de vista científico, superiores a las ya existentes.

Sin embargo, la riqueza de las conexiones entre las elaboraciones previas y la que se presenta depende, nos parece, de la forma de trabajo adoptada en la elaboración de la tesis. En concreto, del uso más o menos intenso que se haya hecho de la bibliografía durante su gestación. La norma habitualmente aceptada sobre este punto es que hay que conocer todo lo escrito sobre el tema antes de intentar cualquier solución personal. Un profesor nuestro decía: "Para investigar hay que ayudarse de la literatura." Jugando con las palabras, nuestra postura al respecto es que hay que evitar, más bien, que a uno le estorbe. En el sentido de que detenerse en conocer detalladamente los planteamientos hechos por otros autores puede hacer abortar la aparición de una solución o un enfoque del problema propios. Por eso, en el proceso iterativo lectura-reflexión que constituye toda investigación, en las primeras etapas debe, pensamos, utilizarse limitadamente la literatura.

Naturalmente que pretender cierta novedad, intentar liberarse, en cierta medida, de la inercia del paradigma, poniendo entre paréntesis la literatura, puede ser condición necesaria, pero, desde luego, no es condición suficiente para lograr algo original y sólido. El riesgo de la extravagancia o el de la trivialidad ya conocida no son desdeñables. Recuérdense las palabras de Keynes:

"Es sorprendente el número de tonterías que se pueden creer temporalmente si se aísla uno demasiado tiempo del pensamiento de los demás, sobre todo en economía (así como en las otras ciencias morales), en la que con frecuencia es imposible poner a prueba de manera definitiva las ideas propias, ya sea formal o experimentalmente." (23)

En el extremo contrario, una elaboración deficiente de la bibliografía -también hay que tenerlo en cuenta-, puede acabar en la tesis sin tesis, en el refrito indigesto.

Las anteriores consideraciones no pretenden defender una forma de trabajo. "Todo vale" (24) en Metodología y lo que importa desde el punto de vista científico es el alcance de los resultados y no las vías por las que se obtienen. Su objetivo es explicar, y justificar quizás, que las referencias bibliográficas que aquí hacemos puedan ser escasas o inactuales. De todos modos, intentaremos situar el esquema aquí presentado en el terreno de la economía dinámica.

El modelo con el que guarda mayor semejanza (25), aunque no tanta como en principio nos parecía, es el elaborado por la Sra. Robinson "A Model of Accumulation" (26).

Como aquí, en aquél se hace depender la tasa de inversión  $\frac{I_t}{K_t}$  de la tasa de beneficio y la tasa de beneficio esperada, de una cierta relación inversión-capital  $\frac{I_t}{K_t}$  en aquél,  $\frac{I_t}{K_t + \lambda I_t}$ , en nuestro caso. Se obtiene allí una tasa de crecimiento deseado identificable con la que aquí hemos llamado tasa de crecimiento de equilibrio. Se dibujan gráficamente las dos relaciones mencionadas -curvas I y A-, cuyo corte determina dos puntos -D y S- que podrían corresponder a los  $E_1$  y  $E_2$  de la fig.18 aquí presentada, que

definirían las trayectorias de equilibrio estable e inestable.

El modelo no permite adivinar -ya que la autora elude imperturbable cualquier formulación matemática- porqué la curva I toma la forma dibujada ni para qué valor de la tasa de beneficio la inversión neta sería nula. Tampoco se sabe a qué período viene referida la tasa de beneficio. Habría que suponer que es al necesario para que el multiplicador opere y, en este caso, el no incluir la inversión -que ha de ser relativamente importante respecto del capital ya existente- en el denominador es, sin duda, una deficiencia. Del mismo modo, no queda clara cuál es la naturaleza de la relación entre tasa de beneficio y tasa de inversión ni aparecen como tales las dificultades mencionadas antes para su formulación. Hasta aquí, con flexibilidad, podrían concebirse los Capítulos II y III de esta tesis como un intento de formulación matemática de las relaciones citadas postuladas allí intuitivamente, y el Capítulo IV, como una elaboración de las condiciones de equilibrio y de la estabilidad de éste.

Estudiando más detenidamente el modelo (27) o leyendo a Hamberg (28), se comprende que, por suponer en todo momento la total utilización de la capacidad productiva, la única forma en que la tasa de beneficio puede variar, al hacerlo  $\frac{I_t}{K_t}$ , es a través de las modificaciones que estos cambios produzcan en la distribución funcional de la renta. La recta A es, por tanto, la representación gráfica de la versión sencilla de la Teoría de Cambridge de la distribución de la renta, elaborada, entre otros, por Kaldor y Pasinetti. Esta teoría sostiene que la participación de los beneficios en la renta nacional será la necesaria para que el ahorro que derive de tal distribución iguale a la inversión, al nivel de pleno empleo, nivel que las variaciones relativas de precios y salarios garantizan.

No vamos a entrar en una crítica detallada de esta teoría. Reproducamos la siguiente cita de Pasinetti para mostrar que ni sus autores pretenden para ella valor alguna como explicación positiva:

"Consideraré, por consiguiente, el análisis anterior simplemente como una estructura lógica útil para responder a importantes cuestiones acerca de lo que debería ocurrir si se ha de mantener el pleno empleo a largo del tiempo, más que como una teoría de comportamiento que explica lo que efectivamente acontece...

...Esta, me parece, es la forma pertinente de considerar el modelo que se ha elaborado en las páginas anteriores. Todo el análisis se ha llevado a cabo con referencia constante a una situación de pleno empleo, porque el pleno empleo es la situación que importa y porque, evidentemente, es hoy día uno de los objetivos aceptados en cualquier sistema económico. Las conclusiones adquieren, pues, una significación práctica e importante tanto si el sistema es capaz de alcanzar automáticamente el pleno empleo como si no lo es." (29)

Son, pues, dos modelos contrarios-complementarios; contrarios por suponerse en el primero relevantes las condiciones que garantizan la total utilización de los equipos -la vuelta a la Ley de Say ¡quién lo diría!-, y en el segundo más realistas las condiciones opuestas. Complementarios porque los cambios que se producen en la tasa de beneficio al crecer  $\frac{I_t}{K_t}$ , hasta alcanzarse el pleno empleo podrían explicarse mediante la formulación aquí presentada, y logrado éste, los posteriores, mediante el modelo de la Sra. Robinson.

Sirva esta comparación para destacar que hemos formulado un modelo en el que, por independizarse la inversión neta del grado de utilización de la capacidad instalada, la ocupación y el crecimiento aparecen como dos variables que se mueven entre sí con una cierta independencia. Cabe imaginar tasas de crecimiento más altas con un grado de ocupación de los equipos más bajo, y viceversa, si las condiciones financieras o la distribución de la renta varían.

El coeficiente  $F$ , al que aquí hemos llamado grado de estabilidad potencial de la economía puede identificarse fácilmente -aunque su obtención sea diferente- con el operador  $SR$ , desarrollado por Lange en su "Introducción a la Economía Cibernética", Capítulo IV, pág. 95 (30). Obsérvese la similar estructura de la ecuación [4.4] en el libro de Lange y la [IV, 26] de esta tesis y que las condiciones de estabilidad que allí se detallan son las mismas que las aquí presentadas.

Nuestra formulación permite la simultaneidad de oscilaciones y crecimiento cuando el gasto autónomo crece exponencialmente a una tasa independiente. Existen formulaciones, ciertamente insertas en un contexto diferente -en el modelo acelerador-multiplicador-, más elaboradas matemáticamente y que conducen a conclusiones asimilables a las aquí obtenidas. Véase (31).

Sobre el tema del Capítulo VII existe, elaborado con un aparato matemático envidiable, el artículo de Godwin "A Growth Cycle" (32). La única posible ventaja del análisis que aquí se ha hecho es que su menor rigor matemático permite introducir consideraciones sobre el papel de los cambios en la demanda agregada en el mecanismo regulador de Marx.

Sobre este mismo tema, existe también una formulación de Morishima, expuesta en su "Marx' Economics", Parte IV, Capítulo II, (33), y un posterior desarrollo del mismo en (34).

---

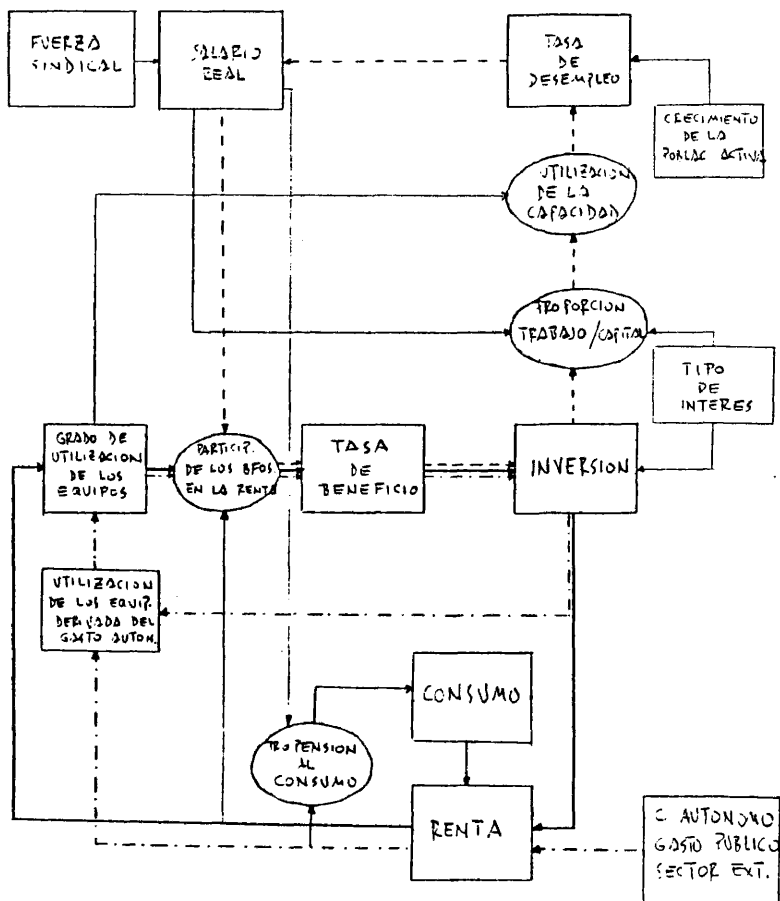
Reproduciremos a continuación dos diagramas, uno tomado del artículo de Tustin (35) y otro elaborado por nosotros, con el propósito de presentar fácilmente las analogías y diferencias entre las líneas de influencia que describe el modelo del multiplicador-acelerador y las que esta tesis pretende explorar. Ambos son representaciones gráficas del funcionamiento de una economía de mercado examinada desde un punto de vista cibernético, es decir, mapas de los feed-backs que afectan a las variables agregadas relevantes. Acompañamos el esquema de Tustin de la explicación que figura al pie de página en el artículo citado y el nuestro con una breve aclaración del significado de los signos empleados, para no repetir la explicación general expuesta antes.



EXPLICACION DEL DIAGRAMA N° 1

El proceso de realimentación en un sistema económico viene representado en este diagrama del autor. El esquema de dependencia se basa en las ideas de Keynes. El total de las rentas procede de los desembolsos realizados en bienes de capital, por una parte, y en bienes de consumo por otra; pero a su vez, cada uno de estos desembolsos depende, via un circuito cerrado secundario, de las rentas totales. Keynes se ocupó especialmente de los factores que determinan la relación entre los dos circuitos cerrados y el flujo relativo de dinero que desemboca en ellos a partir del total de rentas. Demostró que se trata de una relación sumamente sensible, ya que un aumento comparativamente pequeño en el flujo de dinero a lo largo del circuito de bienes de capital se ve amplificado en el circuito de bienes de consumo, dando lugar a una modificación mucho más importante en las rentas totales. Esto es precisamente análogo a lo que ocurre en círculos eléctricos de realimentación conectados de modo similar. Siguiendo esta analogía, el autor ha incluido en el diagrama algunos símbolos de valores que habría que definir para que la analogía con el circuito eléctrico fuese completa. Por ejemplo,  $K$  designa la "propensión al consumo" de Keynes;  $F_1(t)$  representa el retraso entre la decisión de invertir y la compra de bienes de capital;  $N_1$  y  $N_2$  representan funciones no lineales que reducen el aumento de la producción a medida que el desempleo tiende a cero.

DIAGRAMA No 2



EXPLICACION DEL DIAGRAMA N° 2

Los rectángulos representan las variables fundamentales y las elipses variables que en etapas iniciales del análisis han sido consideradas como parámetros. El sentido de la influencia entre las variables aparece indicado por líneas flechadas. Puede reconocerse cada uno de los tres feed-backs fundamentales siguiendo las líneas del mismo trazo. El feed-back tasa de beneficio  $\longrightarrow$  inversión  $\longrightarrow$  tasa de beneficio se representa por una línea continua fuerte. El feed-back inversión  $\longrightarrow$  utilización de los equipos para una inversión neta nula  $\longrightarrow$  tasa de beneficio  $\longrightarrow$  inversión por una línea de punto y raya. El feed-back marxiano por una línea discontinua. Finalmente las "influencias menores" por líneas continuas débiles.

NOTAS

- (1) NUÑEZ, A., "Conversaciones con Faustino Cordón sobre biología evolucionista", Ediciones Península, Barcelona, 1979, pág. 9.
- (2) PASINETTI, L.L., "Crecimiento económico y distribución de la renta", Alianza Editorial, Madrid, 1978, pág. 121.
- (3) KEYNES, J.M. y otros, "Crítica de la economía clásica". Ariel, Barcelona, 1970, pág. 173.
- (4) BERTALANFFY, L. von y otros, "Tendencias en la teoría general de sistemas". Alianza Editorial, Madrid, 1978, pág. 48.
- (5) KEYNES, J.M. y otros, "op. cit.", pág. 176.
- (6) ROJO DUQUE, L.A. (Selección e introducción por), "Lecturas sobre la teoría económica del desarrollo", Editorial Gredos, S.A., Madrid, 1966, pág. 160.
- (7) MCCracken, Paul (OCDE), "Pour le plein emploi y la stabilité des prix", 1977, págs. 335/339.
- (8) KURIHARA, K.K., "Ensayos de economía macrodinámica", Fondo de Cultura Económica, México, Argentina, 1977, pág. 73.
- (9) PERROUX, F., "L'idée de régulation dans les sciences", Editions Maloire, Paris, 1977, págs. 254/255.
- (10) LANGE, O., "Introducción a la economía cibernética", Siglo XXI de España Editores, Madrid, pág. 3.
- (11) SIMON, H.A., "Las ciencias de lo artificial", Editorial ATE, Barcelona, 1979, pág. 116.
- (12) PERROUX, F., (Véase "Economies et Sociétés" - Cahiers de l'ISMEA, serie M, n. 3 y 4, correspondientes a los años 1961 y 1962).

- (13) CAMPOS NORMAN, R., "Cibernética y planificación económica",  
ED. TILAMIDE 1975
- (14) FERNANDEZ DIAZ, A., "Inflación, paro y regulación", Revista  
de Economía Política, nº 81, Enero-Abril  
1979.
- (15) LEIJONHUFVUD, A., "Deficiencias de demanda efectiva",  
Revista Española de Economía, nº 3,  
Septiembre/Diciembre 1975, pág. 306.
- (16) HICKS, J.R., "Capital y crecimiento", Editorial Bosch,  
Barcelona, 1967, pág. 83.
- (17) KURIHARA, K.K., "op. cit.", pág. 65.
- (18) KALECKI, M. "Teoría de la dinámica económica", Fondo de  
Cultura Económica, México, 1973, págs. 97/107.
- (19) ALLEN, R.G.D., "Teoría macroeconómica", Aguilar, Madrid,  
1970, págs. 89 y 90.
- (20) PASINETTI, L.L., "op. cit.", págs. 87 y 88.
- (21) ALLEN, R.G.D., "op. cit.", pág. 465.
- (22) Caso identificable con el equilibrio inestable, tal como se  
describe en el Capítulo IV-4.
- (23) KEYNES, J.M. "Teoría general de la ocupación, el interés  
y el dinero", Fondo de Cultura Económica,  
México, 1971, págs. 10 y 11.
- (24) FEYERABEN, P.K., "Contra el método", Ariel, Barcelona, 1975,  
pág. 22.
- (25) El modelo de Kalecki sigue una línea muy similar a la adop-  
tada aquí, con la diferencia de que relaciona la inversión  
con el nivel de beneficios, no con la tasa de beneficio, es  
decir, que en él la inversión determina los beneficios y  
los beneficios determinan la demanda de inversión. Tanto  
la forma de obtención de una relación como la de la otra  
no están exentas de objeciones y, aunque sería interesante  
hacer un examen crítico comparativo, superaría el propósi-  
to de este trabajo.

- (26) ROBINSON, J., "Model of Accumulation" en "Growth Economics"  
Penguin Books, 1970, págs. 115/140.
- (27) ROBINSON, J., "op. cit.", págs. 127 y 128.
- (28) HAMBERG, D., "Models of Economic Growth", Harper & Row  
Publishers, 1971, pág. 118.
- (29) PASINETTI, L.M., "op. cit.", págs. 142/144.
- (30) LANGE, O., "op. cit.", pág. 95.
- (31) ALLEN, R.G.D., "op. cit.", págs. 441/457.
- (32) GOODWIN, R.M., "A Growth Cycle". En "A Critique of Economic  
Theory", Penguin Books, págs. 442/449.
- (33) MORISHIMA, M., "Marx's Economics", Cambridge University  
Press, 1973, págs. 129/144.
- (34) FURTH, D., HEERTJE, A and VAN der VEEN, "On Marx's Theory  
of Unemployment".
- (35) TUSTIN, A., "Realimentación", En "Matemáticas en las ciencias  
del comportamiento", Alianza Universidad, Madrid,  
1974, pág. 153.

CAPITULO IILA TASA DE BENEFICIO COMO FUNCION DE LA INVERSION1. Introducción

Definimos la tasa de beneficio como el cociente entre los beneficios de un período -deducida la amortización- y el valor del stock de capital existente en el mismo. Si este stock variase a lo largo del período por existir inversión neta, se consideraría su valor medio en el mismo.

El propósito de este capítulo es encontrar la relación existente entre la tasa de beneficio así definida y las variables macroeconómicas más importantes, especialmente la inversión neta.

El punto de partida del esquema que aquí se construirá es el modelo keynesiano habitual de determinación de la renta de equilibrio, en el que, para adaptarlo a nuestro propósito, introduciremos algunas modificaciones. Se obtendrá primeramente la cuantía de los beneficios del sector privado en el período. La forma de hacerlo será multiplicando la participación de éstos en la renta nacional -determinada de forma muy sencilla- por el valor de equilibrio de ésta.

Se considerará que la inversión neta, además de influir sobre el valor de equilibrio de la renta y, por tanto, sobre los beneficios, pasa a formar parte, en el período en que se realice, del stock de capital existente, y en consecuencia, ha de ser computada en alguna medida en el denominador de la expresión definidora de la tasa de beneficio.

Enumeremos los supuestos necesarios para establecer la relación entre tasa de beneficio e inversión que pretendemos.

## 2. Supuestos

- a) La función de producción es de coeficientes fijos. No hay progreso técnico. La productividad media de trabajo es constante. También lo es la relación capital/producto correspondiente a la plena utilización de los equipos.
- b) Los precios se forman cargando sobre los costes unitarios medios un mark-up constante. No hay costes de trabajo fijos. Se puede ajustar en todo momento la plantilla a las necesidades de producción.
- c) Introducimos un sector público rudimentario en el que el gasto público se financia únicamente mediante creación de dinero. Este gasto se materializa exclusivamente en la compra de bienes de consumo y servicios. Podríamos construir nuestro modelo introduciendo un presupuesto equilibrado o formulando el coeficiente multiplicador de tal modo que recogiera la existencia de mecanismos de estabilización automáticos. No nos ha parecido conveniente hacerlo, pues la estructura del sector público no es esencial en el problema que nos ocupa.
- d) Supondremos -hasta el Capítulo VII- que la oferta de mano de obra es siempre abundante respecto de su demanda. El nivel que alcance el salario monetario y su tasa de crecimiento son irrelevantes para el funcionamiento del modelo, ya que con un mark-up constante, las tasas de crecimiento de precios y salarios coinciden, permaneciendo el salario real invariable.
- e) El sector exterior lo incluiremos provisionalmente, aceptando las siguientes simplificaciones:

- 1) Las materias primas y productos intermedios requeridos para la producción son producidos interiormente. Las importaciones lo son únicamente de bienes finales.
  - 2) Admitiremos que el nivel de precios de las importaciones, convertido en moneda nacional, experimenta las mismas variaciones que el nivel de precios interno.
- f) Las empresas obtienen los fondos para su actividad únicamente mediante la emisión de acciones. No incurren, por tanto, en costes financieros. El papel de los intermediarios financieros en la economía que describimos consistiría en vender títulos a los ahorradores pagando un tipo de interés y comprar acciones de las empresas por las que percibirían dividendos.
- g) Dado que no se importan materias primas y que las empresas no soportan costes financieros, a nivel agregado, puede descomponerse la renta nacional en únicamente dos componentes: salarios y beneficios.
- h) El análisis de la inversión neta en su incidencia sobre la tasa de beneficio del período exige la consideración de dos nuevos problemas:
- 1) La determinación de los beneficios en función del valor de la demanda de inversión a través del proceso multiplicador.
  - 2) La repercusión del valor de la inversión sobre el stock de capital que es preciso tener en cuenta para el cálculo de la tasa de beneficio.

Abordaremos el primero de ellos. En el mundo real la demanda de inversión se produce de forma continua e ininterrumpida. Por ello, cualquiera que sea la división del tiempo en perio-

dos que elijamos para nuestro estudio, la inversión llevada a cabo en un período seguirá produciendo efectos multiplicadores en el siguiente. Y en todo período se producirán demandas originadas por la inversión que tuvo lugar en el anterior. Sin embargo, nos es indispensable para nuestro análisis poder determinar la renta de un período en función, únicamente, de la inversión que en él se produce.

Si la cuantía de la demanda de inversión fuese constante período a período, no nos enfrentaríamos a problema alguno. En efecto: si el valor de la inversión en  $t-1$  y en  $t$  es el mismo, el efecto retrasado de la inversión realizada en  $t-1$  sobre la renta de  $t$  y el efecto de la inversión de  $t$  sobre la renta de  $t+1$  serán de la misma magnitud y no se incurrirá en error alguno si se supone que todos los efectos multiplicadores quedan encerrados en el período.

No sucede lo mismo si la inversión neta crece de un período a otro, es decir, si  $I_{t+1} > I_t$ . En este caso, el efecto de  $I_t$  que se manifiesta en  $t+1$ , será mayor que el de  $I_{t-1}$ , que afecta a la renta de  $t$ . Por ello, si consideramos que la renta de  $t$  es la que recoge la totalidad de los efectos de  $I_t$  estamos sobrevalorándola. Sucede lo contrario si  $I_t < I_{t+1}$ . En este caso, la cola de efectos multiplicadores de  $I_t$  sobre el período  $t+1$  es menor que la que produce  $I_{t-1}$  sobre  $t$ , y considerando la renta en  $t$  como la generada por  $I_t$ , estaríamos dándole valores inferiores a los que toma en la realidad.

Por ello, como la renta y los beneficios van a moverse paralelamente, cuando la inversión esté creciendo de un período a otro, la tasa de beneficio obtenida del modelo será supe-

rior a la existente en el mundo real, y cuando la inversión decrece, será, en la teoría, inferior a la realidad.

Debemos, sin embargo, establecer precisamente los supuestos con los que este error no se produciría para, teniéndolos presentes, asegurar la coherencia en la construcción posterior del modelo. Hay tres supuestos alternativos que permitirían la formulación sin error de la renta del período  $t$  en función únicamente de  $I_t$  . .

- 1.a. Suponer que la demanda de bienes de inversión se realiza al comienzo del período, que su producción es instantánea y que el período elegido es exactamente el necesario para que el proceso multiplicador se complete. Si admitimos que en la economía hay stock de bienes de equipo y que parte de la demanda se satisface con cargo a éstos, supondremos que se producen también instantáneamente los bienes de equipo necesarios para reponerlos.
- 1.b. Aceptar que la demanda de inversión se realiza, como en el caso anterior, en el comienzo del período, que su producción no es instantánea, sino que se realiza a lo largo del período, pero, que el proceso multiplicador sí es instantáneo. De tal forma que en el mismo momento en que se ha pagado el último salario por la producción de un bien de inversión se ha generado toda la cadena de efectos que de él derivan, sobre el consumo.
- 1.c. Postular que la producción de los bienes de inversión demandados en un período se concentra en la primera parte del mismo, y que desde que ésta termina hasta el final del período hay tiempo suficiente para que el proceso multi-

plicador acabe. No es éste un supuesto más realista que los anteriores, pues no es plausible que los equipos productores de bienes de inversión permanezcan inactivos durante una parte del período y sean capaces de producir en la parte restante el total de los bienes de inversión demandado.

Antes de decidir cuál de los tres supuestos anteriores implica una menor distorsión de la realidad, examinemos la incidencia de la adopción de cada uno de ellos sobre la segunda faceta de la inversión, es decir, sobre el incremento del stock de capital que supone. Pasamos con ello al punto 2)

Si la producción de los equipos es instantánea -supuesto 1.a-, es claro que, desde el mismo momento en que es demandada la inversión, pasa a formar parte del stock de capital. La inversión neta se adiciona al capital existente en el inicio del período y el capital medio de éste -relevante para el cálculo de la tasa de beneficio- es el heredado del período anterior más la inversión neta. Es decir,  $K_t = K_{t-1} + I_t$ . La incorporación de la inversión al capital ya existente podría representarse como se ha hecho en la fig. 1 .

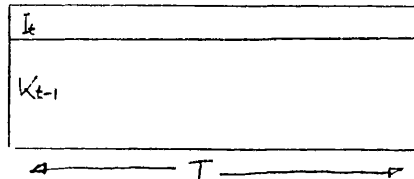


Fig. 1

Si trabajamos con el supuesto 1.b, la inversión neta demandada se produce continua y uniformemente en el período, de tal forma que el incremento del stock de capital podría ajustarse a un perfil como el dibujado en la fig. 2.

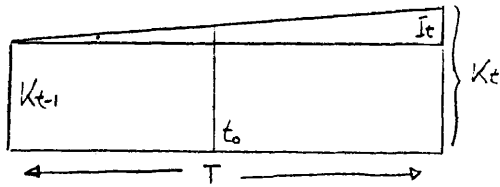


Fig. 2

En este caso el capital medio en el período  $t$  sería  $K_t = K_{t-1} + \lambda \bar{I}_t$  y  $\lambda = \frac{1}{2}$ . Es decir, el equivalente a suponer que la inversión neta se incorpora puntualmente en el punto medio del período -  $t_0$  - en la fig. 2. Si hubiese stocks de bienes de equipo, sería la parte de la demanda que no ha podido ser satisfecha con cargo a éstos la que se añade al capital continuamente a lo largo del período. Aceptando la existencia de los mencionados stocks, el coeficiente  $\lambda$  debería tomar valores superiores a  $\frac{1}{2}$  para el cálculo del capital medio.

Finalmente, si adoptásemos el supuesto l.c, el perfil de crecimiento temporal del capital sería el dibujado en la fig. 3.

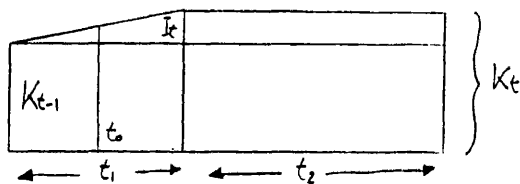


Fig. 3

El capital medio del período sería en ese caso  $K_t = K_{t-1} + \lambda \bar{I}_t$  siendo  $\lambda$  un coeficiente tal que  $\frac{1}{2} \leq \lambda \leq 1$ , pudiendo considerarse para calcular el capital medio que la inversión se aña

de al stock de capital en el punto  $t_0$  de la fig. 3. De acuerdo con la representación realizada, el valor de  $\lambda$  sería  $\lambda = \frac{\frac{1}{2}t_1 + t_2}{t_1 + t_2}$ . También como en el caso anterior, si existiesen stocks de bienes de equipo al comienzo del período y en la medida en que éstos fuesen importantes, debería asignarse a  $\lambda$  valores superiores al anteriormente señalado.

La definición de tasa de beneficio sería, por tanto,

$$b_t \equiv \frac{B_t}{K_{t-1} + \bar{I}_t} \quad \text{si elegimos el supuesto 1.a}$$

$$b_t \equiv \frac{B_t}{K_{t-1} + \lambda \bar{I}_t} \quad \text{si elegimos el supuesto 1.b, donde } \lambda = \frac{1}{2}$$

$$b_t \equiv \frac{B_t}{K_{t-1} + \lambda \bar{I}_t} \quad \text{aceptando el supuesto 1.c, donde } \frac{1}{2} \leq \lambda \leq 1$$

Nos ha parecido más conveniente elegir el supuesto 1.a, o sea, admitir que la producción de los bienes de inversión es instantánea y que el período tiene la duración precisa para que pueda generarse la totalidad de los efectos multiplicadores. Las razones de esta preferencia son las dos siguientes:

2.a. Puesto que vamos a estudiar una economía en crecimiento en la que la inversión aumenta de un período a otro, nuestro análisis, que va a asignar a cada período todos los efectos de la inversión que en él se realiza, tiende a sobrevalorar la renta de ese período y la participación

en ésta que corresponde a los beneficios. Ahora bien, considerar que la inversión del período incrementa desde el principio del mismo la capacidad productiva es también, sin duda, sobrevalorar el efecto de incremento de capacidad que implica, ya que en la realidad ésta se incrementará paulatinamente a lo largo del período. Pues bien, en el cálculo de la tasa de beneficio, utilizando este supuesto, ambos errores por exceso se compensarán aproximadamente. En otras palabras, parece preferible definir la tasa de beneficio como

$$b_t \equiv \frac{\bar{B}_t}{K_{t-1} + \bar{I}_t} \quad \text{que como} \quad b_t \equiv \frac{\bar{B}_t}{K_{t-1} + \frac{1}{2}\bar{I}_t} \quad \text{porque}$$

$\bar{B}_t$ , calculado como lo haremos, está sobrevalorado cuando  $\bar{I}_t$  crece, y escribiendo  $K_{t-1} + \bar{I}_t$  en el denominador, sobrestimamos la capacidad productiva media. Quizás un análisis posterior más completo nos permitiría determinar el valor de  $\lambda$  con el que la tasa de beneficio así definida refleja exactamente la vigente en la realidad.

2.b. Definir la tasa de beneficio como  $\frac{\bar{B}_t}{K_{t-1} + \bar{I}_t}$  supone

enfaticar el papel de incremento inmediato de la capacidad productiva por la inversión neta. Pero, dado que en el análisis keynesiano a corto plazo se supone que la inversión no implica aumento alguno de capacidad en el período, puede ser útil explorar teóricamente la simplificación contraria a la que habitualmente se maneja.

Concluyendo, aceptaremos, conscientes de las limitaciones ya señaladas, como definición de tasa de beneficio

$$b_t \equiv \frac{\bar{B}_t}{K_{t-1} + \bar{I}_t} \quad \text{por parecernos que refleja mejor la}$$

realidad. Sin embargo, la mayor parte de nuestro análisis se hará a un mayor nivel de generalidad para cualquier valor de  $\lambda$ .

- i) La tasa de beneficio ha de ser calculada sobre el valor de todo el capital existente, tanto el fijo como el circulante. Dado que presentaría muchas dificultades recoger en el modelo las variaciones de los stocks, vamos a suponer que el valor de éstos es siempre proporcional al valor del capital fijo. De tal forma, que aumenta cuando, al principio del período, se realiza la inversión neta y permanece constante a lo largo del mismo hasta el comienzo del período siguiente. Admitamos que en nuestra notación  $I_t$  y  $K_t$  incluyen ya el valor del capital circulante.

Examinemos en qué medida la adopción de este supuesto nos aleja de la realidad. En las economías concretas, cuando la demanda planeada no coincide con la oferta planeada, la necesaria igualdad entre oferta y demanda realizadas se logra a través del funcionamiento de dos mecanismos:

- 1) Aumentos o disminuciones de existencias, es decir, inversiones positivas o negativas en stocks no planeadas.
- 2) A través de modificaciones en la producción, renta y nivel de empleo.

Es razonable pensar que las variaciones de stocks preceden a las modificaciones de la renta y que son provisionales. Es decir, que cuando la demanda decae, comienzan a elevarse los stocks hasta el momento en que los empresarios consideran que no van a vender la cuantía que producen y deciden reducirla.

No sólo para que su nivel de existencias no siga creciendo, sino para que éstas se reduzcan a su volumen normal. El proceso contrario se pondría en marcha si la demanda planeada excediera a la oferta.

Por ello, la cuantía de stocks almacenados se alejará de su valor normal cuando haya excesos o deficiencias súbitas de demanda, recuperándose en un cierto plazo su nivel habitual o el que corresponda a la nueva situación de la demanda.

Las simplificaciones en que el modelo incurre son, de acuerdo con lo que hemos expuesto, las dos siguientes:

- 1) Desconoce las oscilaciones coyunturales de los stocks, o lo que es lo mismo, reduce a un único mecanismo -el de variaciones en la oferta- el proceso de ajuste entre demanda y oferta planeadas.
- 2) Implica suponer que los empresarios deciden el valor de sus inventarios de tal forma que guarde una relación constante con los bienes de equipo instalados, prescindiendo, por tanto, del nivel que puedan esperar para la demanda futura.

### 3. Ecuaciones

Las ecuaciones del modelo serán las siguientes:

$$Q_t = C_t + I_t + G_t + X_t - M_t \quad [\text{II}, 1]$$

$$C_t = C_t^o + c Q_t \quad [\text{II}, 2]$$

$$M_t = M_t^o + d Q_t \quad [\text{II}, 3]$$

$$N_t = \frac{Q_t}{\pi} \quad [\text{II}, 4]$$

$$B_t = N_t (\pi - w) \quad [\text{II}, 5]$$

$$P_t = \beta \frac{W}{\pi} \Rightarrow \frac{W}{P} = w = \frac{\pi}{\beta} \quad [\text{II}, 6]$$

$$b_t \equiv \frac{B_t}{K_{t-1} + \lambda I_t} \quad [\text{II}, 7]$$

donde el significado de las variables es:

$Q_t$  = demanda y renta de equilibrio en términos reales

$C_t^o$  = consumo autónomo en términos reales

$I_t$  = inversión neta en términos reales

$G_t$  = gasto público

$X_t$  = valor de las exportaciones en términos reales

$M_t$  = valor de las importaciones en términos reales

$M_t^o$  = importaciones no dependientes de la renta

$c$  = propensión marginal al consumo

$d$  = propensión a importar

$P$  = nivel de precios

$W$  = salario monetario medio por hora

$\pi$  = productividad media del trabajo

$\beta$  = 1 más tanto por 1 de mark-up

$l_t =$  tasa de beneficio en el período

$\bar{B}_t =$  beneficios totales

$K_{t-1} =$  stock de capital en el período  $t-1$

$\omega =$  salario real medio

$N_t =$  cantidad de horas trabajadas o nivel de empleo

$\lambda =$  grado de integración de la inversión del período en el stock de capital

La ecuación [II, 1] es la condición de equilibrio de la renta.

La ecuación [II, 2] es la función de consumo que incluye un consumo autónomo  $C_t^o$  y una propensión marg. al consumo  $c$ . La

[II, 3] es una función de importación donde  $M_t^o$  son los gastos autónomos en importaciones y  $d$  es la propensión marginal a importar.

Resolviendo el sistema de ecuaciones formado por [II, 1], [II, 2], [II, 3], obtenemos la conocida expresión de la renta de equilibrio:

$$Q_t = \frac{1}{1-c+d} [C_t^o + I_t + G_t + X_t - M_t^o] \quad [II, 8]$$

La ecuación [II 4] nos determina el nivel de empleo -número de horas trabajadas- en función de la producción  $Q_t$  y de la productividad media por hora de trabajo  $\Gamma$ . En la ecuación [II, 6] los beneficios totales se obtienen multiplicando el número de horas trabajadas  $N$  por la diferencia entre la productividad media del trabajo  $\Gamma$  y el salario real  $\omega$ , por hora.

La ecuación [II, 6] permite obtener el nivel general de los precios como función del coste total medio  $\frac{W}{P}$  multiplicado por  $\beta$  siendo  $\beta = 1 +$  tanto por 1 de mark-up.

Finalmente, la expresión [II, 7] es la definición de tasa de beneficio, donde, como se ha expuesto,  $0 \leq \lambda \leq 1$  asignando habitualmente a  $\lambda$  el valor unidad.

Despejando  $\frac{W}{P}$  en la ecuación [II, 6], sería  $\frac{W}{P} = \omega = \frac{\pi}{\beta}$   
 Sustituyendo  $\omega$  en [II, 5], tendríamos  $\bar{B}_t = N_t \left( \pi - \frac{\pi}{\beta} \right)$

En la expresión anterior sustituimos ahora  $N_t$  por su valor en [II 4], quedándonos

$$\bar{B}_t = \frac{Q_t}{\pi} \left( \pi - \frac{\pi}{\beta} \right) = Q_t \left( 1 - \frac{1}{\beta} \right) \quad [\text{II, 9}]$$

O, alternativamente, sustituyendo la expresión [II, 4] en la [II 5] quedaría

$$\bar{B}_t = \frac{Q_t}{\pi} (\pi - \omega) = Q_t \left( 1 - \frac{\omega}{\pi} \right) \quad [\text{II, 10}]$$

Los beneficios reales correspondientes a la renta de equilibrio serán, por tanto,

$$\bar{B}_t = \frac{1}{1-c+d} \left[ C_t^o + \bar{I}_t + G_t + X_t - M_t^o \right] \left( 1 - \frac{1}{\beta} \right) \quad [\text{II, 11}]$$

Puede verse que se obtiene multiplicando su participación en la renta nacional  $\left( 1 - \frac{1}{\beta} \right)$  por el valor de equilibrio en términos reales de ésta.

Terminamos sustituyendo  $\bar{B}_t$  en la ecuación de definición de la tasa de beneficio.

$$\lambda \equiv \frac{\frac{1}{1-c+d} \left[ C_t^o + \bar{I}_t + G_t + X_t - M_t^o \right] \left( 1 - \frac{1}{\beta} \right)}{K_{t-1} + \lambda \bar{I}_t} \quad [\text{II, 12}]$$

Es interesante resaltar que con un nivel de renta constante, los beneficios reales no dependen del valor de la productividad media del trabajo,  $-\pi$  no aparece en la expresión de  $\bar{B}_t$  -. Esto es

una consecuencia de que todo aumento en el beneficio por hora trabajada,  $(1 - \frac{1}{\beta})$ , consecuencia de mejoras en la productividad media del trabajo, se compensa exactamente con una disminución del número de horas u hombres necesarios para una producción dada.

4. Posibles relaciones entre la inversión y la tasa de beneficio

Denominemos a partir de aquí, para simplificar la notación,  $m$  al coeficiente multiplicador y  $\beta$  a la participación de los beneficios en la renta nacional, es decir, a lo que denominábamos hasta ahora respectivamente  $\frac{1}{1-c+d}$  y  $(1 - \frac{1}{\beta})$ .

Si suponemos que en un período determinado la inversión neta es nula,  $I_t = 0$ , la renta de equilibrio y la demanda global serán

$$Q_t = m [C_t^o + G_t + X_t - M_t^o]$$

los beneficios totales

$$B_t = \beta m [C_t^o + G_t + X_t - M_t^o]$$

y la tasa de beneficio

$$b_t = \frac{\beta m [C_t^o + G_t + X_t - M_t^o]}{K_{t-1}} \quad [\text{II, 12 bis}]$$

Llamémosles respectivamente  $Q_t^o$ ,  $B_t^o$  y  $b_t^o$ .

Los incrementos de demanda global en función de la inversión neta serán

$$\Delta Q_t = m \Delta I_t$$

La relación beneficios totales-inversión neta será

$$\Delta B_t = m \beta \Delta I_t$$

Es evidente la relación

$$B_t = B_t^o + m \beta I_t \quad [\text{II 13}]$$

La tasa de beneficio en el período  $t$  puede expresarse matemáticamente de la siguiente forma:

$$b_t = \frac{B_t^{\circ} + m \beta \bar{I}_t}{K_{t-1} + \bar{I}_t} \quad [\text{II}, 14]$$

Al ser  $b_t^{\circ} = \frac{B_t^{\circ}}{K_{t-1}}$ , será  $B_t^{\circ} = b_t^{\circ} K_{t-1}$ , luego:

$$b_t = \frac{K_{t-1} b_t^{\circ} + m \beta \bar{I}_t}{K_{t-1} + \bar{I}_t}$$

Sumando y restando a la expresión anterior  $\bar{I}_t b_t^{\circ}$ , nos quedará

$$b_t = b_t^{\circ} + \frac{[m \beta - b_t^{\circ}] \bar{I}_t}{K_{t-1} + \bar{I}_t} \quad [\text{II}, 15]$$

Si  $\lambda$  fuese distinto de 1, la expresión  $[\text{II}, 14]$  se convertiría en

$$b_t = \frac{B_t^{\circ} + m \beta \bar{I}_t}{K_{t-1} + \lambda \bar{I}_t} \quad [\text{II}, 16]$$

Sustituyendo como antes  $B_t^{\circ}$  por  $K_{t-1} b_t^{\circ}$  y sumando y restando, en este caso,  $\lambda \bar{I}_t b_t^{\circ}$ , nos quedaría

$$b_t = b_t^{\circ} + \frac{[m \beta - \lambda b_t^{\circ}] \bar{I}_t}{K_{t-1} + \lambda \bar{I}_t} \quad [\text{II}, 17]$$

Representemos gráficamente para  $\lambda=1$  el desarrollo anterior en la fig. 4. Sobre el eje de ordenadas miramos los beneficios totales. En la parte negativa del eje abscisas medimos el capital existente en el período  $t-1$ ,  $K_{t-1}$ , y en su parte positiva la inversión neta emprendida al comienzo del período  $t$ ,  $\bar{I}_t$ . Cuando la inversión neta es nula,  $\bar{I}_t=0$ , tendremos en ordenadas  $B_t^{\circ}$ . Cuando  $\bar{I}_t$  comience a tomar valores positivos, los beneficios totales vendrán representados por una recta cuya ordenada en el

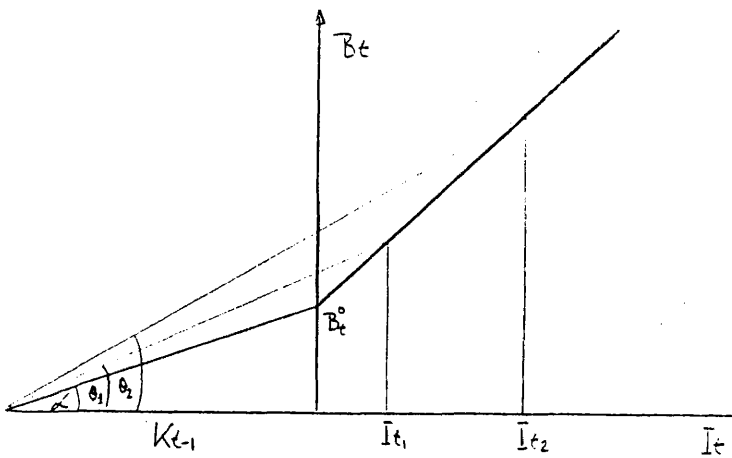


Fig. 4

origen es  $B_t^0$  y cuya pendiente es  $m\beta$ . Ver expresión [II, 13]. La tasa de beneficio nos viene representada por la tangente del ángulo  $\alpha$  si  $\bar{I}_t = 0$  y por la tangente de  $\theta_1$ , tangente de  $\theta_2$ , etc., si la inversión neta es, respectivamente,  $\bar{I}_{t1}$ ,  $\bar{I}_{t2}$ , etc.

Se observa en la fig. 4 que la tasa de beneficio aumenta con la inversión neta y que esto sucede porque  $m\beta$ , el coeficiente que liga beneficios e inversión neta, es mayor que la tasa de beneficio correspondiente a una inversión neta nula  $b_t^0$ . Si fuese al contrario, es decir, si  $b_t^0 > m\beta$ , fig. 5, la tasa de beneficio decrecería a medida que  $\bar{I}_t$  fuese tomando valores mayores. Finalmente, fig. 6, si  $b_t^0 = m\beta$ , la tasa de beneficio no dependería de la inversión neta.

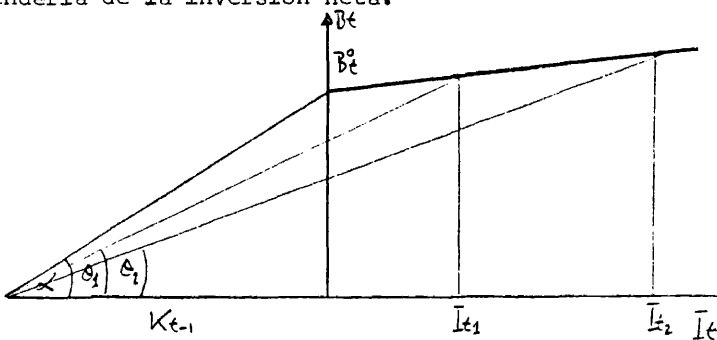


Fig. 5

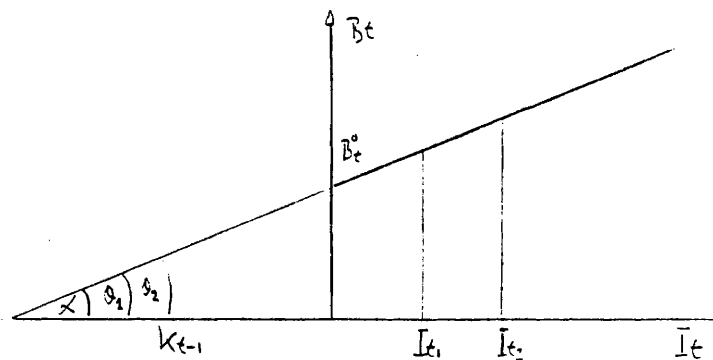


Fig. 6

A las mismas conclusiones podría llegarse examinando la expresión [II, 15]. Llamemos a partir de ahora, para simplificar, "caso A" al representado en la fig. 4, es decir, cuando  $b_t^0 < m\beta$  "caso B" -fig. 5- cuando  $b_t^0 > m\beta$  y "caso C" -fig. 6- cuando  $b_t^0 = m\beta$ .

Todo aumento o disminución en  $b_t$  genera incrementos o disminuciones en  $b_t$ . Efectivamente, si derivamos parcialmente en la expresión [II, 15] respecto de  $b_t^0$ , será:

$$\frac{\partial b_t}{\partial b_t^0} = 1 - \frac{I_t}{K_{t-1} + I_t} \quad [\text{II}, 18]$$

Evidentemente,  $\frac{\partial b_t}{\partial b_t^0} > 0$ , ya que  $0 < \frac{I_t}{K_{t-1} + I_t} < 1$  salvo que  $I_t < 0$  y además  $|I_t| > |K_t|$  caso claramente imposible.

Si consideramos inversiones netas positivas y suponemos que  $b_t^0 = b_{t+1}^0$  -lo que implica que el porcentaje de crecimiento del gasto autónomo entre  $t$  y  $t+1$  es el mismo que el de  $K_t$  respecto de  $K_{t-1}$  - en el "caso A" será preciso que  $I_{t+1} > I_t$  para que la tasa de beneficio no disminuya; en el "caso B" será preciso que  $I_{t+1} > I_t$  para que la tasa de beneficio no aumente; en el "caso C", al ser  $b_{t+1}^0 = b_t^0 = b_{t+1} = b_t$ , la cuantía de la inversión no afecta a la tasa de beneficio. Efectivamente,

la expresión de la tasa de beneficio en el período  $t+1$  será:

$$b_{t+1} = b_{t+1}^0 + \frac{[m\beta - b_{t+1}^0] \bar{I}_{t+1}}{K_{t-1} + \bar{I}_t + \bar{I}_{t+1}}$$

y al suponer  $b_{t+1}^0 = b_t^0$ ,  $b_{t+1} - b_t$  depende únicamente del valor de  $\frac{\bar{I}_{t+1}}{K_{t-1} + \bar{I}_t + \bar{I}_{t+1}} - \frac{\bar{I}_t}{K_{t-1} + \bar{I}_t}$ , como se ve en la expresión siguiente

$$b_{t+1} - b_t = [m\beta - b_t^0] \left[ \frac{\bar{I}_{t+1}}{K_{t-1} + \bar{I}_t + \bar{I}_{t+1}} - \frac{\bar{I}_t}{K_{t-1} + \bar{I}_t} \right]$$

La tasa de beneficio encuentra un límite evidente cuando es fija la participación de los beneficios en la renta nacional. Este tope deriva de que hemos supuesto constante la relación producto-capital. Si a ésta la llamamos  $u$ , será

$$Q_t^{\max} = u(K_{t-1} + \bar{I}_t) \quad \text{y} \quad B_t^{\max} = u(K_{t-1} + \bar{I}_t) \beta$$

Por tanto,

$$b_t^{\max} = \frac{u(K_{t-1} + \bar{I}_t) \beta}{K_{t-1} + \bar{I}_t} = u\beta \quad [\text{II}, 17]$$

Si llamamos grado de utilización de los equipos  $\rho$  al cociente de la renta realmente obtenida por la renta máxima, es decir,

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{Q_t}{u(K_{t-1} + \bar{I}_t)} \quad \text{entonces será} \quad b_t = \frac{Q_t \beta}{K_{t-1} + \bar{I}_t} = \\ &= \frac{\rho u(K_{t-1} + \bar{I}_t) \beta}{K_{t-1} + \bar{I}_t} = \rho u\beta \quad b_t = \rho u\beta \quad [\text{II}, 20] \end{aligned}$$

Podemos representar la tasa máxima de beneficio para cada valor de  $\bar{I}_t$  por la tangente que resulta de unir con el origen los puntos de una recta cuya pendiente es  $u\beta$  y cuya ordenada en el origen será  $u K_{t-1} \beta$ . Véase fig. 7.

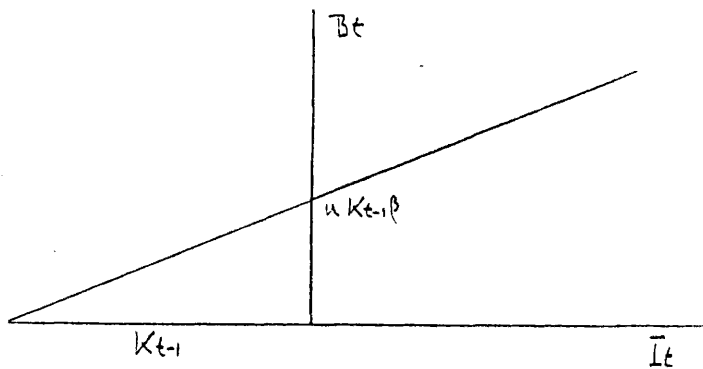


Fig. 7

Finalmente, si partimos de una tasa de beneficio para  $\bar{I}_t = 0$ ,  $b_t^0 < b^0$  únicamente si  $m$  es mayor que  $u$ , se alcanzará la tasa máxima al crecer  $\bar{I}_t$ . Si no sucede así, la tasa de beneficio real y la máxima —que supone plena utilización de los equipos— diferirán cada vez más al crecer  $\bar{I}_t$ .

Una expresión del grado de utilización de los equipos productivos que nos será útil posteriormente se puede obtener del siguiente modo. Por [II, 20] sabemos que  $\rho = \frac{b_t}{u\beta}$ . Dividiendo los términos de la expresión [II, 17] por  $u\beta$  y llamando  $\rho^0$  al grado de utilización de los recursos existente cuando la inversión neta es nula, es decir,  $\rho^0 = \frac{b^0}{u\beta}$ , sería:

$$\rho_t = \rho^0 + \frac{\left[ \frac{m}{u} - \lambda \rho^0 \right] \bar{I}_t}{K_{t-1} + \lambda \bar{I}_t} \quad [\text{II}, 20 \text{ bis}]$$

Expresión que nos muestra que cuando la inversión neta aumenta no siempre se eleva el grado de utilización de los recursos  $\rho$ . Para que esto suceda debe cumplirse que

$$\frac{m}{u} > \lambda \rho^0 \quad [\text{II}, 21]$$

Desigualdad ésta que siempre se cumplirá si damos valores realistas a los parámetros implicados. Examinaremos más ampliamente este punto en el Capítulo V.

CAPITULO IIILA INVERSION COMO FUNCION DE LA TASA DE BENEFICIO1. Definiciones

Definiremos la tasa de beneficio de un proyecto de inversión dado, para un período, como el cociente entre los beneficios obtenidos en el período -deducida la amortización correspondiente- y el valor del capital invertido.

La tasa de beneficio anual de un proyecto  $i$ ,  $b_i$  se obtendrá restando de los beneficios anuales  $B_i$  -ingresos menos costos- la parte de la depreciación que -teniendo en cuenta la vida del equipo- corresponda a un año y dividiendo por el coste de adquisición del equipo  $K_i$ .

Si su duración fuese  $M$  años y la amortización uniforme en el tiempo, la tasa de beneficio anual del proyecto sería

$$b_i \equiv \frac{B_i - \frac{1}{M} K_i}{K_i} \quad [III, 1]$$

La definición aquí propuesta para una empresa es obviamente idéntica a la utilizada para la economía en el capítulo anterior.

Allí, la tasa de beneficio global se obtenía dividiendo los beneficios totales por período, calculados como una proporción fija de la renta nacional -lo que implica haber descontado ya las amortizaciones-, por la cantidad media de capital existente en el período.

Al ser los beneficios y las amortizaciones variables flujo y el capital una variable stock, su cociente, la tasa de beneficio, viene necesariamente referida a un período. Admitamos que las

características técnicas de los procesos productivos son tales que, con cada nivel de precios y costos, los beneficios se reparten uniformemente en el período de duración del capital. Aceptemos también que los empresarios no tienen información suficiente como para pronosticar diferentes precios y costos en los distintos períodos futuros de la vida de sus equipos. La consecuencia de aceptar estos dos supuestos es que los beneficios, altos o bajos, que los empresarios esperen serán de la misma cuantía para todos los períodos. Si la depreciación tiene lugar también a ritmo constante, la tasa de beneficio esperada de un proyecto crecerá proporcionalmente con el período para el que se la defina. La referida a un período  $T_1$  de amplitud doble que otro  $T_2$  será dos veces la correspondiente a  $T_2$ . Esto, que es demasiado evidente, nos permitirá transformar la tasa de beneficio esperada del período definido en este capítulo -el usado habitualmente para realizar la actualización de los ingresos esperados- en la correspondiente al período definido en el capítulo anterior -el necesario para que el multiplicador actúe.

La tasa de beneficio global para un período dado se define como

$$b \equiv \frac{\sum_{i=1}^m B_i - \sum_{i=1}^m \frac{1}{m_i} K_i}{\sum_{i=1}^m K_i} \quad [\text{III}, 2]$$

donde  $B_i$ ,  $K_i$  y  $m$  son, respectivamente, los beneficios en el período del proyecto iésimo, su coste de adquisición y el número de períodos de duración del mismo;  $m$ , sería el número de proyectos de inversión que funcionan en la economía en el período en cuestión.

Esta expresión es equivalente a la siguiente:

$$b \equiv \sum_{i=1}^m h_i b_i \quad [\text{II}, 3]$$

donde  $b_i$  es la tasa de beneficio del proyecto  $i$ ésimo y  $h_i$  el factor de ponderación que habría que aplicarle, siendo:

$$h_i = \frac{K_i}{\sum_{i=1}^m K_i} \quad [\text{III}, 4]$$

La tasa de beneficio agregada es, por tanto, la media de las tasas de los  $m$  proyectos, ponderada cada una de ellas según el valor de coste del proyecto correspondiente,  $K_i$  respecto de la suma de todos ellos  $\sum_{i=1}^m K_i$ .

Si en el período  $t-1$   $\sum_{i=1}^m K_i = K_{t-1}$ ,  $\sum_{i=1}^m B_i = B_{t-1}$  y  $m_i$  -la duración en períodos de las máquinas- es la misma para todos los proyectos, será:

$$b_{t-1} \equiv \frac{B_{t-1} - \frac{1}{m} K_{t-1}}{K_{t-1}} \quad [\text{III}, 5]$$

Admitiremos también que cada empresario está dispuesto a realizar una inversión cuando espera obtener de ella una tasa de beneficio mínima que llamaremos  $\bar{b}_i$  y que posteriormente asociaremos con el tipo de interés, es decir, con las dificultades de financiación de la nueva inversión. De tal forma que, si la tasa de beneficio esperada de un proyecto  $i$  no es mayor o igual que  $\bar{b}_i$ , el proyecto no se llevará a cabo.

La tasa de beneficio agregada mínima se obtendrá calculando la media ponderada entre las correspondientes a los distintos empresarios. Es decir:

$$b^m \equiv \sum_{i=1}^m h_i b_i \quad [\text{III}, 6]$$

El coeficiente de ponderación  $h_i$  dependerá de la relación entre la inversión potencial del empresario y la inversión potencial total. En otras palabras, hacemos pesar más en la determinación de la tasa de beneficio mínima media la tasa de beneficio mínima individual de los empresarios que más invierten. En cualquier caso, posteriormente aparecerá como razonable suponer que la tasa de beneficio mínima es la misma para todos los empresarios, con lo que estos problemas de ponderación desaparecen.

## 2. Supuesto de comportamiento de la demanda de inversión

El supuesto de comportamiento de la demanda de inversión es el siguiente: Los empresarios, al comienzo del período  $t$ , invierten anticipando los beneficios totales que se van a generar mientras su nueva inversión dure en función de los beneficios totales percibidos en el período que acaba. Es decir, que, si  $B_t^e, B_{t+1}^e, \dots, B_{t+m-1}^e$  son los beneficios globales esperados para los períodos  $t, t+1, \dots, t+m-1$ , períodos de duración de la inversión proyectada y, como supusimos antes, es constante en el tiempo el flujo de beneficios que los empresarios esperan de cada proyecto, es decir  $B_t^e = B_{t+1}^e = \dots = B_{t+m-1}^e$ , podríamos escribir  $B_{t+m-1}^e = f(B_{t-1}^e)$  [III, 7]. Formando sus expectativas de este modo, la conducta que suponemos siguen los empresarios es la siguiente: Incrementan el stock de capital - invierten en términos netos - mientras con los beneficios esperados pueden obtener la tasa de beneficio mínima exigida por ellos. En otras palabras, contando con la permanencia de los beneficios

pasados, llevan el valor de su inversión hasta el punto en que la tasa de beneficio media de la economía disminuye hasta igualarse con la mínima. Basan, pues, sus previsiones para el período que empieza y para los siguientes mientras su inversión perdura tomando como base los logros reales del período que acaba. No son conscientes -y en este sentido no son completamente racionales- de que el valor que realmente alcanzarán sus beneficios en cada período y para cada empresa depende del valor de la propia inversión agregada.

Por lo demás, actuando así, en la medida en que sus pronósticos sobre los beneficios totales sean exactos, su tasa de beneficio mínima está garantizada, ya que cualquier inversión adicional será inviable, pues daría lugar a un descenso de  $b$  por debajo de  $b^m$  y no se realizaría.

De acuerdo con la forma de actuar empresarial descrita, la inversión en el período  $t$ ,  $I_t$ , cumplirá la relación siguiente:

$$\frac{B_t^e - \frac{1}{n}(K_{t-1} + I_t)}{K_{t-1} + I_t} = b^m \quad [\text{III}, 8]$$

donde los beneficios globales esperados vienen referidos a un período de la misma amplitud que el correspondiente a  $b^m$  -que después especificaremos- y  $\frac{1}{n}$  es la parte de amortización correspondiente a ese mismo período.

Plantear la ecuación [III, 8] como acabamos de hacerlo implica considerar que el flujo de inversión en cada período logra ajustar exactamente el capital existente al capital óptimo. Incurrimos así en una simplificación rechazada por los planteamientos modernos de la demanda de inversión que enfatizan la existencia de retrasos en el mencionado proceso de ajuste. Las siguientes palabras de Haavelmo ilustran esta postura:

"La demanda de inversión no puede derivarse simplemente de la demanda de capital. La demanda de adiciones finitas al stock de capital puede conducir a una tasa de inversión cualquiera, de casi cero a infinito, dependiendo de la hipótesis adicional que introduzcamos respecto a la velocidad de reacción de los usuarios del capital." (1).

Nos parece excesiva la importancia que se ha dado a este punto en la literatura, ya que puede admitirse que la inversión aplazada en un período determinado para el período siguiente, el ajuste de capital no realizado, será aproximadamente equivalente a la que, motivada por deficiencias de capital en el período anterior, se realiza en el presente. Por ello no se recae en error importante identificando el déficit de capital que aparece en un período y la inversión que en éste se realiza. Cuando, como en nuestro caso, el período con el que se razona es largo, las posibles diferencias entre la inversión emprendida y el ajuste de capital a su valor óptimo tenderán a ser menores. Además, uno de los retrasos que se citan como fundamentales, el que aparece cuando la elasticidad de la oferta de la industria de bienes de capital es baja, será en el contexto que aquí presentamos de importancia menor por suponer subutilización habitual de la capacidad productiva e incluir además el sector exterior.

Si simplificamos al máximo la relación  $B_t^e = f(\bar{B}_{t-1})$ , haciendo que los beneficios esperados para los períodos futuros sean idénticos a los obtenidos en el último período, o sea, si

$B_t^e = \bar{B}_{t-1}$ , tendríamos:

$$\frac{\bar{B}_{t-1} - \frac{1}{m}(K_{t-1} + I_t)}{K_{t-1} + I_t} = \frac{1}{b} \quad [\text{III}, 9]$$

despejando  $\bar{I}_t$

$$\bar{I}_t = \frac{B_{t-1} - \frac{1}{m} K_{t-1} - b^m K_{t-1}}{b^m + \frac{1}{m}} \quad [\text{III}, 10]$$

dividiendo ambos miembros de la igualdad por  $K_{t-1}$ , será

$$\frac{\bar{I}_t}{K_{t-1}} = \frac{1}{b^m + \frac{1}{m}} \left( \frac{B_{t-1} - \frac{1}{m} K_{t-1}}{K_{t-1}} - b^m \right) \quad [\text{III}, 11]$$

como  $\frac{B_{t-1} - \frac{1}{m} K_{t-1}}{K_{t-1}} \equiv b_{t-1}$  nos quedaría

$$\frac{\bar{I}_t}{K_{t-1}} = \frac{1}{b^m + \frac{1}{m}} (b_{t-1} - b^m) \quad [\text{III}, 12]$$

La relación entre la inversión global neta y el stock de capital ya existente es función -con los supuestos establecidos- de la diferencia entre la tasa de beneficio global obtenida en el período anterior y la mínima que los empresarios exigen para invertir.

Como nada nos asegura que  $b_{t-1}$  sea mayor que  $b^m$  y como la inversión neta negativa está limitada a la depreciación, debemos corregir la expresión anterior precisando que para valores de

$\frac{1}{b^m + \frac{1}{m}} (b_{t-1} - b^m)$  negativos y mayores que  $-\frac{K_{t-1}/m}{K_{t-1}}$  en valor absoluto

$$\frac{\bar{I}_t}{K_{t-1}} = -\frac{K_{t-1}/m}{K_{t-1}} = -\frac{1}{m} \quad [\text{III}, 13]$$

### 3. La tasa de beneficio mínima

Vamos a examinar los factores que determinan la tasa de beneficio mínima que los empresarios exigen para invertir.

En los modelos macroeconómicos estáticos se estudia la demanda de inversión siguiendo usualmente dos criterios: el del tipo de rendimiento interno de la inversión y el del valor actual de los rendimientos esperados, considerándose este último como el más fiable y adecuado.

El criterio se formula así:

$$V_i = -K_i + \sum_{t=1}^m \frac{\overline{B}it}{(1+r)^t} \quad [\text{III}, 14]$$

donde  $K_i$  es el coste del proyecto de inversión,  $\overline{B}it$  los beneficios en el período  $t$  y  $r$  es el tipo de actualización para ese período de los beneficios futuros, que puede identificarse con el tipo de interés a largo plazo más una prima de riesgo.

La condición para que un proyecto de inversión se lleve a cabo es que  $V_i > 0$ , y si se trata de elegir entre proyectos, debe racionalmente preferirse aquél cuyo valor actual sea mayor.

Antes definíamos la tasa de beneficio de un proyecto de inversión para un período como

$$b_i \equiv \frac{\overline{B}it - \frac{1}{m} K_i}{K_i}$$

luego

$$\overline{B}it = K_i \left( b_i + \frac{1}{m} \right) \quad [\text{III}, 15]$$

Si los beneficios esperados se distribuyen uniformemente y la depreciación se produce a ritmo constante en el tiempo, los beneficios en períodos iguales y las tasas de beneficio referidas al mismo período serán iguales. Podremos, por tanto, escribir la expresión [III, 14] de la siguiente manera:

$$V_i = -K_i + \sum_{t=1}^m \frac{K_i (b_i + \frac{1}{m})}{(1+r)^t} \quad [\text{III}, 14]$$

estando  $b_i$  y  $r$  referidos al período que los empresarios emplean para realizar la actualización de sus ingresos esperados. Es decir,

$$V_i = -K_i + \frac{K_i (b_i + \frac{1}{m})}{(1+r)} + \frac{K_i (b_i + \frac{1}{m})}{(1+r)^2} + \dots + \frac{K_i (b_i + \frac{1}{m})}{(1+r)^m}$$

Al ser

$$\frac{K_i (b_i + \frac{1}{m})}{(1+r)}, \quad \frac{K_i (b_i + \frac{1}{m})}{(1+r)^2}, \quad \dots, \quad \frac{K_i (b_i + \frac{1}{m})}{(1+r)^m}$$

los términos de una progresión geométrica de razón  $\frac{1}{1+r}$ , el valor de la expresión [III, 14] será:

$$V_i = K_i \left[ \frac{\left(1 - \frac{1}{(1+r)^m}\right) \left(\frac{1}{m} + b_i\right)}{r} - 1 \right] \quad [\text{III}, 17]$$

Pues bien, llegados aquí parece razonable definir la tasa de beneficio mínima como la que hace nulo el valor actual de los rendimientos esperados de la inversión. Definiéndola de esta manera identificamos el comportamiento de la demanda de inversión aquí deducida con las formulaciones habituales que lo ajustan al criterio del valor actual.

Si ha de ser

$$V_i = 0 = K_i \left[ \frac{\left(1 - \frac{1}{(1+r)^m}\right) \left(\frac{1}{m} + b_i\right)}{r} - 1 \right]$$

como  $K_i \neq 0$  será:

$$\frac{\left(1 - \frac{1}{(1+r)^m}\right) \left(\frac{1}{m} + b_i\right)}{r} - 1 = 0$$

o sea

$$\left(1 - \frac{1}{(1+r)^m}\right) \left(\frac{1}{m} + b_i\right) = r$$

Despejando  $b_i$  por definición  $\bar{b}_i$  -referida al período de actualización- será:

$$\bar{b}_i = \frac{r(1+r)^m}{(1+r)^m - 1} - \frac{1}{m} \quad [\text{III}, 18]$$

Si suponemos que todos los empresarios actualizan los rendimientos esperados al mismo tipo de interés más prima de riesgo  $r$  y que la duración en años de sus inversiones es la misma para todos  $m$ , la tasa mínima de cualquier empresario  $\bar{b}_i$  y la tasa de beneficio mínima global  $\bar{b}$  serán iguales. Es decir,

$$\bar{b} = \frac{r(1+r)^m}{(1+r)^m - 1} - \frac{1}{m} \quad [\text{III}, 19]$$

#### 4. Expresión final

Nos interesa determinar el valor de la tasa de beneficio mínima, no referido al período de actualización, como hasta aquí hemos hecho, sino para el período multiplicador. La razón estriba en que, según supusimos en el capítulo anterior, es con esa periodicidad con la que se realiza la revisión de las expectativas empresariales y, en general, es el período multiplicador el que allí manejamos. Para conectar ambos capítulos es preciso, pues, transformar  $\bar{b}$  en la tasa de beneficio mínima que los empresarios exigen obtener, referida al lapso que los procesos multiplicadores duran, a la que designaremos por  $b^m$ . Para hacer esta transformación llamemos  $P$  al número de períodos de actualización -años- que contiene el período multiplicador. Esperando beneficios uniformes en el tiempo y con una depreciación temporalmente constante, es obvio que la tasa de beneficio mínima exigida para un período  $P$  veces mayor será  $P$  veces la correspondiente al período sencillo. Por tanto,

$$b^m = P \bar{b} \quad [\text{III}, 20]$$

es decir,

$$b^m = \frac{r(1+r)^m P}{(1+r)^m - 1} - \frac{P}{m} \quad [\text{III}, 21]$$

Se dijo anteriormente que  $b_{t-1}$  en la expresión [III, 8] ha de estar definido para el mismo período para el que lo esté  $\bar{b}$ . Pero antes de sustituir en ella  $b^m$  es preciso introducir otra transformación consecuencia del cambio de período: Siendo  $m$  el número de años de vida del capital, la amortización anual ha de ser  $\frac{1}{m}$  del valor de éste. La amortización en el período multiplicador será, por tanto,  $\frac{P}{m}$  de ese mismo valor. Sustituimos, por tanto, en [III, 8]  $\frac{1}{m}$  por  $\frac{P}{m}$ . La expresión [III, 12]

referida ya al período multiplicador se nos transforma después de este cambio en

$$\frac{\bar{I}_t}{K_{t-1}} = \frac{1}{b^m + \frac{F}{m}} (b_{t-1} - b^m) \quad [\text{III}, 22]$$

Sustituyendo  $b^m$  por su valor obtenido en [III, 21] tendríamos

$$\frac{\bar{I}_t}{K_{t-1}} = \frac{(1+r)^m - 1}{r(1+r)^m p} \left[ b_{t-1} - \left( \frac{r(1+r)^m p}{(1+r)^m - 1} - \frac{F}{m} \right) \right]$$

o haciendo  $\frac{(1+r)^m - 1}{r(1+r)^m p} = \gamma$

$$\frac{\bar{I}_t}{K_{t-1}} = \gamma \left[ b_{t-1} - \left( \frac{1}{\gamma} - \frac{F}{m} \right) \right] \quad [\text{III}, 23]$$

Más sencillamente, nos quedaría

$$\frac{\bar{I}_t}{K_{t-1}} = \gamma [b_{t-1} - b^m] \quad [\text{III}, 24]$$

expresión final de este capítulo, que será la que utilizemos en las formulaciones posteriores.

73

NOTAS

- (1) HAAVELMO, T., "A Study in the Theory of Investment" (citado en Junankar, P.N., "La inversión: teorías y evidencia", Macmillan-Vicens Vives, pág. 18.

CAPITULO IVHACIA UNA DINAMICA ECONOMICA BASADA EN LA TASA DE BENEFICIO1. Introducción

En este capítulo se abordarán las cuestiones siguientes: Comenzaremos proponiendo una definición de equilibrio dinámico o, si se quiere, trayectoria de crecimiento de equilibrio de la economía. La senda temporal de equilibrio que definimos nos servirá como sistema de referencia respecto del que medir las desviaciones que se produzcan y calibrar, según sean éstas, la capacidad autorreguladora del sistema. Posteriormente se estudiará la evolución temporal de las distintas variables cuando la economía avanza siguiendo la trayectoria de equilibrio, para, finalmente, poder abordar -con las limitaciones impuestas por la simplicidad del modelo- el problema central de esta tesis: Entendiendo por estabilidad potencial la capacidad de la economía de mantenerse en su senda de equilibrio, a pesar de las posibles perturbaciones exógenas ¿de qué factores depende ésta? o, planteada la pregunta en términos cibernéticos, ¿sería una economía que se ajustase a las simplificaciones aquí impuestas un sistema de retroalimentación positiva o de retroalimentación negativa?

2. Definición de equilibrio

La economía sigue una trayectoria de equilibrio cuando la tasa de beneficio permanece constante período a período, es decir, cuando

$$b_t = b_{t+1} = b_{t+2} = \dots = b_{t+n} \quad [\text{IV. 1}]$$

Tiene que verificarse, por tanto, según [II, 17], que:

$$b_t^E = b_t^o + \frac{[m\beta - \lambda b_t^o] \bar{I}_t}{K_{t-1} + \lambda \bar{I}_t} = b_{t+1}^o + \frac{[m\beta - \lambda b_{t+1}^o] \bar{I}_{t+1}}{K_t + \lambda \bar{I}_{t+1}} = \dots = b_{t+m}^o + \frac{[m\beta - \lambda b_{t+m}^o] \bar{I}_{t+m}}{K_{t+m-1} + \lambda \bar{I}_{t+m}}$$

Con el propósito de aislar la influencia de la inversión neta en el comportamiento del sistema, admitamos que:

$$b_t^o = b_{t+1}^o = b_{t+2}^o = \dots = b_{t+m}^o \quad [IV, 2]$$

lo que implica simplemente que la tasa de beneficio que se obtendría si la inversión neta fuera nula es constante período a período. Esto exige, según se desprende de [II, 12 bis], que la cuantía del gasto autónomo, excluida la inversión, crezca al mismo ritmo que el stock de capital.

Admitido provisionalmente este supuesto, para que la economía avance por su senda de equilibrio, será necesario que:

$$\frac{\bar{I}_t}{K_{t-1} + \lambda \bar{I}_t} = \frac{\bar{I}_{t+1}}{K_t + \lambda \bar{I}_{t+1}} = \dots = \frac{\bar{I}_{t+m}}{K_{t+m-1} + \lambda \bar{I}_{t+m}} = \delta \quad [IV, 3]$$

donde  $\delta$  será una constante  $\delta \leq \frac{1}{\lambda}$ .

Es decir, que:

$$b_{t+m}^o = b^o + [m\beta - \lambda b^o] \delta \quad [IV, 4]$$

### 3. Condiciones de existencia

Hemos formulado la tasa de beneficio como dependiente de

$\frac{\bar{I}_t}{K_{t-1} + \bar{I}_t} = \delta \quad \delta \leq 1$  . O, si se quiere razonar a un nivel mayor de generalidad, de  $\frac{\bar{I}_t}{K_{t-1} + \lambda \bar{I}_t} = \delta$ ;  $\delta \leq \frac{1}{\lambda}$  . Como en el Capítulo III obtuvimos la inversión neta dividida por el stock de capital existente  $\frac{I_t}{K_{t-1}}$  como función de la tasa de beneficio del período precedente, nos interesa para el desarrollo posterior hallar la relación existente entre  $\frac{\bar{I}_t}{K_{t-1} + \lambda \bar{I}_t}$  y  $\frac{\bar{I}_t}{K_{t-1}}$  . Será:

$$\frac{\bar{I}_t}{K_{t-1} + \lambda \bar{I}_t} = \delta_t \quad I_t = K_{t-1} \delta_t + \lambda \delta_t \bar{I}_t$$

es decir

$$\frac{I_t}{K_{t-1}} = \frac{\delta_t}{1 - \lambda \delta_t} \quad \text{donde si } \lambda = 0 \quad \frac{I_t}{K_{t-1}} = \delta_t = \frac{I_t}{K_{t-1} + \lambda \bar{I}_t}$$

y  $\frac{I_t}{K_{t-1}} = \frac{\delta_t}{1 - \delta_t}$  si  $\lambda = 1$

De acuerdo con la definición de trayectoria de equilibrio dada en el apartado anterior, una tasa de beneficio será de equilibrio cuando, de la inversión que induce en el período siguiente, deriva una tasa de beneficio igual a sí misma. Esta condición puede formularse matemáticamente del siguiente modo: Definidas las funciones  $f_1$  y  $f_2$ , que suponemos representan el comportamiento de la economía, es condición necesaria y suficiente que el sistema de ecuaciones formado por [IV. 5], [IV. 6], [IV. 7] tenga al menos una solución con sentido económico para que la tasa de beneficio de equilibrio, tal y como la hemos definido, exista.

$$\begin{aligned} \delta t &= f_1(b_{t-1}) && [\text{IV}, 5] \\ b_t &= f_2(\delta t) && [\text{IV}, 6] \\ b_{t-1} &= b_t && [\text{IV}, 7] \end{aligned}$$

Luego la tasa o tasas de beneficio de equilibrio deben venir referidas a cada par de funciones  $f_1$  y  $f_2$  y serán potencialmente distintas si éstas cambian.

La solución del sistema anterior es condición suficiente porque, definidas  $f_1$  y  $f_2$ ,  $f_1$  determina unívocamente un valor de  $\delta t$  para cada  $b_{t-1}$ ,  $f_2$  un valor de  $b_t$  para cada  $\delta t$  y la ecuación  $[\text{IV}, 7]$  garantiza que ambas coinciden. Será condición necesaria porque si la tasa de beneficio se mantiene período a período, se cumplirá  $b_t = b_{t-1}$  para todo  $t$  y los comportamientos de  $b_t$  y de  $b_{t-1}$  se ajustan, según supusimos, a las funciones  $f_1$  y  $f_2$ .

En nuestro caso el sistema formado por  $[\text{IV}, 5]$ ,  $[\text{IV}, 6]$ ,  $[\text{IV}, 7]$  se concreta en:

$$\begin{aligned} \frac{\bar{I}_t}{K_{t-1}} &= \delta(b_{t-1} - b^m) && \text{(expresión final Capítulo III)} \\ b_t &= b^0 + \frac{[\mu\beta - \lambda b^0]\bar{I}_t}{K_{t-1} + \lambda \bar{I}_t} && \text{(expresión deducida en el Cáp. II)} \\ b_t &= b_{t-1} \end{aligned}$$

Llamando, como hemos hecho, a  $\frac{\bar{I}_t}{K_{t-1} + \lambda \bar{I}_t} = \delta t$  y

$$\frac{\bar{I}_t}{K_{t-1}} = \frac{\delta t}{1 - \lambda \delta t}$$

el sistema quedaría:

$$\frac{\delta t}{1-\lambda \delta t} = \gamma (b_{t-1} - \bar{b}) \quad [\text{IV}, 8]$$

$$b_t = \bar{b} + (\mu \beta - \lambda \bar{b}) \delta t \quad [\text{IV}, 9]$$

$$b_t = b_{t-1} \quad [\text{IV}, 10]$$

Despejando  $b_{t-1}$  en [IV, 8], el sistema podría escribirse así:

$$b_{t-1} = \bar{b} + \frac{1}{\gamma} \frac{\delta t}{1-\lambda \delta t} \quad [\text{IV}, 11]$$

$$b_t = \bar{b} + (\mu \beta - \lambda \bar{b}) \delta t \quad [\text{IV}, 12]$$

$$b_t = b_{t-1} \quad [\text{IV}, 13]$$

El sistema anterior se cumplirá si

$$\bar{b} + \frac{1}{\gamma} \frac{\delta t}{1-\lambda \delta t} = \bar{b} + (\mu \beta - \lambda \bar{b}) \delta t$$

lo que nos conduce a la siguiente ecuación de segundo grado:

$$(\mu \beta - \lambda \bar{b}) \lambda \delta t^2 + \left[ \frac{1}{\gamma} - (\mu \beta - \lambda \bar{b}) + \lambda (\bar{b} - \bar{b}) \right] \delta t + \bar{b} - \bar{b} = 0 \quad [\text{IV}, 14]$$

Podremos considerar que existe trayectoria de equilibrio si los valores de  $\delta$ , que son soluciones de la ecuación [IV, 14], y las tasas de beneficio a ellos asociadas cumplen las condiciones siguientes exigibles para que posean sentido económico:

- a)  $\delta$  y  $b$  han de ser valores reales, además, según [IV, 3],  
 $\delta \leq \frac{1}{\lambda}$  y  $b \leq \bar{b}^{\text{max}}$ , de acuerdo con [II, 17].

- b) El valor de  $\delta$  está limitado también porque si la inversión neta es negativa no puede superar a la depreciación.
- c) Parece sensato restringir más que en b) el valor de  $\delta$ , exigiendo que la inversión neta sea nula o positiva, es decir,  $\frac{I_t}{K_{t+1} + \lambda I_t} = \delta > 0$ . En efecto, una inversión neta negativa implica una desaparición paulatina del capital productivo y es ésta una situación difícilmente mantenible durante mucho tiempo, a la que no podemos considerar, por tanto, como de equilibrio.
- d) Si exigimos que la inversión neta sea nula o positiva, la tasa de beneficio deberá ser también nula o positiva. En efecto, si el tipo de interés es positivo, según [III, 21], lo será también la tasa de beneficio mínima y una inversión neta no negativa exige que la tasa de beneficio de equilibrio iguale al menos a la mínima.

La tasa de beneficio de equilibrio que podamos obtener de la solución de [IV, 14] lo será para cada conjunto de valores de  $m$ ,  $\beta$ ,  $\lambda$ ,  $b^o$ ,  $b^m$  y  $\gamma$ . Por ello, será condición suficiente -aunque no necesaria- para que una economía mantenga constante su tasa de beneficio de equilibrio:

- 1) Que sean  $\gamma$  y  $b^m$  constantes. Esto supone exigir que la tasa de actualización -identificable con el tipo de interés más una prima de riesgo- es constante.
- 2) Que el coeficiente multiplicador  $m$  y la participación de los beneficios en la renta  $\beta$  sean constantes en el tiempo.
- 3) Que  $b^o$  permanezca invariable período a período.
- 4) Que  $\lambda$  permanezca constante.

4. Tipos de equilibrio

Una representación gráfica de las ecuaciones  $[\text{IV}, 11]$  y  $[\text{IV}, 12]$  puede ayudarnos a visualizar las distintas posibilidades de que se alcance una situación de equilibrio y la naturaleza de ésta.

La expresión  $[\text{IV}, 12]$  vendría representada en el plano  $b\delta$  por una recta de ordenada en el origen  $b^0$  y de pendiente  $m \rho - \lambda b^0$

fig. 8. Puesto que nos determina la tasa de beneficio en función de la inversión, la denominaremos desde ahora recta  $b\bar{I}$ .

La expresión  $[\text{IV}, 11]$ , a la que desde este momento llamaremos  $Ib$ , pues nos relaciona la demanda de inversión con la tasa de beneficio pasada, toma un valor  $b_{t-1} = b^m$  para  $\delta = 0$  y tiende a  $+\infty - \infty$  cuando  $\delta$  se aproxima a  $\frac{1}{\lambda}$  por ambos lados. Cuando  $\delta \rightarrow \infty$  o  $\delta \rightarrow -\infty$ ,  $b_{t-1} \rightarrow -\frac{1}{\gamma} + b^m$ .

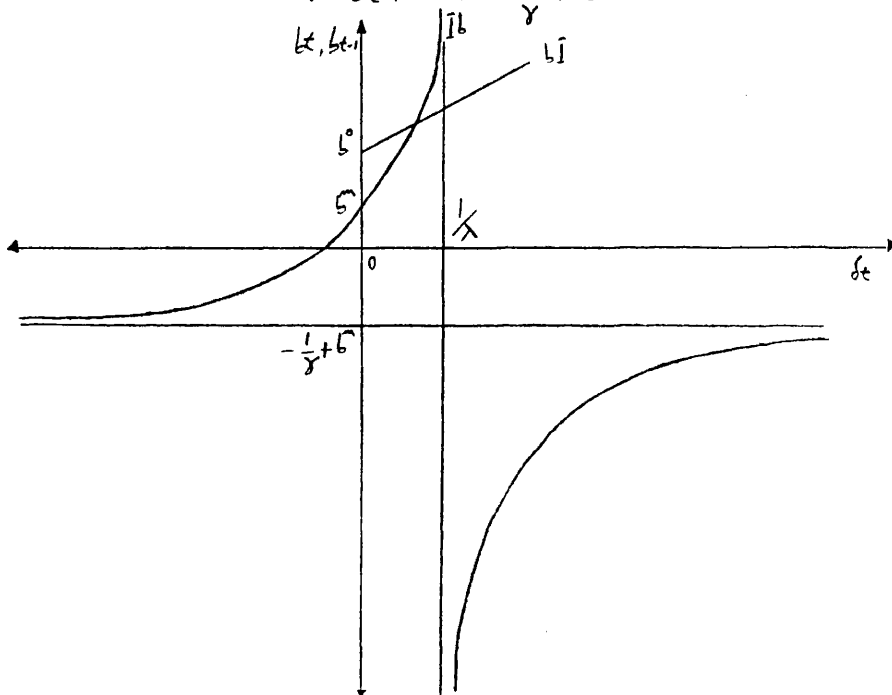


Fig. 8

Su pendiente  $\frac{dbt_{t+1}}{d\delta} = \frac{1}{\gamma} \frac{1}{(1-\lambda\delta)^2}$  se hace infinita para  $\delta = \frac{1}{\lambda}$  y es nula cuando  $\delta = \pm \infty$ . Obviamente, si  $\lambda = 0$ , la curva  $\bar{I}b$  se nos convierte en una recta de ordenada  $b^m$  y de pendiente  $\frac{1}{\gamma}$ .

Un caso particularmente sencillo del equilibrio aquí definido -el estado estacionario- se obtiene para  $\delta t = 0$ . Si  $\delta t = 0$ ,  $\bar{I}t = 0$  y según [IV 12],  $bt = b^o$ . Para que la ecuación [IV 14] tenga solución para  $\delta t = 0$ , ha de ser  $b^m - b^o = 0$ . Es decir, que  $b^m = b^o = bt$ . Según esto, el estado estacionario se alcanza cuando la tasa de beneficio mínima exigida por los empresarios coincide con la tasa de beneficio que se produce en el sistema para una inversión neta nula. Su representación gráfica podría ser la de la fig. 9.

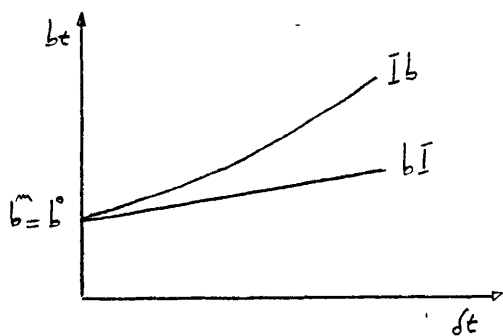


Fig. 9

Otro caso sencillo es el que se obtiene considerando  $\lambda = 0$ , es decir, cuando la demanda de inversión genera capacidad o se incorpora al stock de capital únicamente en el período siguiente a su realización. Si  $\lambda = 0$ , la ecuación [IV, 14] nos queda

$$\left[ \frac{1}{\gamma} - m\beta \right] \delta + b^m - b^o = 0$$

Luego

$$\delta = \frac{b^0 - b^m}{\frac{1}{\lambda} - m\beta} \quad [\text{IV}, 15]$$

de donde se deduce que para que  $\delta > 0$

$$b^0 > b^m \quad \text{si} \quad \frac{1}{\lambda} > m\beta \quad \text{y} \quad b^m > b^0 \quad \text{si} \quad m\beta > \frac{1}{\lambda}$$

La representación gráfica de ambos casos aparece en las fig. 10 y 11.

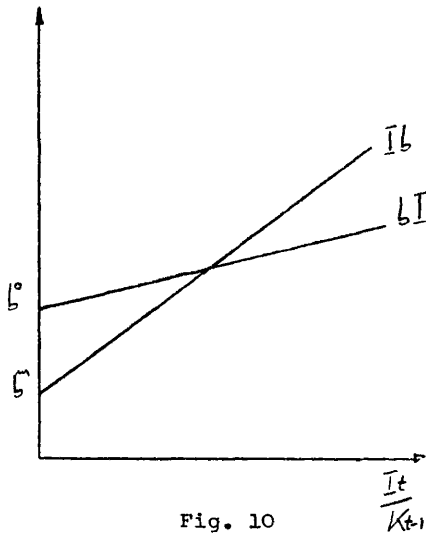


Fig. 10

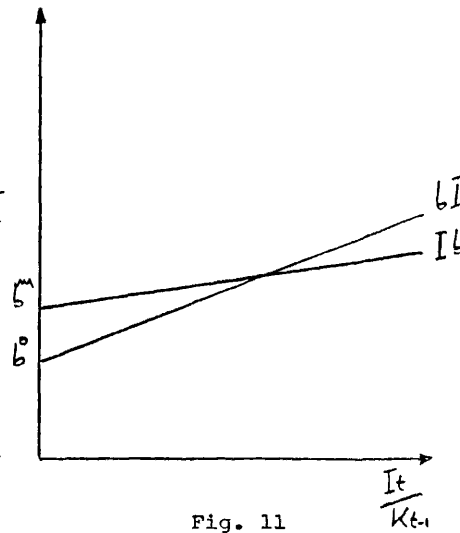


Fig. 11

Cuando  $\lambda \neq 0$  el análisis que nos asegure la existencia de un valor de  $\delta$ ,  $0 \leq \delta \leq \frac{1}{\lambda}$ , al que corresponde una tasa de beneficio positiva, puede descomponerse en la discusión de los siguientes casos:

- a) si  $[m\beta - \lambda b^0] > 0$  y  $b^0 > b^m$ , existirá un valor de  $\delta$ ,  $0 < \delta < \frac{1}{\lambda}$  al que corresponde una tasa de beneficio positiva que satisface la ecuación [IV, 14]. En efecto, la derivada de [IV, 11]

$$\frac{db_{t-1}}{d\delta} = \frac{1}{\gamma} \frac{1}{(1-\lambda\delta)} \text{ es creciente con } \delta \text{ en el intervalo } (0, \frac{1}{\lambda})$$

hasta hacerse infinita para  $\delta = \frac{1}{\lambda}$ , por lo que necesariamente ha de cortar en el mencionado intervalo a la recta  $b\bar{I}$ , que parte de una ordenada en origen superior y que tiene una pendiente constante. Véase fig. 12.

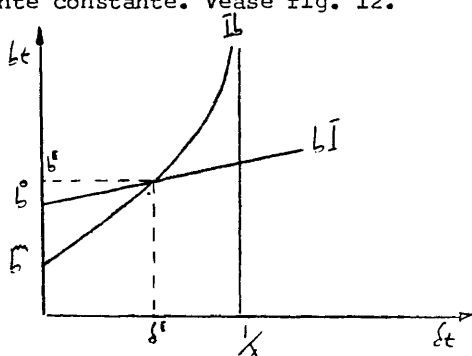


Fig. 12

El equilibrio que en este caso se alcanza será estable, entendiéndose por tal aquél en el que las desviaciones que se producen respecto de él una vez alcanzado se hacen más pequeñas, período a período, hasta anularse. La fig. 13 representa el proceso por el que, después de producida una desviación positiva  $\delta_1 - \delta^E$  en el período 1, ésta se hace cada vez más pequeña  $\delta_2 - \delta^E$ ,  $\delta_3 - \delta^E$ ,  $\delta_4 - \delta^E$ , etc., período a período hasta recuperarse el equilibrio.

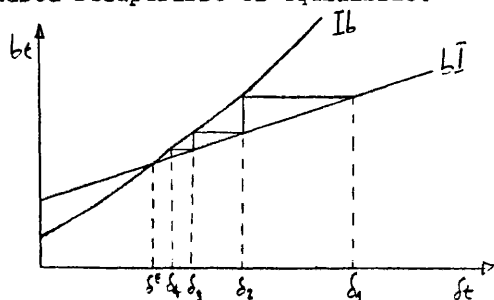


Fig. 13

b) Si  $[\mu(\rho - \lambda b^0)] < 0$  será necesario y suficiente que  $b^0 > b^m$  para que exista un par de valores,  $\delta_t, b_t$ , significativos desde el punto de vista económico. Las fig. 14 y 15 hacen evidentes estas afirmaciones.

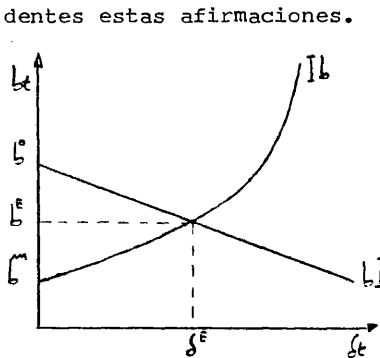


Fig. 14

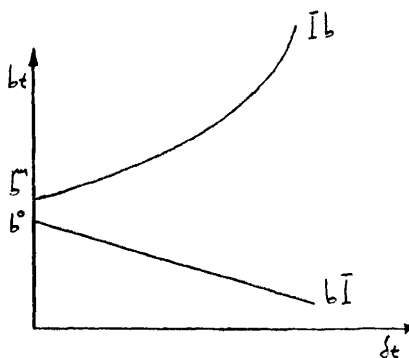


Fig. 15

Cuando existe equilibrio, éste será estable o inestable, en el sentido en el que lo entendíamos en el caso anterior, según sean los valores de las pendientes de las curvas  $Ib$  y  $bI$ . Las fig. 16 y 17 muestran las desviaciones del equilibrio  $\delta_1 - \delta^E, \delta_2 - \delta^E, \delta_3 - \delta^E$  en períodos sucesivos. El sentido de las desviaciones es alterno en ambos casos, creciendo la amplitud de las mismas en el dibujado en la fig. 17 y decreciendo en el representado en la fig. 16.

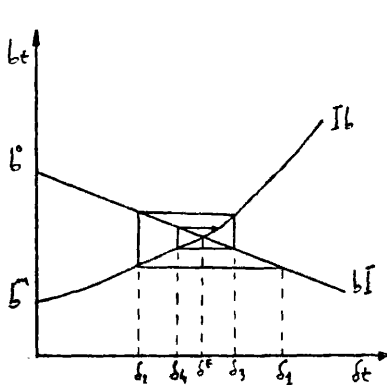


Fig. 16

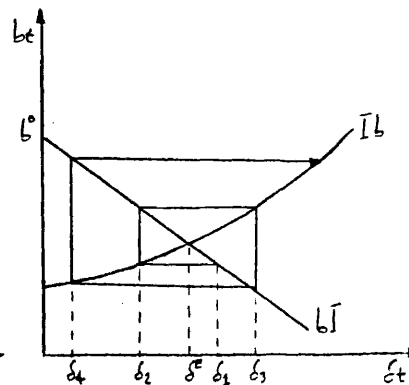


Fig. 17

c) Si  $[\mu\beta - \lambda b^0] > 0$  y  $b^m > b^0$ , pueden existir dos soluciones positivas para  $\delta$ , dos soluciones negativas o dos soluciones imaginarias.

No existirán soluciones imaginarias si en la ecuación de segundo grado [IV, 14], siendo a, b, c, sus coeficientes  $b^i - 4ac > 0$  -la expresión que aparece bajo el signo radical en la fórmula de su solución-, es positiva, es decir, si

$$\left[ \frac{1}{\gamma} - (\mu\beta - \lambda b^0) + \lambda(b^0 - b^m) \right]^2 - 4(\mu\beta - \lambda b^0)\lambda(b^0 - b^m) > 0 \quad [\text{IV}, 16]$$

Teniendo la garantía de que no existen raíces imaginarias, el que las raíces reales sean positivas o negativas puede determinarse sencillamente por la regla de los signos de Descartes. Dado que el coeficiente a de la ecuación [IV, 14] será positivo si  $\mu\beta - \lambda b^0 > 0$  y el coeficiente c también lo será por suponer  $b^m > b^0$  si el coeficiente b, es decir,

$\left[ \frac{1}{\gamma} - (\mu\beta - \lambda b^0) + \lambda(b^0 - b^m) \right]$  es menor que cero, la sucesión de signos será +, -, +, y existirán dos raíces positivas. Si  $\left[ \frac{1}{\gamma} - (\mu\beta - \lambda b^0) + \lambda(b^0 - b^m) \right] > 0$  los signos serán +, +, +, y las dos soluciones de la ecuación serán negativas. Por tanto, para que la solución de [IV, 14] tenga sentido económico, es preciso, en este caso, que, siendo a, b y c los coeficientes de la ecuación, sea  $b^i - 4ac > 0$ , es decir, se cumpla la desigualdad [IV, 16] y  $b < 0$ , o sea,  $\mu\beta - \lambda b^0 + \lambda(b^0 - b^m) > \frac{1}{\gamma}$ . En la fig. 18 se representa el caso en el que existen dos raíces positivas.

La fig. 19 muestra que el equilibrio correspondiente al punto  $E_1$  será inestable y el representado por  $E_2$  será estable. En la misma figura se puede observar, además, que las desviaciones de la posición de equilibrio que define  $E_1$ , por la derecha conducen al equilibrio definido por  $E_2$ .

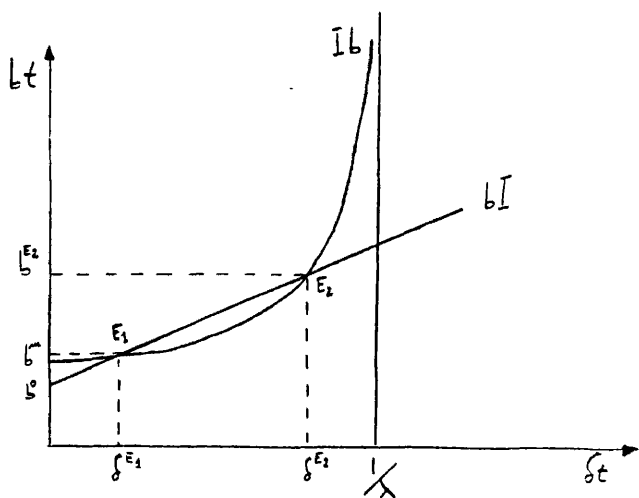


Fig. 18

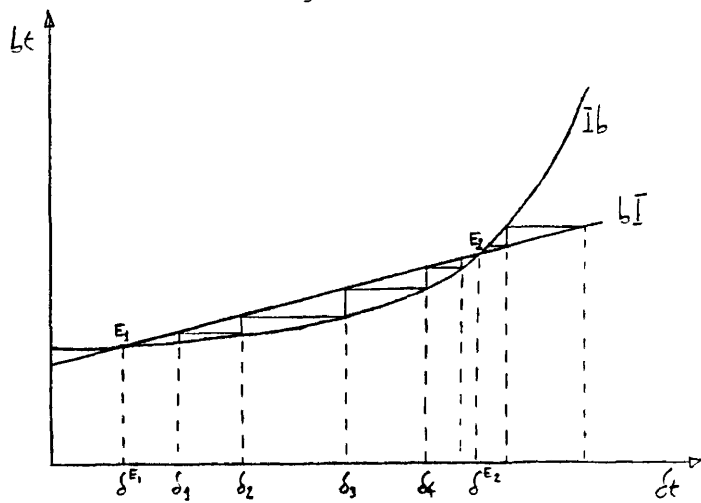


Fig. 19

5. Trayectoria de equilibrio

Admitamos que se cumplen las condiciones establecidas en el apartado anterior para la existencia de una tasa de beneficio de equilibrio. El sistema formado por [IV, 11], [IV, 12], [IV, 13] tiene una o varias soluciones razonables desde el punto de vista económico para  $\delta$  y para  $b$ .

Llamemos  $b^E$  a la tasa de beneficio de equilibrio y  $\delta^E$  a la relación  $\frac{I_t^E}{K_{t-1} + \lambda I_t^E}$  con la que esta tasa de beneficio se logra.

Fijado el stock de capital inicial, la inversión de equilibrio en los periodos sucesivos  $I_t^E, I_{t+1}^E, I_{t+2}^E, \dots, I_{t+m}^E$  cumplirá la relación

$$\delta^E = \frac{I_t^E}{K_{t-1} + \lambda I_t^E} = \frac{I_{t+1}^E}{K_{t-1} + I_t^E + \lambda I_{t+1}^E} = \frac{I_{t+2}^E}{K_{t-1} + I_t^E + I_{t+1}^E + \lambda I_{t+2}^E} = \dots = \frac{I_{t+m}^E}{K_{t-1} + \dots + \lambda I_{t+m}^E}$$

Despejando  $I_{t+1}^E$  en función de  $I_t^E$ , quedará:

$$I_{t+1}^E = I_t^E \left( 1 + \frac{I_t^E}{K_{t-1}} \right) = I_t^E \left( 1 + \frac{\delta^E}{1 - \lambda \delta^E} \right) \quad [\text{IV}, 17]$$

Haciendo lo mismo con  $I_{t+2}^E$  en función de  $I_{t+1}^E$ :

$$I_{t+2}^E = I_{t+1}^E \left( 1 + \frac{I_{t+1}^E}{K_t} \right) = I_{t+1}^E \left( 1 + \frac{\delta^E}{1 - \lambda \delta^E} \right) \quad [\text{IV}, 18]$$

y sustituyendo  $I_{t+1}^E$  por su valor en [IV, 17],

$$I_{t+2}^E = I_t^E \left( 1 + \frac{\delta^E}{1 - \lambda \delta^E} \right)^2$$

Generalizando, sería:

$$I_{t+m}^E = I_t^E \left( 1 + \frac{\delta^E}{1 - \lambda \delta^E} \right)^m \quad [\text{IV}, 19]$$

El stock de capital crecería al mismo ritmo que la inversión.

En efecto, dado que:

$$\frac{\bar{I}_t^E}{K_{t-1} + \lambda \bar{I}_t^E} = \delta^E = \frac{\bar{I}_{t+m}^E}{K_{t+m-1} + \lambda \bar{I}_{t+m}^E}$$

podemos escribir

$$\left( K_{t+m-1} + \lambda \bar{I}_{t+m}^E \right) \delta^E = \left( K_{t-1} + \lambda \bar{I}_t^E \right) \delta^E \left( 1 + \frac{\delta^E}{1 - \lambda \delta^E} \right)^m$$

y de aquí obtenemos

$$K_{t+m-1} = K_{t-1} \left( 1 + \frac{\delta^E}{1 - \lambda \delta^E} \right)^m \quad [\text{IV. 20}]$$

Si la tasa de beneficio permanece invariable período a período, siendo la participación de los beneficios en la renta,  $\beta$ , constante, también debe serlo la relación existente entre la renta y el stock de capital medio del período. Es decir, que:

$$\frac{Q_t}{K_{t-1} + \lambda \bar{I}_t} = \frac{Q_{t+m}}{K_{t+m-1} + \lambda \bar{I}_{t+m}}$$

Por tanto, podremos escribir:

$$Q_{t+m} = Q_t \left( 1 + \frac{\delta^E}{1 - \lambda \delta^E} \right)^m \quad [\text{IV. 21}]$$

Y si la productividad media del trabajo es constante, al ser

$N_t = \frac{Q_t}{\pi}$ , tendremos también:

$$N_{t+m} = N_t \left( 1 + \frac{\delta^E}{1 - \lambda \delta^E} \right)^m \quad [\text{IV. 22}]$$

donde, obviamente, la tasa de crecimiento correspondiente al período que hemos definido es  $\gamma^E = \frac{\delta^E}{1-\lambda\delta^E}$ , siendo  $\delta^E$  la solución o soluciones de la ecuación.

$$\left( m\beta - \lambda b^0 \right) \lambda \delta^2 + \left[ \frac{1}{\gamma} - \left( m\beta - \lambda b^0 \right) + \lambda \left( b^0 - b^m \right) \right] \delta + b^m - b^0 = 0$$

Obtenemos así la tasa de crecimiento de equilibrio en función de los parámetros que intervienen en la ecuación [IV, 14], o sea, de  $\gamma$  -que depende, a su vez, del tipo de interés-, de  $\lambda$ , de la tasa de beneficio correspondiente a una inversión neta nula  $b^0$ , del coeficiente multiplicador  $m$  y de la participación de los beneficios en la renta nacional  $\beta$ .

#### 6. Desviaciones de la senda de equilibrio

Si nos hallásemos en el punto de equilibrio  $(\delta^E, b^E)$  y una variación de la inversión al comienzo del período  $t$  hace  $\delta_t \neq \delta^E$ , la consecuencia será que, en ese período, la tasa de beneficio diferirá de la de equilibrio, verificándose, según la ecuación [IV, 9], que

$$b_t - b^E = (m\beta - \lambda b^0)(\delta_t - \delta^E) \quad [\text{IV}, 23]$$

Si la variación de la tasa de beneficio respecto de su valor de equilibrio,  $b_t - b^E$ , no es muy grande, podremos calcular la desviación de la inversión,  $\delta_{t+1} - \delta^E$ , que, a su vez, induce en el período  $t+1$  multiplicando  $b_t - b^E$  por la inversa de la pendiente de la tangente de  $b$  -la inversa de su derivada- en el punto  $\delta^E$ .

Vimos que  $\frac{db_{t+1}}{d\delta_t} = \frac{1}{\gamma} \frac{1}{(1-\lambda\delta_t)^2}$  luego

$$\frac{d\delta_t}{db_{t+1}} = \gamma(1-\lambda\delta_t)^2$$

La pendiente de la  $\bar{b} = \frac{db_{t,i}}{d\delta_t}$  es creciente con  $\delta$ . Pero para valores muy pequeños de esta variable y para variaciones limitadas de la misma, podemos suponerla constante e igual a su valor en el punto de equilibrio. Aceptando esto sería:

$$\delta_{t+1} - \delta^E = \gamma(1 - \lambda\delta^E)^2 (b_t - b^E)$$

Sustituyendo  $b_t - b^E$  por su valor en [IV, 23], será:

$$(\delta_{t+1} - \delta^E) \leq \gamma(1 - \lambda\delta^E)^2 (m\beta - \lambda b^0) (\delta_t - \delta^E) \quad [\text{IV}, 24]$$

La misma relación podríamos establecer entre  $(\delta_{t+2} - \delta^E)$  y  $(\delta_{t+1} - \delta^E)$ .

$$(\delta_{t+2} - \delta^E) \leq \gamma(1 - \lambda\delta^E)^2 (m\beta - \lambda b^0) (\delta_{t+1} - \delta^E)$$

Sustituyendo  $\delta_{t+1} - \delta^E$  por su valor en [IV, 24], quedaría:

$$(\delta_{t+2} - \delta^E) \leq \left[ \gamma(1 - \lambda\delta^E)^2 (m\beta - \lambda b^0) \right]^2 (\delta_t - \delta^E)$$

y generalizando

$$(\delta_{t+m} - \delta^E) \leq \left[ \gamma(1 - \lambda\delta^E)^2 (m\beta - \lambda b^0) \right]^m (\delta_t - \delta^E) \quad [\text{IV}, 25]$$

Llamemos  $F$  a  $\gamma(1 - \lambda\delta^E)^2 (m\beta - \lambda b^0)$  para simplificar. Entonces sería

$$(\delta_{t+m} - \delta^E) \leq F^m (\delta_t - \delta^E) \quad [\text{IV}, 26]$$

Para deducir la expresión [IV, 25] se ha supuesto que la curva  $\bar{b}$  tiene una pendiente constante e igual a  $\frac{1}{\gamma(1 - \lambda\delta^E)^2}$ . Sin embargo, ésta aumenta cuando lo hace  $\delta$ , por lo que a medida que la economía tienda a alejarse más en sus oscilaciones de  $\delta^E$ , más inexacta será la expresión citada. Si se aleja hacia valores de  $\delta$  superiores a  $\delta^E$ , al tomar la pendiente en el punto de equilibrio valores inferiores a los correspondientes a los puntos  $\delta$ ,

$\delta_2, \delta_3, \dots$ , etc., es decir, al ser  $\gamma(1-\lambda\delta^E)^2 > \gamma(1-\lambda\delta_1)^2 > \gamma(1-\lambda\delta_2)^2 \dots$  estamos sobrevalorando el coeficiente  $F$  y la amplitud de las sucesivas desviaciones respecto de la posición de equilibrio. Si el sistema se aleja de  $\delta^E$  hacia la izquierda, tomando en los períodos siguientes valores  $\delta_1, \delta_2, \delta_3 \dots$ , etc., tales que  $\delta_3 < \delta_2 < \delta_1 < \delta^E$ , será  $\gamma(1-\lambda\delta_3)^2 > \gamma(1-\lambda\delta_2)^2 > \dots > \gamma(1-\lambda\delta^E)^2$  y la expresión [IV, 25] subvalora las sucesivas separaciones que, respecto del equilibrio, se van produciendo.

Naturalmente, la inversa de la pendiente,  $\frac{d\delta_t}{db_{t-1}} = \gamma(1-\lambda\delta_t)^2$ , sólo varía con  $\delta$  si  $\lambda \neq 0$ . Si  $\lambda = 0$  nos encontramos con un caso especial -la  $Ib$  es una recta de pendiente constante-. En este caso sencillo, la expresión [IV, 25] se convierte en

$$\delta_{t+m} - \delta^E = [\gamma \mu \beta]^m (\delta_t - \delta^E) \quad [IV, 27]$$

o, si se quiere,

$$\frac{I_{t+m} - I_{t+m}^E}{K_{t+m-1}} = \left[ \gamma \mu \beta \right]^m \frac{I_t - I_t^E}{K_{t-1}}$$

es decir,

$$(I_{t+m} - I_{t+m}^E) = \frac{K_{t+m-1}}{K_{t-1}} \left[ \gamma \mu \beta \right]^m (I_t - I_t^E)$$

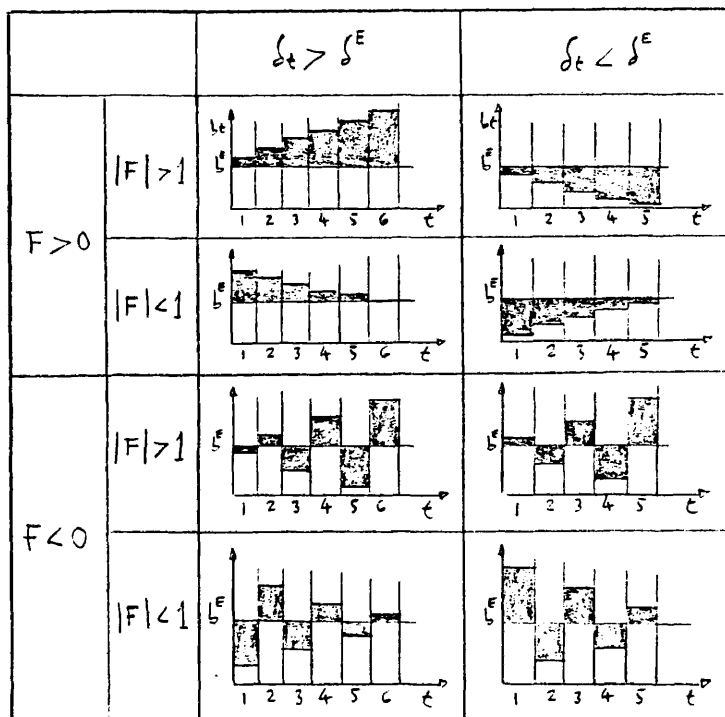
Al coeficiente  $F$  le denominaremos desde ahora grado de estabilidad potencial de una economía. Su valor absoluto y su signo, con la falta de exactitud ya anticipada y admitiendo los supuestos establecidos, nos predicen cuál será el comportamiento del sistema ante una oscilación ocasional que le afecte. Se pueden presentar los siguientes casos:

- a)  $F > 0$ . Dado que  $\gamma(1-\lambda\delta^E)^2$  es siempre positivo,  $F$  lo será si  $m\beta - \lambda b^0 > 0$ . Es decir, si el producto del coeficiente multiplicador por la participación de los beneficios en la renta nacional supera al producto de  $\lambda$  por la tasa de beneficio existente con una inversión neta nula. Corresponde a lo que en el Capítulo II llamamos "caso A". En este caso, las diferencias entre la inversión de equilibrio y la real serán del mismo signo en todos los períodos. Si la perturbación en el período  $t$  lleva a un valor de  $\delta$  mayor que el de equilibrio, también será superior a éste en los períodos  $t+1, t+2, \dots, t+m$ . Si fuese inferior,  $\delta_t < \delta^E$ , lo seguiría siendo en los períodos siguientes.
- b)  $F < 0$ . Como  $\gamma(1-\lambda\delta^E)^2 > 0$ , es preciso que  $\lambda b^0 > m\beta$ . Se puede identificar con lo que llamamos "caso B" en el Capítulo II. La diferencia entre el valor de  $\delta$  en la realidad y su valor de equilibrio en cada período, tendrá el mismo signo que la diferencia inicial o el contrario según que el exponente al que está elevado  $F$  sea par o impar. De tal forma que un valor de  $\delta$  superior al de equilibrio en el período 1 dará lugar a que sea inferior en el período 2, superior en el período 3, y así sucesivamente.
- c)  $F = 0$ . Con los supuestos realizados será siempre  $\delta_t = \delta_{t+1} = \delta_{t+2} = \dots = \delta_{t+m} = \delta^E$  - "caso C" del Capítulo II.
- d)  $|F| > 1$ . El valor absoluto de  $F$  nos medirá la evolución del valor absoluto de las sucesivas diferencias entre  $\delta$  y  $\delta^E$ . Si  $|F| > 1$ , la economía se aleja cada vez más de sus valores de equilibrio, en un sólo sentido si  $F > 0$  -este caso se producirá si la situación de equilibrio es la representada por el

punto  $E_1$  de la fig. 19-, y oscilando cada vea con mayor amplitud a ambos lados de sus valores de equilibrio, si  $F < 0$  -situación representada en la fig. 17-.

e)  $|F| < 1$ . En este caso existirá una tendencia asintótica a retornar a la posición de equilibrio. Si  $F > 0$ , el retorno se hará unidireccionalmente -situación representada por la fig. 13-. Si  $F < 0$ , se producirá un proceso oscilatorio amortiguado como el que muestra gráficamente la fig. 16.

La evolución temporal de la tasa de beneficio en los distintos casos puede resumirse gráficamente así:



CAPITULO VLA REALIDAD Y EL MODELO. ALGUNOS EJEMPLOS Y PRIMERAS CONCLUSIONES1. Introducción

Hasta el momento habíamos seguido el planteamiento teórico sin preocuparnos por el realismo de los casos analizados. Únicamente eliminamos, en el capítulo anterior, en pro de la verosimilitud, como soluciones de la ecuación [IV 14] aquellos valores de  $\delta$  o de  $b$  negativos o aquéllos a los que correspondían tasas de beneficio superiores a la máxima. Pero además de tener sentido económico, es decir, de evitar el absurdo, nuestras conclusiones tienen que basarse en los valores que los parámetros implicados toman usualmente en el mundo real.

En este capítulo se discutirá, en primer lugar, a qué casos teóricos de los examinados en el Capítulo IV pueden plausiblemente asimilarse las economías reales y qué conclusiones nos brinda, según ello, el modelo construido. Posteriormente examinaremos las consecuencias sobre la dinámica de la economía que derivan de suprimir el supuesto hecho en el capítulo anterior de constancia en la tasa de beneficio correspondiente a una inversión neta nula.

## 2. El funcionamiento de las economías concretas según el modelo.

### Ejemplos

En el capítulo precedente se vio que las posibilidades de autorregulación de una economía podrían determinarse con gran aproximación por el valor y el signo de la expresión

$$F = \gamma (1 - \lambda \delta^E)^2 (\lambda \beta - \lambda b^0)$$

De acuerdo con la mecánica sencilla del modelo, si  $F > 0$ , cualquier desviación de la tasa de inversión respecto de la de equilibrio se transmitiría al período siguiente, amplificada o atenuada, pero con el mismo signo. Si  $F < 0$ , por el contrario, un exceso de inversión sobre su valor de equilibrio generaría una tasa de beneficio inferior a la de equilibrio y daría lugar a una inversión menor que  $I^E$  en el período siguiente.

El valor absoluto de la desviación en el período  $t+1$ ,  $|I_{t+1} - I_{t+1}^E|$  sería superior o inferior al que se produjo en  $t$ ,  $|I_t - I_t^E|$ , según que  $|F|$  sea mayor o menor que la unidad.

Ahora bien, razonar con períodos es un artificio que facilita la construcción teórica, pero que carece de una correspondencia exacta en la realidad. Los empresarios no invierten simultáneamente ni consultan sus balances del último ejercicio para evaluar la tasa de beneficio lograda y condicionar a su valor las inversiones del período que empieza. Invierten de una manera continua y revisan constantemente su apreciación sobre el estado de los negocios, teniendo "in mente", no los resultados del último ejercicio, sino los de un más o menos inmediato pasado difícil de delimitar.

De acuerdo con esto, si las economías concretas pudiesen ser descritas adecuadamente por lo que hemos llamado "caso B", en vez de las oscilaciones alternativas, que de un modo demasiado mecanicista el modelo presenta, el comportamiento de la economía sería el siguiente: Cuando la inversión se haga a un ritmo temporal superior al necesario para mantener la tasa de beneficio, ésta descenderá, con lo que el exceso de demanda de inversión acabará anulándose. Cuando el ritmo inversor decaiga respecto del preciso para mantener la tasa de beneficio, ésta se elevará y, con algún desfase, la actividad inversora recuperará su ritmo. Nos encontraríamos, por tanto, con que, en este caso, la economía se comporta como un sistema autorregulable. En otras palabras, el feed-back inversión-tasa de beneficio-inversión podría calificarse como de retroalimentación negativa.

¿Qué valores deben tomar los parámetros definidores de una economía para que ésta se comporte tan sensatamente? Para que  $F < 0$ , dado que  $\gamma(1-\lambda\delta^E)^2 > 0$ , es preciso que  $\lambda b^0 > m\beta$ , donde  $b^0$  es la tasa de beneficio que se obtendría con la renta correspondiente a una inversión neta nula, referida naturalmente al período que el proceso multiplicador requiere.

Aunque las últimas hipótesis e investigaciones empíricas, al hacer depender el consumo de la renta permanente, asignan al multiplicador valores bajos, y de que además una propensión elevada a importar lo haga aún más pequeño -entre 1,5 y 3 por ejemplo- y aunque además la participación de los beneficios en la renta nacional tomara un valor muy bajo -pongamos un 15%- no parece que las economías concretas puedan cumplir la anterior condición para su comportamiento homeostático. Veámoslo.

Admitamos que el período multiplicador tiene una duración de dos a tres años. Supongamos que el grado de utilización de los equipos cuando no hay inversión neta,  $\rho^0$ , es de 0,75. Demos a la relación producto-capital  $\mu$ , definida para el año, un valor de 1/5, y a la participación de los beneficios en la renta nacional un valor del 20%. La expresión  $[\bar{\mu}, 20]$ , para  $\rho = \rho^0$

$b^0 = \rho^0 \mu \beta$  nos daría como tasa de beneficio anual  $b = 0,75 \times 1/5 \times 0,2 = 0,03$ . Si el período multiplicador dura tres años, la tasa de beneficio referida a él sería  $0,03 \times 3 = 0,09$ , es decir, el 9%. Para el valor máximo de  $\lambda$ ,  $\lambda = 1$ ,  $\lambda b^0$  sería, por tanto, 0,09. Un multiplicador bajo tomará un valor de 1,5, por ejemplo, pero, si, como hemos supuesto para calcular  $b^0$ , la participación de los beneficios en la renta nacional es de 0,2,  $\lambda \beta$  será  $1,5 \times 0,2 = 0,3$ , valor que supera ampliamente al obtenido para  $\lambda b^0$ .

A la vista de los valores de los parámetros, parece, en principio, que las economías reales se hallan lejos de satisfacer las exigencias del modelo para un comportamiento autorregulado. No es, sin embargo, un caso absolutamente imposible ni irrelevante. Imagínese una economía que compra en el exterior todos los bienes que constituyen su inversión, y que estas importaciones no van acompañadas de un aumento equivalente o sincrónico en las exportaciones. El coeficiente multiplicador de esta inversión sería cero. Por tanto, siempre sería  $F < 0$ . En una economía tal, un aumento de la demanda de inversión no produciría ningún efecto sobre la renta. Elevaría, sin embargo, el stock de capital, deprimiendo inevitablemente la tasa de beneficio. Por ello, cualquier exceso o defecto de inversión se autoanularía por este procedimiento, manteniéndose la tasa de beneficio en su valor de equilibrio.

La utilización de valores plausibles de los parámetros que definen la estabilidad del sistema muestra que, de acuerdo con el modelo, las economías concretas no se comportarán, salvo casos excepcionales, de un modo homeostático. Centrándonos ahora en economías cuyas oscilaciones se transmiten de un período a otro manteniendo el mismo sentido, nos parece importante examinar si las desviaciones respecto del equilibrio se propagan amplificándose o si, por el contrario, se debilitan período a período hasta desaparecer. También nos interesa, como test de realismo del modelo, conocer de qué orden de magnitud son la tasa de beneficio y la tasa de crecimiento de equilibrio que se obtienen suponiendo valores realistas para las constantes que lo definen.

Como la forma de las curvas  $b \bar{I}$  y  $\bar{I} b$  determina los valores de equilibrio y también la naturaleza de éste, es decir, su estabilidad o inestabilidad, abordaremos ambos problemas resolviendo la ecuación del modelo para valores concretos e ilustrando este pequeño ejercicio de simulación con representaciones gráficas.

Dado que pretendemos un cierto realismo, hemos de tener en cuenta que, con una distribución salarios-beneficios dada, la tasa de beneficio está limitada, como se vio en  $[\bar{I} \bar{I}]$ , por la máxima producción obtenible de los bienes de capital. Por consiguiente, siguiendo la formulación que allí se planteó, calcularemos en todos los casos la tasa de beneficio máxima y la máxima inversión a que ésta puede dar lugar, definiéndose así un recinto que limita superiormente a  $b$  y a  $\delta$ .

CASO PRIMERO (GRAFICO I)

Comencemos por representar el caso más sencillo, también sin duda el más irreal, aquél en el que  $\lambda = 0$  y, por tanto, la  $\bar{b}$  y la  $\underline{b}$  son dos rectas cuyas ordenadas en el origen son, respectivamente,  $\bar{b}^0$  y  $\underline{b}^0$  y cuyas pendientes serán  $m\beta$  y  $1/8$ . Comencemos por determinar la tasa de beneficio máxima. Según el Capítulo II, expresión [II, 19]

$$\bar{b}^{\max} = u\beta$$

Puesto que la relación producto-capital viene usualmente referida a un año y el período que aquí se utiliza es el que el proceso multiplicador requiere, la tasa de beneficio máxima será:

$$\bar{b}^{\max} = u\beta p$$

siendo  $p$  el tiempo en años del período multiplicador. Supongamos que  $\beta = 0,3$ , es decir que la participación de los beneficios en la renta nacional es del 30%, que la relación producto-capital anual es  $1/5$  y que el proceso multiplicador dura dos años. Será

$$\bar{b}^{\max} = 0,3 \times \frac{1}{5} \times 2 = 0,12$$

es decir, la tasa de beneficio máxima del período es del 12%.

Admitamos que el tipo de actualización anual que los empresarios aplican a sus rendimientos futuros,  $r$ , sea el 7% y que la duración media del capital,  $M$ , es de seis años. Será entonces

$$r = \frac{(1+r)^M - 1}{r(1+r)^M} = \frac{(1+0,07)^6 - 1}{0,07(1+0,07)^6 \cdot 2} = \frac{1,5 - 1}{0,14} = 2,5$$

El valor de la tasa de beneficio mínima nos vendrá dado por

$$\underline{b}^m = \frac{1}{r} - \frac{p}{m} = \frac{1}{2,5} - \frac{2}{6} = 0,07$$

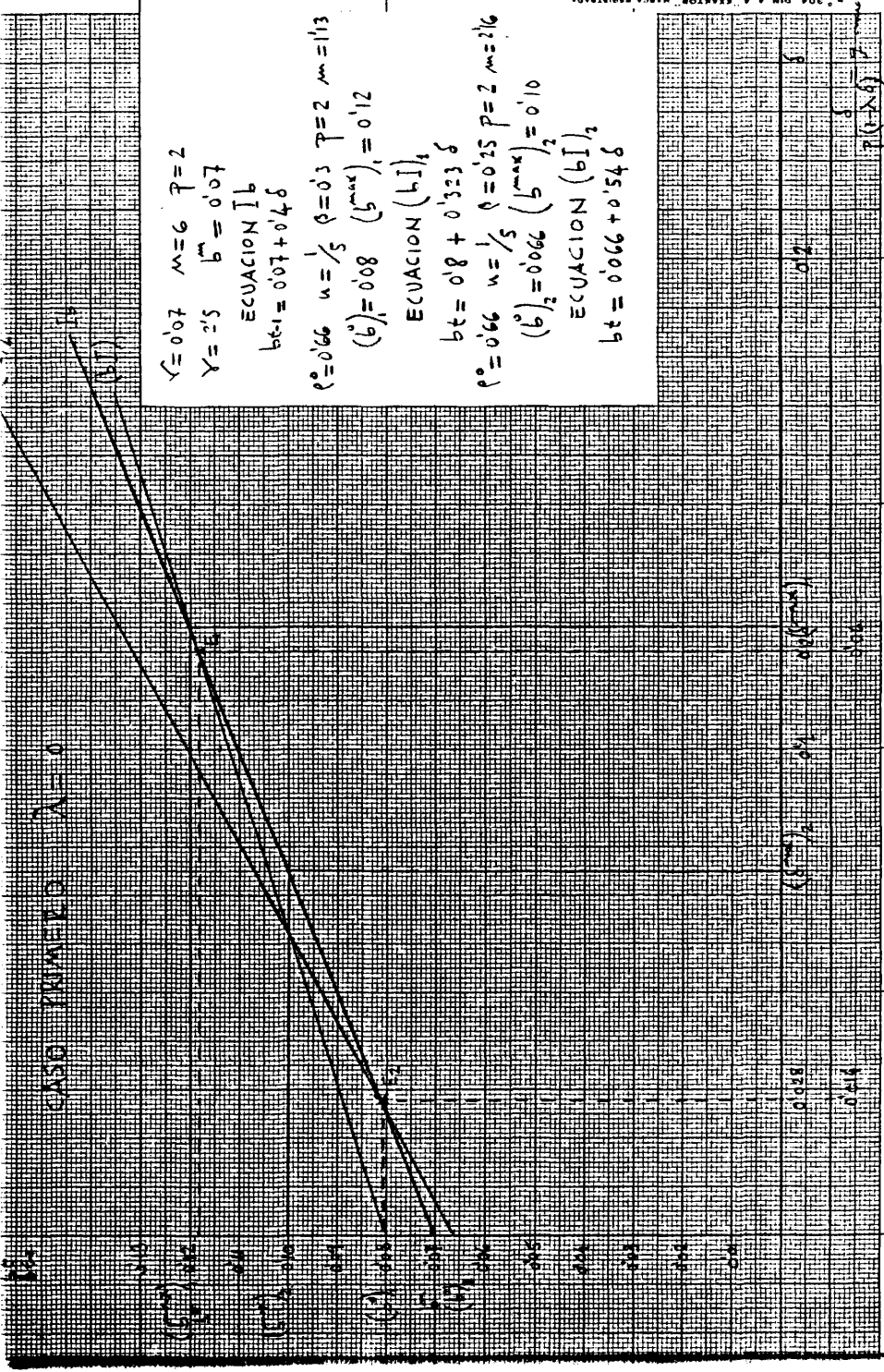


GRAFICO I

En el caso de que  $\lambda=0$ , la expresión de la  $\bar{b}$  es

$$b_{t-1} = b^m + \frac{1}{8} \delta$$

es decir, en este caso,

$$b_{t-1} = 0'07 + 0'4 \delta \quad [\bar{V}, 1]$$

Sustituyendo el valor máximo obtenido anteriormente para  $b$ , en esta ecuación, obtenemos el valor máximo que puede tomar  $\delta$ .

Será:

$$\delta^{\max} = \frac{0'12 - 0'07}{0'4} = 0'125$$

La tasa de beneficio correspondiente a la tasa de inversión neta nula en el período ordenada en el origen de la  $b^{\bar{I}}$  -, será:

$$b^{\circ} = p^{\circ} \cdot u \cdot \beta \cdot p$$

donde  $p^{\circ} = 0'66$   $u = \frac{1}{5}$   $\beta = 0'3$   $p = 2$

Sería, por tanto,

$$b^{\circ} = 0'66 \cdot \frac{1}{5} \cdot 0'3 \cdot 2 = 0'08$$

La pendiente de la  $b^{\bar{I}}$  para  $\lambda=0$  es  $m\beta$ . Si el multiplicador toma un valor de  $1'08$  y  $\beta$  es, como hemos supuesto,  $0'3$ , tendríamos

$$m\beta = 1'08 \cdot 0'3 = 0'323$$

Luego la expresión de la  $(b^{\bar{I}})_1$  sería:

$$b_t = 0'08 + 0'323 \delta \quad [\bar{V}, 2]$$

La solución del sistema formado por  $[\bar{V}, 1]$  y  $[\bar{V}, 2]$  sería:

$$\delta = \frac{b^{\circ} - b^m}{-m\beta + \frac{1}{8}} = \frac{0'08 - 0'07}{-0'323 + 0'4} = \frac{0'01}{0'083} = 0'12$$

La tasa de crecimiento en el período es  $\frac{\delta}{(1-\lambda\delta)}$  y, en este caso, al ser  $\lambda=0$ ,  $\delta=0'12$ . La tasa de crecimiento anual será  $\frac{\delta}{(1-\lambda\delta)^p}$  es decir, el 6%.

Manteniendo la misma curva  $Ib$ , veamos qué valores de equilibrio se producen si manejamos una  $bI$  distinta, a la que llamaremos  $(bI)_2$ . Para ello admitamos que la distribución funcional de la renta varía, pasando los beneficios netos de ser el 30% a suponer un 25% de la renta nacional. Sería

$$b^{\max} = 0'25 \cdot \frac{1}{5} \cdot 2 = 0'1 \quad b^0 = 0'66 \cdot \frac{1}{5} \cdot 0'25 \cdot 2 = 0'066$$

Con un valor del multiplicador de 2'16, por ejemplo,

$$m\beta = 2'16 \cdot 0'25 = 0'54$$

la expresión de la  $(bI)_2$  queda

$$bt = 0'66 + 0'54\delta \quad [\bar{v}, 3]$$

La solución del nuevo sistema formado por  $[\bar{v}, 1]$  y  $[\bar{v}, 3]$  sería:

$$\delta = \frac{0'066 - 0'07}{-0'54 + 0'4} = \frac{-0'004}{-0'14} = 0'028$$

La tasa de crecimiento anual sería, para  $\lambda=0$  y  $p=2$ ,

$$g = \frac{\delta}{(1-\lambda\delta)^p} = \frac{0'028}{2} = 0'014$$

El coeficiente  $F$  sería, para el sistema formado por  $Ib$  y  $(bI)_1$ ,

$$F = m\beta \gamma = 0'323 \cdot 2'5 = 0'8$$

Obtenemos un valor menor que uno, lo que nos muestra que se trata de un equilibrio estable. Para la economía representada por  $Ib$

y  $(\bar{b})_2$

$$F = m \beta \gamma = 0'54 \cdot 2'5 = 1'35$$

tratándose un equilibrio inestable, de acuerdo con el análisis que se hizo en el capítulo anterior.

#### CASO SEGUNDO (GRAFICO 2)

Al considerar valores de  $\lambda$  mayores que cero, la  $\bar{b}$  se nos convierte en una curva cuya pendiente  $\frac{d\bar{b}_{t-1}}{d\delta} = \frac{1}{\gamma} \cdot \frac{1}{(1-\lambda\delta)^2}$  crece tanto más rápidamente cuanto mayor es  $\lambda$ . Por ello, en este caso y en el siguiente, al hacer  $\lambda=1$ , la  $\bar{b}$  tendrá, para cada valor de  $\frac{1}{\gamma}$ , su curvatura máxima. Observemos que, con todo, la curvatura es muy poco pronunciada y puede ser, sin error grave, asimilada a una recta.

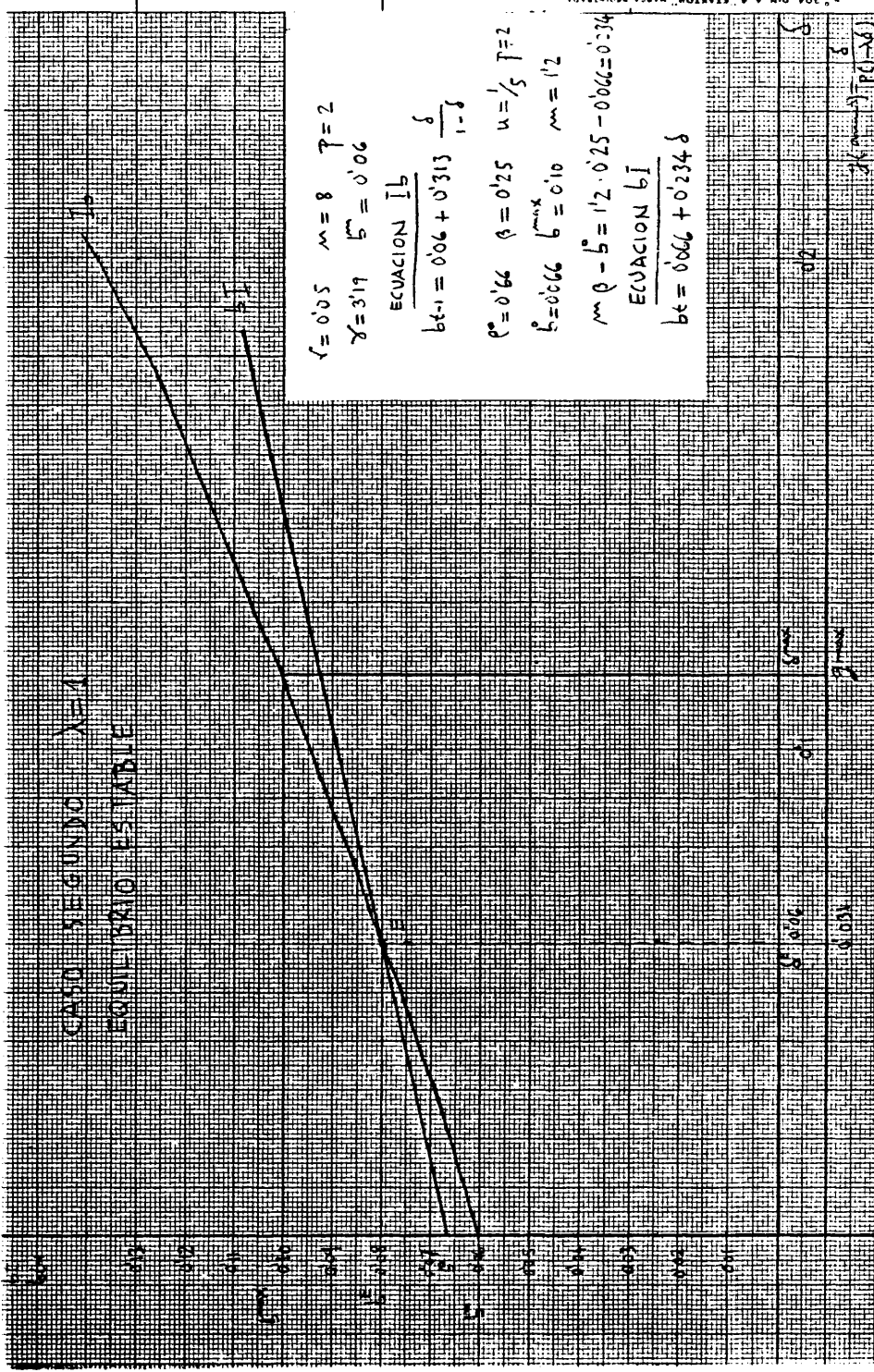
Admitamos que el valor de la tasa de actualización es del 5%, que la duración media del capital es de ocho años y que el proceso multiplicador dura dos años. Sería

$$\gamma = \frac{(1+0'05)^8}{0'05(1+0'05)^8 \cdot 2} = 3'19$$
$$\bar{b}^m = \frac{1}{3'19} - \frac{2}{8} = 0'06$$

Luego la ecuación de la  $\bar{b}$  sería, para los valores supuestos,

$$b_{t-1} = 0'06 + 0'313 \frac{\delta}{1-\delta} \quad [\bar{V}. 4]$$

CASO SEGUNDO  
EQUILIBRIO ESTABLE



$$\gamma = 0.05 \quad m = 8 \quad \gamma = 2$$

$$\alpha = 3.19 \quad \beta = 0.06$$

ECUACION I b

$$b_{t+1} = 0.06 + 0.313 \frac{\delta}{1-\delta}$$

$$\beta = 0.66 \quad \beta = 0.25 \quad u = 1/5 \quad \gamma = 2$$

$$\beta = 0.66 \quad \beta^{max} = 0.10 \quad m = 1.2$$

$$m \beta - \beta = 1.2 \cdot 0.25 - 0.66 = 0.34$$

ECUACION b I

$$b_t = 0.06 + 0.234 \delta$$

GRAFICO 2

104

JOAQUIN A. RAMON, MATEMÁTICA ECONÓMICA

Si damos un valor de 0.25 a  $\beta$ , es decir, suponemos que la participación de los beneficios en la renta nacional es del 25%, y  $u$  -anual- es de 1/5, y  $p=2$ , sería

$$b^{\max} = \beta u p = 0.25 \cdot \frac{1}{5} \cdot 2 = 0.1$$

Luego

$$0.1 = 0.06 + 0.313 \frac{\delta^{\max}}{1 - \delta^{\max}}; \quad \delta^{\max} = 0.115$$

Supongamos que el grado de utilización de los recursos, cuando  $\bar{t}=0$ , es del 66%. Con los datos anteriores sería

$$b^0 = p \cdot u \cdot \beta \cdot p = 0.66 \cdot \frac{1}{5} \cdot 0.2 \cdot 2 = 0.066$$

Finalmente aceptemos un valor de 1,2 para el multiplicador y tendremos

$$m\beta - \lambda b^0 = 1.2 \cdot 0.2 - 0.066 = 0.234$$

Podemos ya escribir la expresión de la  $b^I$ , que sería

$$b^I = 0.066 + 0.234 \delta \quad [\bar{V}, 5]$$

Las soluciones del sistema formado por  $[\bar{V}, 4]$  y  $[\bar{V}, 5]$  son las de la ecuación

$$(m\beta - \lambda b^0) \lambda \delta^2 + \left[ \frac{1}{\gamma} - (m\beta - \lambda b^0) + \lambda (b^0 - b^m) \right] \delta + b^m - b^0 = 0$$

donde, en este caso, los coeficientes de la ecuación toman los siguientes valores

$$a = 0.234 \quad b = 0.085 \quad c = 0.06$$

La solución será, por tanto,

$$\delta = \frac{-0.085 \pm \sqrt{0.007225 + 0.005616}}{0.468} = \frac{-0.085 \pm 0.113}{0.468}$$

cuya solución positiva es:  $\delta = 0.06$

La tasa de crecimiento anual sería

$$g = \frac{\delta}{(1-\lambda\delta)^p} = \frac{0.06}{(1-0.06)^2} = 0.0319$$

es decir, el 3,1%. El valor del coeficiente de estabilidad,  $F$ , nos vendría dado por:

$$F = \gamma(1-\lambda\delta)^2(m\beta - \lambda b^0) = 3.19(1-0.06)^2 \cdot 0.234 = 0.659$$

Al ser menor que la unidad, nos muestra que el equilibrio es estable.

### CASO TERCERO (GRAFICO 3)

Los valores que ahora daremos a los parámetros llevan a una doble solución positiva de la ecuación [IV, 14] y, por tanto, a un doble par de tasas de beneficio y  $\delta$  de equilibrio, que son, salvo que superen los límites de  $b^{\max}$  y  $\delta^{\max}$ , viables ambos.

Sea  $r = 0.06$   $m = 7$  años y  $p = 2$  años. Tendríamos

$$\gamma = \frac{(1+0.06)^7}{0.06(1+0.06)^7 \cdot 2} = 2.77$$

$$b^m = \frac{1}{2.77} - \frac{2}{7} = 0.08$$

La ecuación de la  $Ib$  será, por tanto,

$$b_{t-1} = 0.08 + 0.36 \frac{\delta}{1-\delta} \quad [V, 6]$$

Sea  $e^0 = 0.58$ ,  $\beta = 0.25$ ,  $\alpha = 0.24$ ,  $p = 2$  y  $m = 2, 3$ . Sería

$$Y = 0.06 \quad m = 7 \quad p = 2$$

$$Y = 2.77 \quad b = 0.08$$

EQUACION I b

$$b_{t-1} = 0.08 + 0.36 \frac{\delta}{1-\delta}$$

$$\rho = 0.58 \quad \beta = 0.75 \quad m = 0.24$$

$$m = 2.3 \quad b = 0.07 \quad b = 0.12$$

EQUACION bI

$$b_{t-1} = 0.07 + 0.5 \delta$$

$$b^{mix} = 0'24 \cdot 0'25 \cdot 2 = 0'012$$

$$b^o = 0'58 \cdot 0'24 \cdot 0'25 \cdot 2 = 0'07$$

$$m\beta - \lambda b^o = 2'3 \cdot 0'25 - 0'07 = 0'50$$

La expresión de la  $b\bar{I}$  quedaría

$$b_t = 0'07 + 0'5 \delta \quad [\bar{V}, 7]$$

Los coeficientes de la ecuación de segundo grado que define el equilibrio serían  $a = 0,5$ ,  $b = -0,15$ ,  $c = 0,01$ . Por tanto, la solución de la ecuación nos vendría dada por

$$\delta = \frac{+0'15 \pm \sqrt{0'0225 - 0'021}}{1} = \begin{cases} 0'2 \\ 0'1 \end{cases}$$

La tasa de crecimiento de equilibrio anual sería, en el primer equilibrio,  $E_1$ ,

$$g = \frac{\delta}{(1-\lambda\delta)p} = \frac{0'1}{(1-0'1)2} = 0'055$$

En el segundo equilibrio,  $E_2$ ,

$$g = \frac{\delta}{(1-\lambda\delta)p} = \frac{0'2}{(1-0'2)2} = 0'125$$

El coeficiente de estabilidad será, para el equilibrio  $E_1$ ,

$$F_1 = 8(1-\lambda\delta^{E_1})^2 (m\beta - \lambda b^o) = 2'77 (1-0'1)^2 \cdot 0'5 = 1'12$$

Se trata, por tanto, de un equilibrio inestable. Para el segundo punto de equilibrio, el coeficiente  $F$  sería

$$F_2 = 2'77 (1-0'2)^2 \cdot 0'5 = 0'88$$

lo que nos prueba que en este caso el equilibrio sería estable.

3. La supresión del supuesto  $b^0 = \text{constante}$

Se ha visto que valores no irreales de los parámetros implicados pueden determinar tanto equilibrios estables -  $E_1$  en el CASO PRIMERO,  $E$  en el CASO SEGUNDO y  $E_2$  en el CASO TERCERO- como inestables -  $E_2$  en el CASO PRIMERO, y  $E_1$  en el CASO TERCERO-.

Pero es esperable también que conjuntos de valores realistas de los parámetros den, como soluciones de la ecuación [IV.14], raíces imaginarias o positivas demasiado altas para ser factibles. Por ejemplo, valores de  $b$  y  $\delta$  que sobrepasen  $b^{\max}$  o  $\delta^{\max}$ . ¿Qué puede decirnos el modelo sobre el funcionamiento de la economía en estos casos? Examinémoslo: Si la recta  $bI$  no corta a la  $Ib$  y se sitúa, para todos los valores viables de  $\delta$ , por encima de ella, la tasa de beneficio que los empresarios obtienen supera a aquélla que indujo la inversión realizada. La consecuencia de este hecho es que el ritmo de inversión aumentará mientras pueda materialmente hacerlo, o hasta alcanzar aquel valor de  $\delta$  que los empresarios llevan a cabo con la tasa de beneficio máxima. Por consiguiente, en este caso, la economía se situará y funcionará en el tope superior más bajo de todos los que la afecten.

Si, para todo valor positivo de  $\delta$ , la  $bI$  se sitúa debajo de la  $Ib$ , los empresarios obtienen siempre una tasa de beneficio más baja que la que motivó la inversión llevada a cabo. Naturalmente, la inversión neta disminuirá hasta hacerse negativa y la economía se encaminará hacia la depresión. Lo mismo sucede, aunque las dos curvas se corten, si el equilibrio resultante es inestable, y accidentalmente la economía se separa de él. Si se aparta por la derecha, la inversión y la tasa de beneficio crecen sin interrupción hasta alcanzar el primer techo que se presente. Si la desviación inicial se produce hacia la izquierda del equilibrio, la eco-

nomía se acercará, período a período, hacia inversiones netas nulas. En estos casos existirían economías que se hallarían, o bien funcionando con la máxima intensidad o sumidas en la depresión. Como esto no sucede normalmente en la realidad, si el modelo pretende tener algún valor explicativo, ha de permitirnos incluir algún mecanismo cuya actuación atenúe el fatalismo de los extremos que las economías antes descritas presentan.

Intentaremos corregir estas deficiencias del modelo eliminando el supuesto que se hizo en el Capítulo IV sobre la constancia de la tasa de beneficio correspondiente a la inversión neta nula. Este supuesto exigía que  $C^o$ ,  $G$  y  $X-M$  crezcan al mismo ritmo que el stock de capital. Sin embargo, no hay ninguna razón para que así sea. Si a  $C^o$  se le denomina consumo autónomo, es porque su variación no está ligada a la de la renta ni a la del capital. Tampoco hay razón para que no varíe libremente el gasto público o el saldo del sector exterior.

Admitamos, pues, que el total del gasto autónomo crece a una tasa constante,  $c$ , independiente de la senda temporal de la renta y el capital. Supongamos que  $K$  crece a una tasa  $\frac{\dot{K}}{K_{t-1}} = \frac{\delta}{1-\lambda\delta}$  dada. Según la definición de  $b^o$  dada en el Capítulo II, en el período  $t$ , sería

$$b_t^o = \frac{\beta_m [C_t^o + G_t + X - M^o]}{K_{t-1}} \quad [\text{V, } 8]$$

En  $t+1$  sería

$$b_{t+1}^o = \frac{\beta_m [C_{t+1}^o + G_{t+1} + X - M^o] (1+c)}{K_{t-1} \left(1 + \frac{\delta}{1-\lambda\delta}\right)}$$

y en  $t+m$  sería

$$b_{t+m}^0 = \frac{\rho^m [c_t^0 + G_t + X - M^0] (1+c)^m}{K_t (1 + \frac{\delta}{1-\lambda\delta})^m} \quad [\underline{V.7}]$$

Para que  $b^0$  sea constante período a período, es preciso que  $\frac{\delta}{1-\lambda\delta} = c$ . Existirá un valor de  $\delta$  para el que esta igualdad

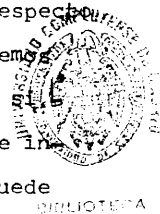
se cumpla. Llamémosle a partir de ahora  $\delta'$ . Si el valor de  $\delta$  que realmente se produce supera a  $\delta'$ ,  $b^0$  decrecerá con el tiempo. Si  $\delta < \delta'$ ,  $b^0$  crecerá período a período.

Sabemos que la recta  $bI$  tiene como ordenada en el origen  $b^0$  y una pendiente  $m\beta - \lambda b^0$ . El aumento de  $b^0$  la desplazará hacia arriba, disminuyendo al mismo tiempo su pendiente, pero, sabemos por el Capítulo II que  $\frac{\partial b_t}{\partial b^0} > 0$ , por lo que el efecto de un aumento de  $b^0$  será siempre una mayor tasa de beneficio para cada valor de  $\delta$ . En otras palabras, los desplazamientos hacia arriba por aumento de su ordenada superan al descenso derivado de la disminución de su pendiente. Cuando  $b^0$  desciende, se producirá el efecto contrario.

Analícemos ahora las consecuencias de las variaciones de  $b^0$  por separado, primeramente en el caso de una economía en equilibrio estable y, posteriormente, cuando tal estabilidad no existe.

a) equilibrio estable

Como en este caso cualquier separación de la economía respecto del equilibrio se va haciendo menor hasta anularse, podemos suponer que siempre se verifica que  $\delta = \delta^E$ . Ahora bien, si  $b^0$  varía, al desplazarse la recta  $bI$ , variará el punto de intersección con la  $Ib$  y  $\delta^E$  se desplazará. En la fig.20 puede



verse que en el caso que analizamos, de equilibrio estable, si  $b^o$  aumenta hasta  $b_1^o$ ,  $\delta^E$  se desplazará hacia la derecha y en sentido contrario si  $b^o$  disminuye.

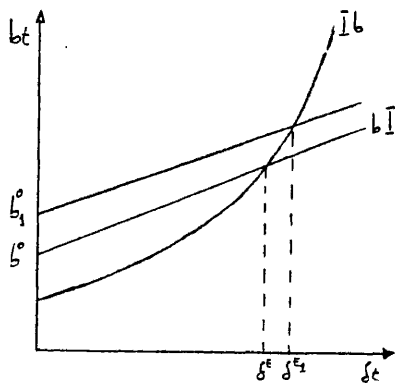


Fig. 20

¿Qué sucederá si el valor de  $\delta$  de equilibrio,  $\delta^E$ , se identifica con el valor de  $\delta$  para el que  $b^o$  no varía, es decir, si  $\delta' = \delta^E$ ? La consecuencia será que  $b^o$  permanecerá invariable y  $\delta^E$  será la tasa de equilibrio, no para un período aislado, sino la tasa de equilibrio permanente.

Si  $\delta^E = \delta > \delta'$ , como hemos visto,  $b^o$  disminuirá, con lo que  $\delta^E$  se desplazará hacia la izquierda hasta confundirse con  $\delta'$ . Se llega, por tanto, a una situación de equilibrio en la que  $\delta^E = \delta = \delta'$ . Ocurrirá lo mismo si  $\delta^E = \delta < \delta'$ :  $b^o$  aumentará, se desplazará hacia arriba la  $b^o I$  y aumentará  $\delta^E$  hasta que  $\delta^E = \delta = \delta'$ . Luego, si  $\delta'$  y  $\delta^E$  no coinciden inicialmente, existirá en la economía una tendencia a que después de un cierto tiempo se identifiquen y por ello sea  $\frac{\delta}{1-\lambda\delta} = c$

es decir, si el gasto autónomo varía a una tasa independiente y constante, en el caso de una economía con equilibrio estable, la tasa de crecimiento de equilibrio permanente de la economía será la tasa de crecimiento del gasto autónomo.

b) equilibrio inestable

Si el equilibrio en el que se halla la economía es del tipo que hemos calificado como inestable, cualquier separación fortuita del punto de equilibrio en ambos sentidos se amplifica. En consecuencia, ya no podemos identificar  $\delta$  con  $\delta^E$  y nos será preciso, para analizar el comportamiento del sistema, examinar cada uno de los casos que se puedan presentar según sean los valores de  $\delta^E$ ,  $\delta$  y  $\delta'$ . Es claro que si  $\delta = \delta' = \delta^E$ , nos hallamos en la situación que antes hemos llamado de equilibrio permanente. También, que si  $\delta > \delta^E$ , la tasa de beneficio que los empresarios obtienen supera a la que exigen para ese nivel de inversión, y por ello  $\delta$  tiende a aumentar, y, en el caso de que  $\delta < \delta^E$ ,  $\delta$  se reducirá período a período. Finalmente, si  $\delta > \delta'$ , al ser  $\frac{\delta}{1-\lambda\delta} > c$ ,  $b$  disminuye con el tiempo, lo cual desplaza hacia abajo la curva  $bI$  (véase fig. 21) y traslada el punto de equilibrio,  $\delta^E$ , hacia la derecha. Esto significa que es preciso un mayor volumen de inversión para que la tasa de beneficio que lo justifica ante los empresarios sea la que realmente se obtiene. Si fuese a la inversa,  $\delta' > \delta$ ,  $b$  crecería, y el desplazamiento hacia arriba de la  $bI$  movería el punto de equilibrio,  $\delta^E$ , hacia la izquierda.

Anticipado esto, podemos ya describir la evolución del sistema en cada una de las situaciones posibles. Partamos de una situación como la representada en la fig. 21. Al ser  $\delta > \delta^E$ , la tasa de inversión está aumentando período a período, es decir,  $\delta$  se mueve hacia la derecha. Al mismo tiempo, por ser  $\delta$  superior a  $\delta'$ ,  $b$  decrece y  $\delta^E$  se desplaza también hacia la derecha. Admitamos que el desplazamiento de  $\delta^E$  es lo suficientemente rápido como para sobrepasar a  $\delta$  antes de que este úl-

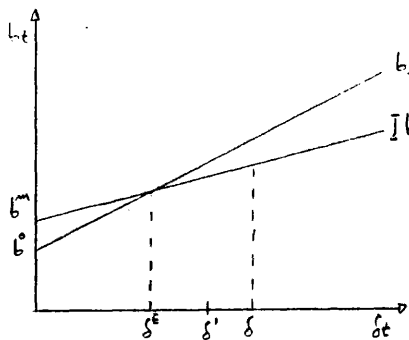


Fig. 21

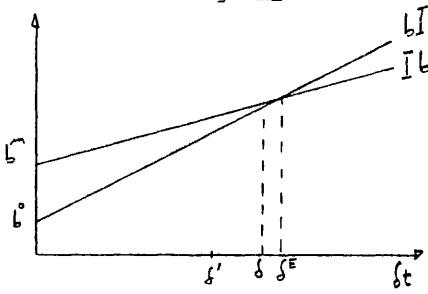


Fig. 22

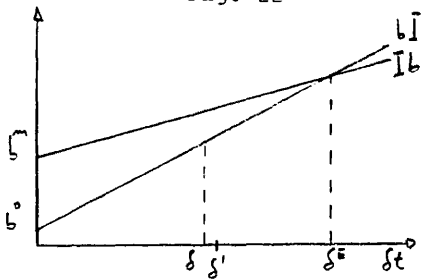


Fig. 23

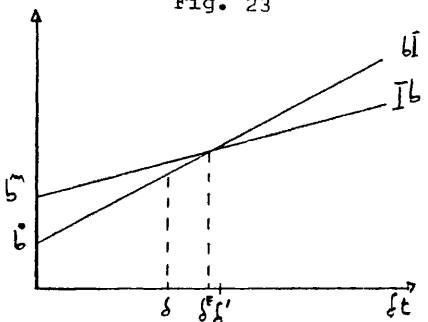


Fig. 24

timo encuentre uno de los posibles techos que le impidan seguir creciendo (después examinaremos la posibilidad de que esto no suceda). La fig. 22 representa la situación en la que quedará la economía cuando esto se haya producido. Alcanzada esta posición,  $\delta$  comienza a desplazarse hacia la izquierda, ya que ahora  $\delta < \delta^E$  y  $\delta^E$  continuará desplazándose hacia la derecha porque sigue siendo  $\delta > \delta'$ . Es decir, se ampliará la separación entre la inversión real y la de equilibrio  $\delta - \delta^E$ . Esto sucederá hasta que  $\delta$  sobrepase en su movimiento hacia la izquierda a  $\delta'$ , que, obviamente, permanece inmóvil, al haber supuesto a  $C$  constante (fig. 23). Cuando sea  $\delta < \delta'$ ,  $b^o$  comenzará a crecer, la  $b_I$ , a desplazarse hacia arriba y  $\delta^E$  a ocupar posiciones más hacia la izquierda, sobrepasando en esta dirección a  $\delta'$  primero (fig. 24), y si lo suponemos suficientemente rápido, a  $\delta$  antes de que éste alcance su suelo o tope inferior (fig. 25). En esta posición,  $\delta$  se traslada hacia la derecha y la recta  $b_I$  sigue desplazándose hacia arriba hasta que  $\delta > \delta'$  (fig. 26), en la que se representa una posición idéntica a la de partida.

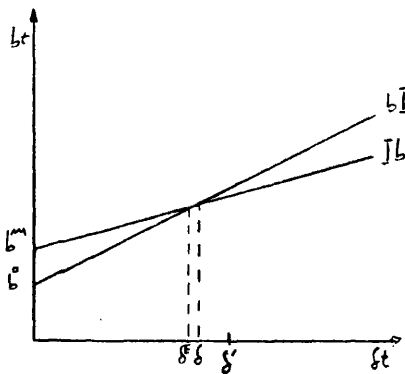


Fig. 25

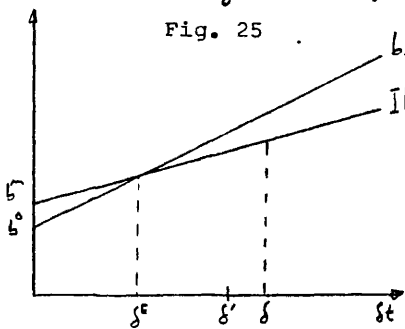


Fig. 26

Tenemos, pues, que la tasa de inversión real y la tasa de beneficio a ella asociada evolucionan de una forma cíclica a ambos lados de  $\delta'$  desde un valor máximo de  $\delta$  representado en la fig. 22, hasta un valor mínimo, como muestra la fig. 25. Estos valores máximos y mínimos de  $\delta$  son los que alcanza antes de que  $\delta^E$  la sobrepase por la derecha o por la izquierda. Por tanto, se puede afirmar que cuanto más rápido sea el desplazamiento de  $\delta^E$ , consecuencia de las variaciones de  $b^o$ , menos amplitud tendrán las oscilaciones de  $\delta$  y mayor será la estabilidad del sistema.

Si la rapidez de movimiento de  $\delta^E$  es pequeña,  $\delta$  puede alcanzar su tope superior -tasa de beneficio máxima- o inferior -inversión neta negativa = depreciación- antes de ser sobrepasada por  $\delta$ . En este caso, la cúspide y el valle del movimiento cíclico vienen marcados por el techo y el suelo. Mientras la economía se halle funcionando en su límite superior o inferior, la recta  $bI$  se seguirá desplazando hacia abajo en el primer caso, pues es  $\delta > \delta'$ , y hacia arriba en el segundo, ya que  $\delta < \delta'$ . De tal forma que acabará siendo  $\delta^E > \delta^{max}$  cuando se halle en el techo y  $\delta^E < \delta^{min}$  cuando se encuentre en el suelo, invirtiéndose el ciclo.

Se ha esbozado de un modo un tanto sencillo y mecánico una descripción de la evolución cíclica de una economía en la que la existencia de suelo y techo, aunque pueda jugar un papel limitando las trayectorias descendente y ascendente de la economía, no es necesaria para que las oscilaciones se produzcan. En este sentido, el modelo aquí presentado no parece estar sometido a las limitaciones a las que se refiere M.J. Bailey en el siguiente párrafo:

"Todo modelo completamente inestable se enfrenta con la molesta tendencia de las economías reales a recuperarse de las depresiones y a mantener, dentro de límites razonables, las fases de prosperidad. Ocurre por ello que los constructores de estos modelos tienen que poner suelo y techo a su inestabilidad, es decir, tienen que limitarla. El enfoque típico utiliza la renta real de pleno empleo como límite superior y, como límite inferior, hace uso de algún valor mínimo de la renta real basado en un nivel de inversión inmovible, que persiste incluso frente a las peores condiciones económicas." (1).

Las variaciones de  $b^o$ , que pueden suplir la existencia de techo o suelo en la moderación de los movimientos explosivos de la economía, producen un efecto al que Hicks (2) calificaría de "enfriador". En realidad se puede identificar fácilmente el mecanismo aquí descrito con uno de los citados "enfriadores" a los que este autor se refiere como mecanismos alternativos a los introducidos por él en su libro "A Contribution to the Theory of the Trade Cycle". Citemos extensamente sus propias palabras:

"En su forma más sencilla, el modelo del Acelerador es muy violento; demasiado violento realmente para tener sentido... ..Ni siquiera en el año 1932 (después del desastre monetario, del que prescinde la Teoría del Acelerador), se produjo al colapso completo. De algún modo, en alguna medida, se encontró un fondo o un "suelo". Por tanto, si el modelo del Acelerador pretendía ajustarse a los hechos (a algunos hechos), exigía ser modificado o "enfriado". En mi propia versión yo introduje dos "enfriadores"; se sugirieron, sin embargo, otros, y yo no me inclinaría ahora por los que introduje en mi libro... ..Mencionemos ahora otros dos "enfriadores" que yo no utilicé en mi libro. Uno de ellos es la "no-linealidad", esto es, el rechazo de la proporcionalidad Harrodiana entre la producción (o la renta) y el consumo (y, por tanto, el ahorro) que yo mantuve a nivel formal. Si, para un bajo nivel de producción, el ahorro (ahorro neto) desaparece, puede claramente haber equilibrio con inversión neta nula, de tal forma que el mantenimiento del capital (inversión bruta = depreciación) es suficiente para establecer un suelo. La introducción de esta "no-linealidad" se asocia normalmente con consideraciones distributivas, pero esta asociación no es necesaria. Con la función de consumo de Friedman, que hace depender el consumo de la renta permanente, la propensión al ahorro (ahorro/renta corriente) será elevada, o anormalmente elevada, cuando crezca la renta, y baja, o anormalmente baja, cuando decrezca la renta."

(3)

La explicación económica de los efectos moderadores que generan las variaciones de  $b^o$  es la siguiente: Con las pendientes de las curvas  $bI$  e  $Ib$  que nos representan el equilibrio inestable, cuando  $\delta > \delta^E$ , la tasa de beneficio que los empresarios obtienen supera a la que exigirían para llevar a cabo esa inversión, es decir, sus expectativas de beneficio se quedan cortas. La respuesta lógica ante este hecho es aumentar su tasa de inversión en los períodos siguientes, lo que acentúa aún más la diferencia entre tasa de beneficio obtenida y tasa de beneficio exigida. Sin embargo, cuando, a través de este proceso llega a ser muy elevada la tasa de inversión, el stock de capital crecerá más rápidamente que el gasto autónomo, que suponemos lo hace a un ritmo constante, la tasa de beneficio obtenible con éste,  $b^o$ , disminuirá paulatinamente, la curva  $bI$  se desplazará hacia abajo, significando esto que con cada volumen de inversión neta se obtiene una tasa de beneficio inferior. Por ello, el volumen de inversión necesario para que los empresarios obtengan los beneficios que justifican esa inversión,  $\delta^E$ , aumentará, y puede hacerlo tan rápidamente que la inversión que en realidad se produce llega a ser insuficiente. En este momento, los empresarios comenzarán a obtener beneficios inferiores a los que esperaban y su inversión total comenzará a decrecer. El ciclo habrá cambiado de fase.

La importancia del papel regulador de  $b^o$  es, según nuestro esquema gráfico, tanto mayor cuanto mayor sea la diferencia entre las velocidades de movimiento de  $\delta^E$  y de  $\delta$ . Ambas aumentarán a medida que se hace más horizontal la curva  $Ib$ , o sea, cuando la demanda de inversión es más sensible a la tasa de beneficio, por lo que la influencia de la pendiente de la curva en la moderación de las oscilaciones del sistema, a través de cambios en  $b^o$ , es nula. Como los movimientos de  $\delta^E$  se producen al trasladarse la

$b^{\bar{I}}$  sobre la  $Ib$ , el otro factor a tener en cuenta para valorar la capacidad de autorregulación del sistema es la magnitud del desplazamiento de la  $b^{\bar{I}}$ , que se produce al diferir  $\delta'$  de  $\delta$ .

La fórmula [V, 9] nos muestra que la diferencia entre  $b_{t+1}^{\circ}$  y  $b_t^{\circ}$  está en función del propio valor de  $b_t^{\circ}$ . Podemos concluir, en consecuencia, que la eficacia reguladora que ejercen las variaciones de  $b^{\circ}$  en el sistema depende de su valor inicial. Según la expresión [V, 8], para un coeficiente multiplicador y una distribución salarios-beneficios dados, esta eficacia dependerá del valor de la relación entre gasto autónomo y stock de capital. Cuanto mayor sea ésta, más importante será el papel regulador del mecanismo descrito.

Hagamos una síntesis de los resultados del capítulo anterior y de los obtenidos en éste. Si  $b^{\circ}$  permanece constante -lo que exige que el gasto autónomo crezca al mismo ritmo que el stock de capital-, la estabilidad potencial de la economía puede medirse por el valor absoluto y el signo del coeficiente  $F$ . Siendo  $\lambda$  distinto de cero,  $b^{\circ}$  disminuye el valor de éste, desempeñando, por tanto, un papel positivo, aunque débil, en la estabilidad del sistema.

Si  $b^{\circ}$  varía, porque el gasto autónomo tiene una tasa de crecimiento propia diferente a la del stock de capital, pueden presentarse dos casos:

- a) cuando  $0 < F < 1$ , es decir, en caso de equilibrio estable, la economía crecerá exponencialmente a una tasa  $\frac{\delta^E}{1 - \lambda \delta^E}$ , y a consecuencia de las variaciones de  $b^{\circ}$ , la tasa de crecimiento de equilibrio tenderá a igualarse a la tasa de crecimiento del gasto autónomo. Es decir,  $\frac{\delta^E}{1 - \lambda \delta^E} \rightarrow c$

b) si es  $F > 1$ , las variaciones de  $b^o$  atenúan o neutralizan los movimientos ascendentes y descendentes de la economía en la medida en que éstos impliquen un alejamiento por parte de  $\delta$  respecto de  $\delta'$ . El sistema oscilará alrededor de  $\delta'$ , siendo su tasa de crecimiento tendencial  $\frac{\delta'}{1-\lambda\delta} = c$ , y dependiendo la amplitud de las oscilaciones del valor inicial de  $b^o$ . La amplitud máxima será, sin embargo, la marcada por el techo y el suelo cuando la fuerza moderadora de los cambios en  $b^o$  no sea suficiente para invertir el ciclo antes de que éstos sean alcanzados.

Notemos que el modelo aquí propuesto explica la existencia simultánea de crecimiento y oscilaciones cíclicas, ya que las fluctuaciones que predice aparecen a ambos lados de un valor de  $\delta'$ , que, por ser positivo, implica que la economía se mueve sobre una línea de tendencia ascendente. A este respecto, no parece adolecer de la limitación a la que se refiere Pasinetti:

"El estado de indeterminación de la construcción teórica que ha surgido al final de la sección anterior, encierra en sí, como una consecuencia particular, las dificultades ya apuntadas para presentar una teoría que pueda explicar a la vez las fluctuaciones y el crecimiento. Es el hecho que, por una parte, los modelos macroeconómicos que proporcionan una interpretación cíclica de la actividad económica no pueden dar ninguna explicación del crecimiento económico y, por otra parte, las teorías que definen las condiciones para alcanzar y mantener un equilibrio dinámico o que descansan en la existencia de estas condiciones, no pueden dar una explicación de los ciclos económicos.

Desde un punto de vista teórico, la situación no sería tan insatisfactoria si los dos fenómenos -que están, sin embargo, tan evidentemente interconectados en sus manifestaciones reales-, pudieran explicarse por dos modelos teóricos diferentes que se combinaran e integrasen después. Pero el problema es precisamente que estos dos modelos, tal como surgen de la teoría anterior, no pueden combinarse, porque se basan en hipótesis diferentes acerca del mismo mecanismo dinámico y, por consiguiente, son mutuamente excluyentes." (4)

NOTAS

- (1) BAILEY, J.M., "Renta nacional y nivel de precios", Alianza Universidad, Madrid, 1972, pág. 130.
- (2) HICKS, J.R., "Real and Monetary Factors in Economic Fluctuations", Scottish Journal of Political Economy, Noviembre 1974, pág. 211.
- (3) HICKS, J.R., "op. cit.", págs. 211 y 212.
- (4) PASINETTI, L.L., "Crecimiento económico y distribución de la renta", Alianza Universidad, Madrid, 1978, pág. 87.

CAPITULO VI  
AMPLIACIONES DEL MODELO

1. Introducción

El objeto de este capítulo es examinar las modificaciones que en los resultados obtenidos hasta ahora y, en general en el funcionamiento del modelo, se producen al suprimir algunas de las simplificaciones utilizadas.

En primer lugar, se examinarán las consecuencias de la introducción de un sector exterior sin las simplificaciones extremas que afectaban al que en el Capítulo II se formuló.

Posteriormente, se analizarán las repercusiones que derivan de suponer que el mark-up no es constante, sino dependiente del grado de utilización de la capacidad productiva.

Finalmente, se pasará a considerar la posibilidad de que el coste normal sobre el que la empresa carga su mark-up y el coste real que depende del momento cíclico que la economía atraviesa difieran.

2. La economía abierta

Se supuso en el Capítulo II que los bienes importados eran únicamente productos finales y que su nivel de precios, convertido en moneda nacional, coincidía con el nivel de precios de los bienes producidos interiormente. Veamos las implicaciones de suprimir estos dos supuestos, es decir, de aceptar diferencias entre los niveles de precios interno y exterior, y de admitir que parte de las materias primas utilizadas en la producción son bienes importados.

Al existir ahora dos tipos de bienes finales, los producidos interiormente y los importados, para calcular el nivel general de los precios será preciso tener ambos en cuenta. Sea  $P_1'$  el nivel general de los precios producidos y  $P_2'$  el de los importados, ambos en moneda nacional, y  $d_1$  y  $d_2$  dos coeficientes que miden el peso relativo de ambos tipos de bienes en la demanda interna. El nivel general de los precios será

$$P = d_1 P_1' + d_2 P_2' \quad [VI, 1]$$

Una parte de los bienes importados serán utilizados como materias primas en la producción nacional. Sea  $\alpha$  un coeficiente que nos mide, en unidades físicas, la cantidad de importaciones requeridas por unidad física producida. La ecuación que nos determina el nivel de precios interno se obtendría modificando la

del siguiente modo:

$$P_1' = \beta \left( \frac{W}{\pi_n} + \alpha P_2' \right) \quad [VI, 2]$$

La expresión del nivel general de los precios sería, pues,

$$P = d_1 \beta \left( \frac{W}{\pi_n} + \alpha P_2' \right) + d_2 P_2' \quad [VI, 3]$$

donde  $\pi_n$  sería la productividad media normal del trabajo que seguimos suponiendo -hasta el apartado IV de este Capítulo- igual a la productividad real. Aceptando esto, el beneficio por unidad física producida sería

$$B = P_1' - \frac{W}{\pi_n} - \alpha P_2'$$

El coste pagado en salarios por unidad sería

$$\frac{W}{\pi_n}$$

y el coste unitario en importaciones  $\alpha P_2'$

La participación de beneficios, salarios e importaciones en el precio del producto sería

$$P_B = 1 - \frac{W}{P_1 \pi_m} - \alpha \frac{P_2'}{P_1'} \quad [\text{VI}, 4]$$

$$P_W = \frac{W}{\pi_m P_1'} \quad [\text{VI}, 5]$$

$$P_m = \alpha \frac{P_2'}{P_1'} \quad [\text{VI}, 6]$$

Otra forma de expresar la participación de los beneficios en el precio de la unidad producida sería la siguiente:

sea  $\beta = 1 + m$ ,  $m =$  tanto por 1 de mark-up

$$\frac{\bar{B}}{P} = \frac{m \left( \frac{W}{\pi_m} + \alpha P_2' \right)}{1 + m \left( \frac{W}{\pi_m} + \alpha P_2' \right)} = \frac{m}{1 + m} = \frac{\beta - 1}{\beta} = 1 - \frac{1}{\beta}$$

Para obtener la expresión de la participación de los salarios dividamos por  $P_1'$  la ecuación [VI, 2] y despejemos  $\frac{W}{\pi_m P_1'}$  sería

$$\frac{P_1'}{P_1'} = \beta \frac{W}{\pi_m P_1'} + \beta \alpha \frac{P_2'}{P_1'} \quad [\text{VI}, 7]$$

$$P_W = \frac{W}{\pi_m P_1'} = \frac{1}{\beta} - \alpha \frac{P_2'}{P_1'} \quad [\text{VI}, 8]$$

Sea ahora  $C + I + G + X - M$ , la suma del consumo más la inversión neta más el gasto público más las exportaciones menos las importaciones de bienes finales, valoradas en moneda corriente. Los beneficios totales -netos, pues hemos descontado ya las amortizaciones- serían, en términos monetarios,

$$B = (C + I + G + X - M_1) \left( 1 - \frac{W}{P_1 P_m} - \alpha \frac{P_2'}{P_1} \right) \quad [\text{VI}, 7]$$

$$\circ \quad \bar{B} = (C + I + G + X - M_1) \left( 1 - \frac{1}{\beta} \right) \quad [\text{VI}, 10]$$

Los salarios serían

$$W = (C + I + G + X - M_1) \frac{W}{P_1 P_m} \quad [\text{VI}, 11]$$

e igual también a

$$(C + I + G + X - M_1) \left( \frac{1}{\beta} - \alpha \frac{P_2'}{P_1} \right) \quad [\text{VI}, 12]$$

El valor de las importaciones de materias primas en moneda nacional corriente

$$M_2 = (C + I + G + X - M_1) \alpha \frac{P_2'}{P_1} \quad [\text{VI}, 13]$$

El valor de la renta nacional a precios corrientes sería la diferencia entre el valor de la producción interna neta y el de las importaciones. Es decir,

$$Q = (C + I + G + X - M_1 - M_2) = (C + I + G + X - M_1) \left( 1 - \alpha \frac{P_2'}{P_1} \right) \quad [\text{VI}, 14]$$

Para obtener su valor en términos reales, deflactamos utilizando el índice de precios propuesto. Tendríamos

$$Q_r = \frac{1}{d_1 P_1' + d_2 P_2'} (C + I + G + X - M_1) \left( 1 - \alpha \frac{P_2'}{P_1} \right) \quad [\text{VI}, 15]$$

o llamando  $C_r, I_r, G_r, X_r$  y  $M_{1r}$  a los valores deflactados de cada una de estas componentes del gasto autónomo, sería

$$Q_r = (C_r + I_r + G_r + X_r - M_{1r}) \left( 1 - \alpha \frac{P_2'}{P_1} \right) \quad [\text{VI}, 16]$$

Los beneficios reales, en función de la renta real, serían, según [VI, 10] y utilizando [VI, 15],

$$B_r = B \frac{1}{d_1 P_1' + d_2 P_2'} = \frac{1}{d_1 P_1' + d_2 P_2'} (C + I + G + X - M_1) \left( 1 - \frac{1}{\beta} \right) =$$

$$= \frac{Q_r}{\left(1 - \alpha \frac{P_2'}{P_1'}\right)} \left(1 - \frac{1}{\beta}\right) \quad [\bar{V}, 17]$$

Planteemos ahora una función de consumo de la forma:

$$C_r = C^o + c Q_r$$

Sustituyendo en  $[\bar{V}, 16]$ , tendríamos

$$Q_r = \left(C^o + c Q_r + \bar{I}_r + G_r + X_r - M_r\right) \left(1 - \alpha \frac{P_2'}{P_1'}\right) \quad [\bar{V}, 18]$$

El valor de la renta de equilibrio sería, por tanto,

$$Q_r = \frac{1}{1 - c \left(1 - \alpha \frac{P_2'}{P_1'}\right)} \left(C^o + \bar{I}_r + G_r + X_r - M_r\right) \left(1 - \alpha \frac{P_2'}{P_1'}\right) \quad [\bar{V}, 19]$$

Los beneficios reales, cuando la economía se halle en equilibrio, serán, pues,

$$\begin{aligned} B_r &= \left(1 - \frac{1}{\beta}\right) \frac{Q_r}{\left(1 - \alpha \frac{P_2'}{P_1'}\right)} = \left(1 - \frac{1}{\beta}\right) \left[ \frac{1}{1 - c \left(1 - \alpha \frac{P_2'}{P_1'}\right)} \right] \left(C^o + \bar{I}_r + G_r + X_r - M_r\right) \\ &= \left(1 - \frac{1}{\beta}\right) \frac{1}{d_1 P_1' + d_2 P_2'} \frac{1}{1 - c \left(1 - \alpha \frac{P_2'}{P_1'}\right)} \left(C^o + \bar{I}_r + G_r + X_r - M_r\right) \quad [\bar{V}, 20] \end{aligned}$$

La expresión  $[\bar{V}, 20]$  nos permite analizar la influencia sobre los beneficios y sobre la tasa de beneficio de:

- a) cambios en la relación entre los niveles de precios interno y externo, permaneciendo invariable el tipo de cambio;
- b) modificaciones del tipo de cambio;
- c) variaciones en el grado de dependencia de la economía nacional respecto a las importaciones de materias primas.

Si varía el nivel de precios externo respecto del interno se producirán los tres efectos siguientes:

- 1) Cuando se eleva  $\frac{P_2'}{P_1'}$ , se reduce el valor real de cada nivel de renta monetaria, ya que el índice general de precios, que incorpora los bienes finales importados se eleva. Este efecto

será tanto más importante cuanto mayor sea el coeficiente  $d_2$  es decir, la proporción de bienes finales procedentes del exterior.

2) La participación de las importaciones de materias primas en el valor de la producción general en el interior del país crece al hacerlo  $\frac{P_2'}{P_1'}$ , [VI, 13]. Lo mismo sucede cuando se eleva el coeficiente  $\alpha$ . Por tanto, para cada valor real o monetario de  $(+I + G + X - M_1)$ , cuando  $\frac{P_2'}{P_1'}$  aumenta, la renta real disminuye, y viceversa. Esta reducción de renta revierte sobre sí misma al afectar al consumo a través de los consabidos efectos multiplicadores. La expresión [VI, 19] muestra, al recoger esta incidencia, que el coeficiente multiplicador depende negativamente de  $\alpha \frac{P_2'}{P_1'}$ . Sin embargo, como muestra la expresión [VI, 16] y la [VI, 17] los beneficios totales dependen sólo del valor de la producción final de equilibrio generada en el interior del país, sin verse afectados por los cambios en la cantidad requerida o en el precio de las importaciones de materias primas necesarias para generarla. La razón de este hecho estriba en que las empresas cargan su mark-up sobre un coste directo que incluye el coste de las importaciones.

3) Parece plausible que cambios en la relación  $\frac{P_2'}{P_1'}$  -relación real de intercambio- afecten al saldo del comercio exterior de bienes finales -en nuestra expresión a  $X_v - M_{1v}$ -. Cuando las mercancías extranjeras se encarecen respecto a las nacionales -  $\frac{P_2'}{P_1'}$  aumenta-, las exportaciones tenderán a aumentar y se reducirán las importaciones, aumentando, por tanto, el multiplicando de la expresión [VI, 19]. Ocurrirá lo contrario si  $\frac{P_2'}{P_1'}$  se reduce. Según se expuso en 2), el coe-

ficiente multiplicador se reducirá o se elevará ante una elevación o disminución de  $\frac{P_2'}{P_1'}$  respectivamente. Nos encontramos, pues, con que de las variaciones de  $\frac{P_2'}{P_1'}$  derivan tres efectos diferentes, actuando los dos primeros y el tercero en sentidos contrarios, haciéndose por ello necesario conocer cuantitativamente el impacto de cada uno de ellos, para decidir el sentido del efecto final. Si aumentase el valor de los beneficios reales, lo haría también la tasa de beneficio, y en el esquema gráfico del Capítulo IV esto aparecería reflejado por un desplazamiento hacia arriba de la recta  $b_1$ . El desplazamiento sería inverso si los beneficios reales se redujeran.

Los efectos de una devaluación de la moneda o de una revaluación de ésta podrían analizarse así: Si ante las elevaciones o descensos del tipo de cambio los precios en moneda nacional de las exportaciones y en moneda extranjera de las importaciones permanecen constantes, se pueden considerar los aumentos del tipo de cambio como elevaciones de  $\frac{P_2'}{P_1'}$ , y al contrario. Siendo válido lo que se ha dicho sobre este cambio en el apartado anterior. Si se razona sin admitir este supuesto, deberán tenerse en cuenta, no sólo las modificaciones del tipo de cambio, sino los movimientos de los precios de importaciones y exportaciones, en sus monedas respectivas, que como consecuencia de aquéllas puedan generarse. El efecto final sobre los beneficios deberá evaluarse también en este caso por la modificación que, recogiendo estos efectos se produzca, después de la depreciación o apreciación, en el cociente  $\frac{P_2'}{P_1'}$ .

Mientras que los cambios en  $\frac{P_2'}{P_1'}$  comportan efectos contrapuestos sobre los beneficios, una elevación del coeficiente  $\lambda$ , o sea, una mayor dependencia respecto de las materias primas importadas, reduce, como muestra la expresión [VI, 19], la renta real de equilibrio y únicamente por este motivo los beneficios totales.

A un nivel teórico, sin embargo, no es pensable que las diferencias de niveles de precios interior y exterior se mantengan durante un período dilatado porque, como se vio en el punto 3), modifican el valor del saldo neto del comercio exterior, incrementándose  $\chi - M_1$  cuando lo hace  $\frac{P_2'}{P_1'}$  y al contrario. La consecuencia de este efecto, si el sistema vigente es el de tipos de cambio flotantes, será que a los aumentos de  $\frac{P_2'}{P_1'}$  le seguirá una disminución de la demanda de divisas extranjeras respecto de su oferta que hará descender el tipo de cambio y neutralizará el aumento inicial de  $\frac{P_2'}{P_1'}$ . Si el sistema que rige es el de tipos de cambios fijos, la elevación de  $\frac{P_2'}{P_1'}$  eleva las exportaciones y reduce las importaciones, y viceversa, tendiendo por ello a aminorar las diferencias entre los niveles de precios interno y externo. En la medida en que este efecto no se produzca, es decir, mientras subsistan disparidades importantes entre los niveles de precios del país y del exterior, se producirá, como consecuencia del déficit o del superávit comercial, una pérdida o entrada de reservas que conducirá en un mayor o menor plazo a la necesidad de ajustar el tipo de cambio de tal forma que se equilibre la Balanza de Pagos. También en este caso, por tanto, se neutralizará la variación inicial de  $\frac{P_2'}{P_1'}$ .

3. La influencia del grado de utilización de la capacidad sobre el mark-up

Se admite en la actualidad que el comportamiento que siguen las empresas en la fijación de su precio consiste en sumar a los costes unitarios directos -en sentido estricto o en sentido amplio- o a los costes totales, normales un mark-up o porcentaje de beneficio.

El problema que aquí se plantea y que constituye una de las relaciones de comportamiento cuya determinación es crucial para la Teoría Económica es si el mark-up se modifica en consonancia con la fuerza de la demanda o, por el contrario, es independiente de ésta. La evidencia empírica parece ajustarse bastante bien (1) a la hipótesis de un mark-up constante cargado sobre el coste normal directo -en sentido amplio- en el ámbito oligopólico de la industria.

Por el contrario, se acepta comunmente que los precios de los bienes primarios y los de los productos generados por empresas competitivas -y por tanto, la relación precio-coste, ya que los salarios apenas dependen de la fuerza de la demanda- están determinados fundamentalmente por la demanda. La explicación de esta diferencia entre empresas oligopólicas y competitivas en la fijación del precio puede hallarse en que, mientras las primeras operan normalmente por debajo de su capacidad, las empresas precio-aceptantes la utilizan totalmente, ya que ninguna influencia podrían ejercer sobre el precio del mercado no haciéndolo. En consecuencia, los aumentos de demanda producen aumentos en la producción en las industrias oligopolísticas -sin que el precio se modifique- y elevación del precio en el espacio competitivo de la economía, al no poder elevarse la oferta.

En ambos casos las presiones fuertes de la demanda se aliviarían, al menos parcialmente, recurriendo a las importaciones, lo que haría, según algunos autores (2), aún menor la posible influencia de la demanda sobre el precio.

Según lo expuesto, únicamente para los productos primarios, para el reducido ámbito de la industria competitiva y en circunstancias que hagan difícil recurrir a los mercados extranjeros, se producirán oscilaciones considerables en los precios como respuesta a las que experimenta la demanda.

A pesar de las consideraciones anteriores, es preciso tener en cuenta que el modelo aquí planteado relaciona precios y costes a nivel global, incluyendo por ello tanto la industria como los sectores primario y terciario, por lo que parece razonable admitir como posibilidad una cierta dependencia entre el mark-up medio y el grado de presión de la demanda sobre la capacidad. Así lo han hecho algunos autores (3) y así lo haremos aquí. Una razón más para justificar esta formulación sería la vigencia en el momento presente del sistema -más o menos puro- de tipos de cambio flexibles cuyo conocido efecto es cerrar a cada economía sobre sí misma y, por tanto, anular los efectos suavizadores que sobre las oscilaciones de precios derivarían en otro caso del comercio internacional.

Consideraremos, por tanto, la posibilidad de que, siendo  $\rho$  el grado de utilización de los equipos, definido como lo fue en [II, 20], sea

$$\beta = m(\rho) \quad m'(\rho) > 0 \quad [\text{VI}, 21]$$

Con este supuesto, la expresión [II, 6], que nos determinaba el valor del salario real, se convierte en

$$w = \pi_m \left( \frac{1}{m(\rho)} - a \right) \quad [\text{VI}, 22]$$

Pudiendo observarse que éste disminuiría ahora como resultado de una intensificación de la demanda y de la consiguiente mayor utilización de la capacidad.

Si la dependencia inversa entre salario real y nivel de la demanda fuese muy fuerte, aparecerían, desde el punto de vista teórico, consecuencias muy interesantes. En efecto, dado que la propensión al consumo aplicable a los salarios es mayor que la que opera sobre los beneficios -y en la medida en la que la diferencia sea importante-, las modificaciones del salario real afectarían a la propensión global al consumo y por ello, para cada valor del gasto autónomo, a la demanda agregada, a la renta de equilibrio y a la utilización de los equipos productivos.

Nos encontraríamos, pues, con la doble relación

$$\omega = f_1(p) \quad f_1'(p) < 0 \quad [\bar{v}_1, 23]$$

$$p = f_2(\omega) \quad f_2'(\omega) > 0 \quad [\bar{v}_1, 24]$$

haciéndose imprescindible la determinación conjunta de  $p$  y de  $\omega$ , o lo que es lo mismo, la resolución del sistema formado por  $[\bar{v}_1, 23]$  y  $[\bar{v}_1, 24]$ .

La formulación explícita de la relación  $[\bar{v}_1, 23]$  nos viene dada por la expresión  $[\bar{v}_1, 22]$ . La relación  $[\bar{v}_1, 24]$  puede obtenerse del siguiente modo:

Supondremos que existe un volumen de consumo autónomo independiente del nivel de renta y de su distribución y propensiones marginales al consumo diferentes para salarios y beneficios. Sobre esto es preciso hacer algunas puntualizaciones. Sería demasiado restrictivo suponer, como han hecho Kalecki (4) y von Neumann(5),

que los trabajadores consumen todos sus ingresos. Admitiendo que con sus ahorros compran participaciones en el capital de las empresas, deben percibir, como puso de relieve Pasinetti (6), por el préstamo de ese ahorro, una parte del total de los beneficios que la economía genera. A su vez, aquellos individuos que obtienen la mayor parte de su ingreso de beneficios, y a los que se llamaría capitalistas, pueden percibir salarios. En otras palabras, la distribución de la renta entre asalariados y capitalistas no coincide con la existente entre salarios y beneficios. Aquí nos interesa recoger la influencia sobre la demanda de consumo de las variaciones relativas de salarios y beneficios. Sin embargo, la propensión al consumo no puede diferenciarse por el tipo de renta -salarios, beneficios- que se percibe, sino por la cuantía de ésta de que el individuo o el grupo social dispone. Existe de todas formas la posibilidad de utilizar las propensiones al consumo aplicadas a salarios y a beneficios si suponemos que la proporción en que trabajadores y capitalistas participan en los beneficios se mantiene constante frente a variaciones de éstos y que lo mismo sucede con sus participaciones respectivas en los salarios. La propensión al consumo aplicada a los beneficios será la media ponderada según sus participaciones en éstos de las propensiones de asalariados y capitalistas. La propensión al consumo aplicable a los salarios se obtendrá de la misma forma como media de las correspondientes a sus perceptores. La propensión al consumo derivada de los beneficios será más baja que la correspondiente a los salarios porque la participación mayoritaria en aquéllos la poseen los capitalistas, que tienen una propensión muy baja. Y se consumirá una mayor proporción de los salarios porque quienes en mayor medida los perciben son quienes más intensamente consumen.

La función de consumo formulada en términos reales sería:

$$C_V = C^0 + c_w \omega N + c_B B \quad [\text{VI}, 25]$$

en la que  $C^0$  es el consumo autónomo  $\omega N$  y  $B$  son, respectivamente, el total de los salarios reales -producto del salario real medio por el nivel de empleo  $N$ -, los beneficios del período y  $c_w$  y  $c_B$  las propensiones medias al consumo de salarios y beneficios.

Sustituiremos el nivel de empleo obtenido de  $N = \frac{Q}{\pi}$  en la función de consumo. Hacemos lo mismo con los beneficios reales, que serán ahora  $Q - \omega \frac{Q}{\pi}$ . Tendremos, por tanto,

$$C_V = C^0 + c_w \cdot \omega \frac{Q}{\pi} + c_B \left( Q - \frac{Q}{\pi} \omega \right) \quad [\text{VI}, 26]$$

y llevando esta expresión a la ecuación de equilibrio de la renta, tendremos:

$$Q = C^0 + c_w \omega \frac{Q}{\pi} + c_B \left( Q - \frac{Q}{\pi} \omega \right) + \bar{I} + G + X - M_1 - M_2$$

Despejando  $Q$  nos queda

$$Q = \frac{1}{1 - c_B - (c_w - c_B) \frac{\omega}{\pi}} \left[ C^0 + \bar{I} + G + X - M_1 - M_2 \right] \quad [\text{VI}, 27]$$

Finalmente, sustituyendo la renta de equilibrio obtenida de la expresión anterior en la ecuación definidora del grado de utilización de los equipos  $[\text{II}, 20]$ , obtendríamos  $\rho$  en función de  $\omega$  y del valor del gasto autónomo.

Las relaciones  $[\text{VI}, 23]$  y  $[\text{VI}, 24]$  pueden ser representadas gráficamente en el plano  $\omega \rho$  del siguiente modo (fig. 27).

La expresión  $[\text{VI}, 23]$  tomaría la forma de una curva decreciente con  $\rho$  siempre que  $\beta'(\rho) > 0$ . La expresión  $[\text{VI}, 24]$ , definida para cada valor del gasto autónomo, tendría pendiente positiva. La intersección de ambas determinaría el grado de utilización de los equipos y el salario real de equilibrio.

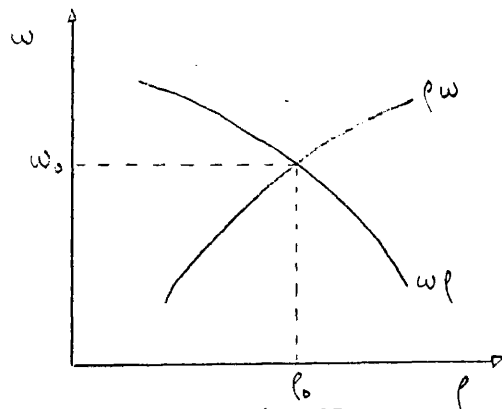


Fig. 27

Hemos construido la curva  $\rho\omega$  para valores constantes de la inversión neta y del resto de las componentes del gasto autónomo. ¿Cómo se desplazaría esta curva si una u otros variasen? Es obvio que para cada valor del salario real, si la suma de  $C^o + G + X - M_1$  fuese mayor, la demanda efectiva y la renta de equilibrio también lo serían, y al no haberse modificado la capacidad productiva, el grado de utilización de los recursos sería más elevado. En nuestra construcción gráfica, la curva  $\rho\omega$  se desplaza hacia la derecha y hacia abajo. Y en sentido contrario, si la suma del gasto autónomo -excluida la inversión- se reduce, al corresponder a cada salario real una utilización inferior de los equipos, la curva se desplazará hacia la izquierda y hacia arriba. Los aumentos de la inversión neta afectarán a nuestra curva por doble vía: para cada salario real elevan la demanda efectiva y la renta de equilibrio. Al mismo tiempo, incrementan la capacidad productiva, por lo que su impacto neto sobre el grado de utilización de los equipos dependerá de la magnitud de estos dos efectos antagónicos.

Ya se vio en el Capítulo II que es preciso que  $\frac{m}{u} < \lambda b^o$  para que cuando la inversión aumenta  $\rho$  disminuya, y en el Capítulo V se expuso que valores realistas de los parámetros que intervienen hacen improbable que las economías reales se ajusten a tal situación.

Según esto es razonable esperar que un aumento de la inversión suponga, para cada salario real medio, un incremento en el grado de utilización de los recursos -siempre, obviamente, en menor medida que el que produciría el mismo aumento de  $C^e$ , u o  $X^u$  - y desplazará también la curva  $(p\omega)$  hacia la derecha.

De acuerdo con lo anterior, a cada valor del gasto autónomo y a cada nivel de la inversión -si la consideramos por separado- le corresponden unos valores de equilibrio del salario real medio y del grado de utilización de los recursos, obtenidos mediante la solución del sistema de ecuaciones [VI, 23] y [VI, 24]. La fig. 28 muestra que si la inversión aumenta y desplaza la curva  $(p\omega)$  de  $(p\omega)_1$  a  $(p\omega)_2$ , los valores de equilibrio de  $p$  se elevan y los de  $\omega$  disminuyen.

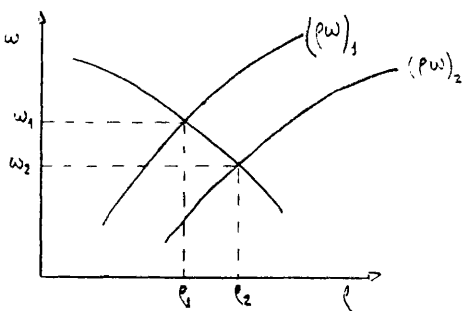


Fig. 28

Las variaciones de la inversión no influyen ahora en el nivel de beneficios, como sucedía en el caso de mark-up constante, sólo a través de los cambios en el nivel de renta que provocaba, sino que inciden además a través de los cambios en la participación en los beneficios que implican. En efecto, la expresión de la participación de los beneficios. [II, 9], al depender el mark-up de la utilización de la capacidad, quedaría transformada en

$$p_B = \left( 1 - \frac{1}{m(\rho)} \right) \quad [\text{VI}, 28]$$

siendo el grado de ocupación de los recursos que figura en la expresión anterior, el valor de equilibrio antes mencionado.

Los empresarios obtendrían un beneficio por unidad producida mayor a medida que el nivel de renta se eleva. En consecuencia, los beneficios totales crecerían más que proporcionalmente con la renta, y por ello la recta  $l_1$  de nuestro esquema gráfico del Capítulo IV se transformaría en una curva de pendiente creciente.

4. Diferencias entre costes normales y costes reales

Hasta el momento, el único coste fijo que existía en el modelo era el coste del capital. El coste del trabajo era considerado como variable porque suponíamos que se mantendría en cada momento la estricta proporcionalidad entre producción y utilización de la mano de obra que la función  $N = \frac{Q}{\pi}$  establece.

Bajo este supuesto, los costes directos -en sentido amplio- normales y reales de la empresa necesariamente coinciden, ya que el coste directo unitario no varía con el nivel de producción. Si aceptamos ahora que la contratación de una parte de la mano de obra -la encargada de tareas administrativas, como mínimo- no se ajusta sin inercias a las oscilaciones de la demanda, es decir, opera, al menos parcialmente, como un coste fijo, el coste medio disminuiría -la productividad media de trabajo aumentaría- en las etapas expansivas del ciclo, y aumentará -la productividad disminuirá en las etapas de contracción.

La empresa fijará sus precios tomando como base su productividad normal  $\pi_n$ , pero será la productividad real  $\pi_r$  la que condicione los beneficios que obtenga. La relación entre ambas podemos establecerla sencillamente del siguiente modo:

$$\pi_r = \pi_n \alpha(p) \quad \begin{array}{l} \alpha(p) > 1 \quad p > p_n \\ \alpha(p) = 1 \quad p = p_n \quad [\pi, 2\pi] \\ \alpha(p) < 1 \quad p < p_n \end{array}$$

Si el grado de utilización de los equipos es el normal -el que los empresarios anticipan-,  $p_n$ , ambas productividades coincidirán. Si la economía se halla en una etapa de demanda fuerte  $\pi_r > \pi_n$  y viceversa.

Estas diferencias entre productividad normal y real no inducirán modificaciones en el salario real si el mark-up es constante y si suponemos -como parece realista hacer en el momento presente- que la demanda tiene poca influencia sobre los salarios monetarios. Efectivamente, si éstos no se modifican y el nivel de precios tampoco se ve afectado por las oscilaciones accidentales de la demanda -ya que el precio se fija teniendo en cuenta la producción normal-, el salario real permanecerá invariable.

Sin embargo, la intensidad de la demanda sí afectará al beneficio unitario en la medida en que dé lugar a diferencias entre el coste normal utilizado para la fijación del precio y el real a tener en cuenta para el cálculo del beneficio. El beneficio unitario sobre el coste directo será:

$$B = P_1' - \frac{W}{\pi_r} - a P_2'$$

es decir

$$B = P_1' - \frac{W}{\pi_n \alpha(p)} - a P_2' \quad [\text{VI}, 30]$$

La participación de los beneficios en el valor de la producción será:

$$\frac{B}{P_1'} = 1 - \frac{W}{P_1' \pi_n \alpha(p)} - a \frac{P_2'}{P_1'} \quad [\text{VI}, 31]$$

y sustituyendo  $\frac{W}{P_1'}$  por su valor en [VI, 8], tendríamos

$$\frac{B}{P_1'} = 1 - \frac{\pi_n \left( \frac{1}{\rho} - a \frac{P_2'}{P_1'} \right)}{\pi_n \alpha(p)} - a \frac{P_2'}{P_1'}$$

es decir

$$P_0 = 1 - \frac{1}{\rho \alpha(p)} + a \left( \frac{P_2'}{\alpha(p) P_1'} - \frac{P_2'}{P_1'} \right) [\text{VI}, 32]$$

donde si  $\bar{P}'_1 = \bar{P}'_2$

$$P_B = 1 - \frac{1}{\beta \alpha(p)} + \alpha \left( \frac{1}{\alpha(p)} - 1 \right) \quad [\text{VI}, 33]$$

Con los supuestos establecidos, aunque el mark-up sea constante -  $\beta'(p) = 0$  -, la participación de los beneficios aumenta a medida que lo hace el grado de utilización de los equipos, sin que esto implique -como ya se vio- disminución del salario real.

Si es  $\beta'(p) > 0$  el crecimiento del beneficio unitario cuando la demanda y la producción aumentan, se verá, además, motivado por el crecimiento del mark-up. La expresión de la participación de los beneficios será entonces -para  $\bar{P}'_1 = \bar{P}'_2$  -:

$$P_B = 1 - \frac{1}{\beta(p) \alpha(p)} + \alpha \left( \frac{1}{\alpha(p)} - 1 \right) \quad [\text{VI}, 34]$$

Con ambos supuestos por separado o aceptados conjuntamente, la anteriormente recta,  $bI$ , se convierte en una curva de pendiente creciente, siendo necesario, para pronunciarnos sobre la estabilidad del sistema, tener en cuenta las implicaciones de este hecho en las diferencias que, para cada tasa de inversión, existen entre la tasa de beneficio que los empresarios exigen y la que obtienen.

NOTAS

- (1) SYLOS-LABINI, P., "Industrial Pricing in the United Kingdom", Cambridge Journal of Economics, vol. 3, nº 2, Junio 1979.
- (2) SYLOS-LABINI, P., "op. cit."
- (3) MODIGLIANI, F. y PADOA-SCHIOPPA, T., "La política económica en una economía con una "indexación" de salarios del ciento por ciento o más", Hacienda Pública Española.
- (4) KALECKI, M., "Teoría de la dinámica económica", Fondo de Cultura Económica, México, 1973, págs. 47/54.
- (5) von NEUMANN, J., "A Model of General Economic Equilibrium", Rev. econ. Stud, vol. 13, 1945/6, págs. 1/9.
- (6) PASINETTI, L.L., "Crecimiento económico y distribución de la renta", Alianza Universidad, Madrid, 1978, págs. 125/144.

CAPITULO VII  
DESEMPLEO A LARGO PLAZO Y ESTABILIDAD

1. Introducción

Hasta el momento se ha intentado determinar la capacidad de regulación de una economía, es decir, la tendencia a recuperar su senda de equilibrio perdida por una perturbación accidental, admitiendo, en primer lugar, que la distribución salarios-beneficios permanecía constante. Con este supuesto, las variaciones de la tasa de beneficio se explicarían únicamente por los cambios que experimenta el grado de utilización de los equipos. Posteriormente se examinó en qué casos podría considerarse variable el beneficio por unidad producida al variar la renta y -aún sin reformular el modelo por completo- sus consecuencias sobre el funcionamiento de la economía. Dos causas justificaban esta variación:

- a) la variación del mark-up en función del nivel de renta;
- b) la existencia de dificultades o inercias en el ajuste de la plantilla a la producción, lo que podría hacer diferir la productividad real, dependiente de la fase del ciclo, de la normal, usada para la fijación del precio.

En este capítulo intentaremos estudiar, dando un paso más hacia el acercamiento entre modelo y realidad, la influencia del desempleo sobre el salario real medio, sobre la tasa de beneficio y, a través de ésta, sobre el funcionamiento general de la economía.

El papel del paro crónico como un instrumento para mantener los salarios reales bajos y garantizar de este modo la acumulación capitalista fue estudiado por Carlos Marx en "El capital". En realidad, la explicación que Marx dió a la permanencia de bajos niveles de salarios fue, en cierto modo, análoga, y en un cierto sentido opuesta, a la que permitió a Ricardo formular su "ley de bronce del salario". En ambos casos es el nivel de desempleo el que, debilitando la capacidad negociadora de los trabajadores -aumentando la oferta de trabajo-, impide que el salario de éstos supere su nivel de subsistencia. Pero, mientras que para Ricardo las disminuciones del paro y los aumentos consiguientes en el salario real se anulaban por el mayor crecimiento de una población mejor alimentada, para Marx, que no podía compartir las ideas malthusianas (1), el paro se restablecía porque las elevaciones salariales que acompañaban a su disminución debilitaban el proceso de acumulación y, por tanto, el empleo. El mantenimiento homeostático del ejército de reserva se conseguía, según Ricardo, mediante un aumento de la oferta de trabajo consecuencia del crecimiento vegetativo de la población; según Marx, con una disminución de la demanda del mismo, originada por una disminución del ritmo de acumulación.

Examinemos más detenidamente la descripción que elaboró Marx de este proceso.

## 2. La explicación de Marx

La teoría del ejército de reserva, que sostiene la existencia habitual de un paro elevado en las economías capitalistas, desempeña un papel crucial en el cuerpo teórico marxista. En efecto, de su aceptación puede Marx derivar el que el salario del trabajador se mantendrá en el nivel de subsistencia y, por tanto, se generará la plusvalía que permite la acumulación.

Marx expuso un mecanismo que garantizaba la existencia del paro crónico como consecuencia de un ritmo de acumulación siempre insuficiente, para dar empleo a la mano de obra activa creciente. Una aceleración del proceso inversor generaría fuerzas autorreductoras que acabarían conduciendo a la economía a la situación de paro inicial.

La explicación que dio Marx a este fenómeno podría resumirse así:

Si el ritmo de acumulación es, respecto del crecimiento de la fuerza de trabajo, excesivamente rápido, el ejército de reserva disminuirá hasta el punto en que la mano de obra comience a escasear. La disminución del paro supondrá una mayor capacidad reivindicativa de la clase obrera, cuya consecuencia será el logro de salarios reales más elevados y una disminución de la tasa de beneficio de los capitalistas. Las reacciones que este fenómeno provoca son, según Marx, las siguientes:

- a) los capitalistas, para defenderse de las elevaciones salariales, utilizarán técnicas más intensivas en capital, es decir, ahorradoras de trabajo;
- b) la disminución de la tasa de beneficio implica una reducción del incentivo o de la posibilidad de acumular capital.

La menor proporción trabajo-capital utilizada con las nuevas técnicas y la menor acumulación de éste darán lugar a un aumento del empleo insuficiente para absorber el incremento de la población activa, restableciéndose el ejército de reserva, con la consiguiente merma de la capacidad negociadora de los trabajadores, a la que acompañará un descenso del salario real.

El proceso así descrito es el prototipo del feed-back de realimentación negativa. El paro depende del salario real a través de la tasa de beneficio y de la acumulación, y el salario real está en función del paro, al determinar éste la capacidad reivindicativa de los trabajadores.

Marx planteó en forma embrionaria los problemas derivados de deficiencias de demanda efectiva -realización de la plusvalía en su lenguaje- para el funcionamiento de la economía capitalista. Lo muestran claramente sus dos citas siguientes, tomadas del libro de la Sra. Robinson:

"Contradicción del régimen de producción capitalista: los obreros como compradores de mercancías son importantes para el mercado. Pero, como vendedores de su mercancía -de la fuerza de trabajo-, la sociedad capitalista tiende a reducirles al mínimo su precio." (2)

"La razón última de toda verdadera crisis es siempre la pobreza y la capacidad restringida de consumo de las masas, con las que contrasta la tendencia de la producción capitalista a desarrollar las fuerzas productivas como si no tuviesen más límite que la capacidad absoluta de consumo de la sociedad." (3)

Sin embargo, no parece haber tenido en cuenta las ideas anteriores en su argumentación sobre el ejército de reserva expuesta más arriba, porque si las hubiese integrado en el esquema mencionado, no habría podido concluir con tanta seguridad que el aumento del paro restablecería la tasa de beneficio, ya que del nivel más bajo de salarios derivaría una menor capacidad de compra y una reducción en los beneficios. Ni tampoco la elevación del salario real, cuando el paro disminuye, debe necesariamente, por el motivo contrario, reducir la tasa de beneficio.

Nos parece adecuado realizar la crítica al esquema de Marx, dividiéndola en dos partes. En la primera, prescindiendo de los problemas derivados de cambios en la demanda efectiva, es decir, suponiendo garantizada la total utilización de los equipos productivos y considerando como paro únicamente el atribuible a deficiencias de capital. En la segunda -mediante la utilización del modelo construido hasta aquí-, se introducirán las implicaciones que sobre la demanda agregada producen los cambios en el salario real y se incluye, por tanto, además del paro a largo plazo, el paro a corto.

### 3. Primeras críticas

Para empezar, no se comprende muy bien porqué Marx, para quien el trabajo era el único factor de producción, puede afirmar que, cuando el salario real se eleve, se utilizarán técnicas más intensivas en capital. ¿Qué razón habría para que los empresarios sustituyan trabajadores caros por máquinas producidas por trabajadores caros? (4). Si la sustitución de trabajo por capital tiene lugar, habría de ser -en el modelo marxista- porque el coste en trabajo de los equipos sea menor que el del trabajo que pueden sustituir, y esta condición no se verá afectada por un crecimiento uniforme del salario. La explicación ha de encontrarse en el carácter de ahorrador de trabajo del cambio tecnológico.

Si abandonamos el esquema marxista, en el coste de las máquinas no hallaremos, en último término, únicamente coste de trabajo. Intervendrán también rentas de la tierra, intereses, coste de los productos importados, etc. . Por ello, aunque la elevación del salario real medio suponga un aumento del coste actual de las máquinas, éste será de menor cuantía que aquélla y, por ello, la sustitución de hombres por bienes de equipo resultará interesante.

En cualquier caso, las variaciones relativas de los precios del capital y del trabajo, cuando los salarios se elevan, serán pequeñas y pequeño, por tanto, el incentivo para la sustitución entre ambos factores. Además, la variación en la proporción en la que se combinan capital y trabajo afecta sólo a los nuevos bienes de equipo. Por ello, la modificación de la intensidad media de utilización de la mano de obra estaría condicionada a la rapidez de sustitución de los equipos viejos por los que in-

corporan la nueva tecnología. En resumen, aunque en alguna medida se produzca, es razonable dudar de la importancia de la sustitución de trabajo por capital como respuesta empresarial ante las elevaciones del salario real.

Respecto a la validez del segundo mecanismo, nos parece que Marx subvaloró en su argumentación dos hechos:

- a) La posibilidad de que el progreso técnico hiciese compatible una acumulación rápida con un nivel alto de salarios reales. El argumento de Marx parece ser: Cualquier nivel de salario que no sea el de subsistencia imposibilita una acumulación capaz de ocupar al incremento de la mano de obra activa. El paro aumenta, por tanto, y difícilmente con un paro creciente el salario real podrá mantenerse. Ahora bien, el salario real por hora elevado y la acumulación rápida serían -y han sido- compatibles si, por término medio, en cada hora de trabajo pueden producirse la cantidad de bienes de consumo elevada en que el salario real se concreta y la cantidad de bienes de bienes de inversión que la acumulación requiere. Obviamente, ambas son posibles si la productividad media del trabajo que el avance técnico genera es elevada.
- b) La posibilidad de que el salario real bajo se consiga sin un paro elevado. El papel que el ejército de reserva desempeña en el mecanismo marxiano sería el de debilitar la capacidad negociadora de los trabajadores y reducir consiguientemente el salario real hasta aquel nivel que hace posible una acumulación suficiente. Ahora bien, no hay ninguna razón para que la fuerza obrera -desorganizada aún- que Marx contempló necesitara enfrentarse a un porcentaje de paro muy elevado

para aceptar reducciones del salario real¿Por qué no pensar que un porcentaje de desocupación del 4% -es decir, el pleno empleo- es suficiente para que el salario real se sitúe al nivel que hace suficiente la acumulación?

Esto no sería posible, por supuesto, si aún siendo el salario el de subsistencia física, la acumulación fuese insuficiente para emplear a la mano de obra activa. Caso extremo de la limitación expuesta en el punto anterior (5). En cualquier otro caso, la posibilidad de que la economía funcione sin paro crónico, o siendo éste muy reducido, depende de la existencia de una gran flexibilidad a la baja del salario real. Desarrollando más esta idea, puede afirmarse, dentro de este esquema, que el porcentaje de paro con el que el salario real es el adecuado -para que el desempleo no aumente- será tanto mayor cuanto más organizada y combativa sea la clase obrera.

Por otra parte, si Marx hubiese llevado hasta el final su lógica, debería haber concluido -muy a su pesar (6)- algo que aproximaba bastante su explicación a la de Ricardo: La plusvalía está condicionada por -entre otros factores- el crecimiento de la población. Efectivamente, el salario real desciende porque el paro aumenta y el paro no es sino la diferencia entre el crecimiento de la mano de obra y la acumulación. Cuanto más elevado sea el crecimiento demográfico, mayor ha de ser la acumulación para que el ejército de reserva no aumente y mayor, por tanto, la plusvalía.

Moviéndonos en las coordenadas teóricas en que Marx se sitúa, el feed-back que él descubrió se confirma como un mecanismo regulador que dota a la economía de un funcionamiento homeostáti-

co, pero sin que esto implique necesariamente la existencia del ejército de reserva ni la inmovilización del salario a su nivel de subsistencia. Para diagnosticar los fenómenos mencionados como características permanentes del sistema capitalista, es preciso suponer un comportamiento particular de algunas de sus variables. En concreto:

- a) adoptar una postura pesimista respecto de las potencialidades del progreso técnico;
- b) suponer algún tipo de resistencia al descenso del salario real;
- c) admitir un crecimiento rápido de la población activa.

Veremos ahora que, incluyendo los cambios en la demanda efectiva en nuestro análisis, puede ponerse en duda, no ya el valor de las variables desempleo y salario, con las que la regulación se logra, sino la existencia misma de dicha regulación.

4. El mecanismo marxista a la luz del modelo aquí planteado. Dos objeciones

Examinemos con la óptica del modelo que hemos construido la explicación marxista.

Supongamos que la economía sigue la trayectoria que denominamos de equilibrio. La tasa de beneficio y la tasa de crecimiento del capital son constantes período a período. También lo son la tasa de beneficio correspondiente a una inversión neta nula  $b^0$  y el grado de utilización de los recursos. Admitamos además que el equilibrio es estable en el sentido en que lo entendimos anteriormente. Gráficamente, la situación sería la mostrada en la fig. 29

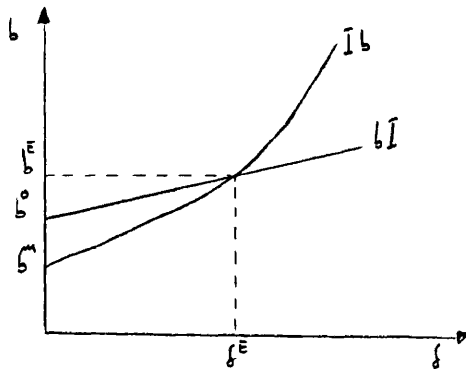


Fig. 29

En una situación como la descrita, la tasa de crecimiento del capital en el período  $\frac{\bar{I}K}{K_{t-1}}$  sería, según [IV, 20],  $\frac{\delta^E}{1-\lambda\delta^E}$ .

Con una función de coeficientes fijos y siendo constante el grado de utilización de la capacidad, el empleo crece al mismo ritmo que el stock de capital. Al ser  $N = \frac{Q}{\pi}$ , sería

$$\frac{\Delta N}{N} = \frac{\Delta Q}{Q\pi} = \frac{1}{\pi} \cdot \frac{\Delta K}{K} \approx \rho = \frac{\mu}{\pi} \cdot \frac{\delta^E}{1-\lambda\delta^E} \rho^E \quad [\text{VII}, 1]$$

El problema queda planteado del siguiente modo: ¿Qué sucede si el ritmo de crecimiento de equilibrio del capital es menor que el de la población activa y, por tanto, el paro crece período tras período, o viceversa, si el crecimiento de la población activa es inferior al del capital, de tal forma que la mano de obra comience a escasear? ¿Cómo se adecúan los crecimientos de la fuerza de trabajo y del capital?

La primera dificultad para aceptar la explicación expuesta en el apartado anterior se presenta al no ser evidente que siempre la mayor fuerza negociadora de los trabajadores logre como resultado una elevación de los salarios reales. La presión sindical puede obtener, sin duda, mayores salarios monetarios, pero, de acuerdo con la vieja idea keynesiana, sería la conjunción de todas las fuerzas del sistema la que finalmente determinaría el salario real. En otros términos, las elevaciones de salarios monetarios generarían una mayor demanda de consumo y las consiguientes elevaciones de precios que mantendrían el valor real del salario aproximadamente constante. Y sucedería a la inversa si se presionase a la baja sobre el salario monetario. El descenso de la demanda incidiría negativamente sobre el nivel de precios —o sobre su tasa de crecimiento—, haciendo inútil el intento de reducir el salario real.

Soslayaremos esta primera objeción por dos razones: Primeramente porque existen importantes diferencias entre la época actual y el momento en el que Keynes escribía. Los trabajadores perciben ahora con singular agudeza la erosión que sobre su renta real producen las elevaciones de precios pasadas y son además capaces de anticipar y defenderse de las futuras. De tal forma que, desvanecida definitivamente la ilusión monetaria, puede aceptarse razonablemente que las negociaciones entre trabajado-

res y empresarios se realizan en el momento presente en términos de salario real. Por otra parte, la libertad de movimientos del nivel general de precios al alza que podría compensar las elevaciones de salarios queda muy limitada por las restricciones monetarias en que se concreta habitualmente la terapia contra la inflación, y sucedería lo mismo cuando se trate de movimientos a la baja, ya que éstos irían acompañados de desempleo.

Aceptemos, por tanto, que los sindicatos pueden, cuando su presión reivindicativa está apoyada por un porcentaje bajo de desempleo, elevar el salario real medio y que éste descenderá si en las negociaciones colectivas el grupo asalariado deja de hallarse en una posición de fuerza. Nos interesa saber a qué ritmo de crecimiento de equilibrio del capital conducen los ascensos o reducciones del salario real y qué aumento del nivel de empleo deriva de éste.

Con el planteamiento que hemos hecho un aumento del salario real supondrá una disminución del beneficio por hora trabajada  $\bar{r} - \omega$  y admitiendo una propensión al consumo aplicable a los salarios superior a la correspondiente a los beneficios, un aumento de la demanda de consumo y, por tanto, del número de horas trabajadas. Para analizar el efecto conjunto de los dos anteriores podemos formular los beneficios del siguiente modo:

$$\bar{B} = \alpha \left(1 - \frac{\omega}{\bar{r}}\right) = \frac{1}{1 - c_B - (c_w - c_B) \frac{\omega}{\bar{r}} + m} [c^o + G + \bar{I} + X - M_1] \left(1 - \frac{\omega}{\bar{r}}\right)$$

Derivando parcialmente  $\bar{B}$  respecto del salario real, obtenemos:

$$\frac{\partial \bar{B}}{\partial \omega} = \frac{c_w - 1 - m}{\bar{r} \left[1 - c_B - (c_w - c_B) \frac{\omega}{\bar{r}} + m\right]^2} [c^o + G + \bar{I} + X - M_1] \quad [\text{VII}, 2]$$

El signo de  $\frac{\partial b}{\partial \omega}$  será el mismo que el de  $\omega - 1 + m$ . Por tanto, será negativo, salvo que  $m=0$  y  $\omega=1$ . Por esto podemos concluir que toda elevación del salario real siempre que se mantenga el gasto autónomo constante disminuye los beneficios globales -aunque la renta de equilibrio aumente- excepto en los casos no realistas de una propensión al consumo de los trabajadores igual a la unidad y una propensión a importar nula. Si es constante el stock de capital -y lo es, pues se ha considerado invariable la inversión-, la elevación del salario real, a pesar de los efectos estimulantes sobre la demanda que genera, deprime siempre la tasa de beneficio.

Las consecuencias sobre la tasa de crecimiento de equilibrio de la elevación o el descenso de los beneficios y de la tasa de beneficio que acompañan al descenso o a la elevación del salario real pueden examinarse en la fig. 30,

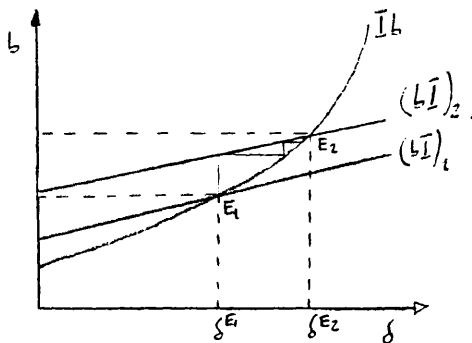


Fig. 30

Una elevación de la tasa de beneficio vendría representada por un desplazamiento de la recta  $bI$  hacia arriba, pasando, por ejemplo, de  $(bI)_1$  a  $(bI)_2$ . El desplazamiento dará lugar a que, en un proceso convergente, se llegue, al cabo de un cierto número de períodos, al nuevo punto de equilibrio  $E_2$ , al que corresponde un valor de

$\delta$  y una tasa de crecimiento del capital también más elevada. Analíticamente, el nuevo valor de  $\delta^E$  se obtendría resolviendo la ecuación [IV, 14] para los nuevos valores del multiplicador  $M$  y la participación de los beneficios  $\beta$  correspondientes al salario real inferior que ahora consideramos.

En el esquema gráfico utilizado en el capítulo anterior, fig. 31; una elevación del salario real se traduciría gráficamente en un desplazamiento de la curva  $\omega\rho$  hasta  $(\omega\rho)_1$ , y un descenso la trasladaría hasta  $(\omega\rho)_2$ , por ejemplo. Suponer constante el gasto autónomo equivale a un no desplazamiento de la curva  $\rho\omega$ . Por ello, los nuevos puntos de equilibrio serán  $E_1$  y  $E_2$ , pudiendo observarse que el grado de utilización de los equipos de equilibrio crece -por el efecto de incremento del consumo ya explicado- con el salario real, y viceversa.

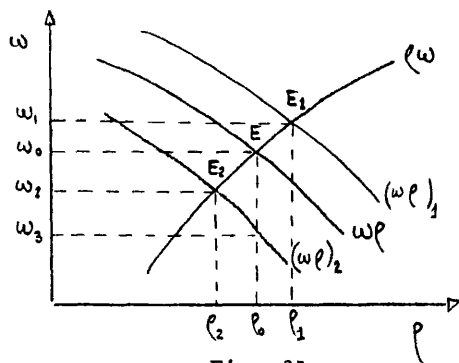


Fig. 31

Nótese también que el desplazamiento de la curva  $\omega\rho$  hasta  $(\omega\rho)_2$  provoca un descenso en el salario real de equilibrio hasta  $\omega_2$ , inferior al que se habría producido -  $\omega_3$  - si el grado de utilización de los recursos se hubiera mantenido constante. Esto es debido a que el descenso del salario real, al debilitar la demanda, atenúa las elevaciones de precios, oponiéndose retroactivamente a su propio descenso.

La expresión del grado de utilización de los equipos en función de  $\delta$  obtenida en [II, 20b] es:

$$\rho = \rho^0 + \left[ \frac{m}{n} - \lambda \rho^0 \right] \delta \quad [\text{VII.3}]$$

El valor de  $\rho$  se verá afectado negativamente por los descensos del salario real, y viceversa, si  $\delta$  permanece constante. En efecto, derivando  $\rho$  respecto del salario real se obtiene:

$$\frac{\partial \rho}{\partial \omega} = (1 - \lambda \delta) \frac{\partial \rho^0}{\partial \omega} + \frac{\delta}{m} \frac{\partial m}{\partial \omega}$$

Como tanto el grado de utilización de los equipos correspondiente a una inversión neta nula  $\rho^0$  como el coeficiente multiplicador  $m$  crecen con el salario real si la propensión al consumo de los salarios supera a la propia de los beneficios, será

$$\frac{\partial \rho^0}{\partial \omega} > 0, \quad \frac{\partial m}{\partial \omega} > 0 \quad \text{y al ser } (1 - \lambda \delta) > 0, \quad \frac{\partial \rho}{\partial \omega} > 0.$$

Pero como expusimos, la tasa de crecimiento de equilibrio  $y^E$  crece con los descensos del salario real. Por ello, ante variaciones de éste, el grado de utilización de los equipos se ve afectado por dos tipos de influencias: una negativa por la disminución del valor del multiplicador y otra positiva al elevarse la tasa de inversión. Si la primera es más importante cuantitativamente, cuando el salario real descienda, la demanda y la utilización de la capacidad se reducirán. Para estudiar si el efecto sobre el nivel de empleo de una reducción del salario real es o no positiva, podríamos, utilizando la expresión [VII, 1], operar de la siguiente manera:

$$\frac{\Delta N}{N} = \frac{u}{\pi} \frac{\delta^E}{1 - \lambda \delta^E} \rho^E = \frac{u}{\pi} \mathcal{J}^E \rho^E$$

Para que el descenso del salario real estimule el nivel de empleo, debería ser:

$$\frac{\partial \left( \frac{\Delta N}{N} \right)}{\partial \omega} < 0 \quad [\text{VII.4}]$$

es decir,

$$\frac{\lambda}{\pi} (g'^E p^E + p'^E g^E) < 0$$

o sea,

$$\frac{g'^E}{g^E} + \frac{p'^E}{p^E} < 0 \quad [\text{VII}, 5]$$

La única forma de que esta ecuación no se cumpla es que  $\frac{p'^E}{p^E} > 0$  y además que  $\left| \frac{p'^E}{p^E} \right| > \left| \frac{g'^E}{g^E} \right|$ .

El procedimiento para obtener  $g^E$  sería el siguiente. Sabemos que

$$g^E = \frac{\delta^E}{1 - \lambda \delta^E} \quad . \quad \text{El valor de } \delta \text{ que satisface la ecuación}$$

[IV, 14] es, según vimos, un valor de equilibrio. Por tanto, despejaríamos  $\delta$  en la mencionada ecuación y derivaríamos con respecto a  $\omega$ , variable, que aparecerá afectando al multiplicador  $\mu$  y a la participación de los beneficios  $\beta$ .

Para obtener  $p'^E$  sería necesario sustituir el valor de  $\delta$  de equilibrio, obtenido como acaba de explicarse, en la expresión

$$[\text{VII}, 3] \quad , \text{ y derivar ésta respecto del salario real } \omega .$$

La condición anterior puede exponerse en términos más sencillos del siguiente modo: Un descenso del salario real produce, en el caso relevante, incrementos de  $\delta^E$  y, por tanto, de la tasa de crecimiento del capital  $\frac{\delta^E}{1 - \lambda \delta^E}$ . Sobre el grado de utilización

de los equipos de equilibrio produce dos efectos, uno negativo, como consecuencia de la disminución del coeficiente multiplicador  $\mu$ , y otro positivo por el mencionado incremento de  $\delta^E$ . Si el primero es más importante que el segundo, resultando que la economía funciona, después del descenso del salario, a más bajos niveles de utilización de la capacidad que antes y con menor em-

pleo, por tanto, por unidad de capital instalada, y si además el mayor crecimiento de capital por período no supera en importancia al fenómeno anterior, la consecuencia del descenso del salario real será un menor crecimiento del nivel de empleo. Este efecto perverso se producirá si la propensión al consumo aplicable a los asalariados es muy elevada, lo que implicará que  $\frac{\partial B}{\partial w}$  tenga un valor negativo bajo y  $\frac{\partial I}{\partial w}$  un valor positivo alto, resultando, por ello, un desplazamiento pequeño hacia arriba de la curva  $bI$ .

El otro factor que contribuiría a la aparición de este efecto perverso sería la escasa sensibilidad de la inversión a los valores de la tasa de beneficio del período anterior. Gráficamente podría representarse este fenómeno por una curva  $Ib$  de pendiente muy alta, que exigiría fuertes desplazamientos hacia arriba de la  $bI$  para generar pequeños aumentos de  $\delta$ . Véase fig. 32.

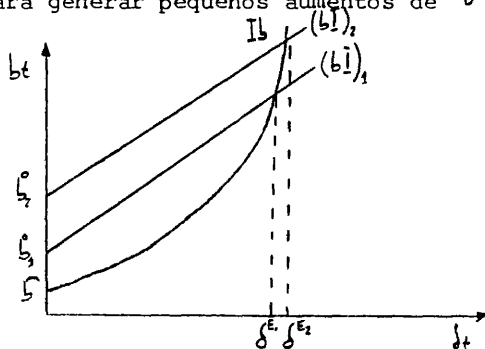


Fig. 32

Concluyendo, si la propensión al consumo de los trabajadores es muy alta y la dependencia de la inversión respecto de la tasa de beneficio pasada, escasa, puede suceder que un descenso del salario real reduzca el empleo que la economía genera por período. Nos hallaríamos en este caso con un eslabón roto en el proceso

que conduce al restablecimiento del empleo mediante descensos en el salario real. El termostato que Marx descubrió y describió de jaría de funcionar.

La siguiente objeción al mecanismo regulador de Marx sería la siguiente:

Supongamos que la economía avanza por su trayectoria de equilibrio con una tasa de beneficio y un crecimiento del capital constantes, que este equilibrio es estable, que  $b^0$  y  $\rho$  son también invariables en el tiempo. No existe paro y el ritmo de crecimiento del capital es exactamente suficiente para absorber el crecimiento de la mano de obra. Si llamamos  $\frac{\Delta S}{S}$  a la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo en el período, se cumple que

$$\frac{\Delta S}{S} = \frac{\Delta D}{D^0} = \frac{\mu}{\pi} \frac{\delta^E}{1 - \lambda \delta^E} \left[ \rho^0 + \left( \frac{\mu}{u} - \lambda \rho^0 \right) \delta^E \right] \quad [\text{VII.6}]$$

La constancia de  $b^0$  que hemos supuesto implica que -véase Capítulo VI-, siendo  $C$  la tasa de crecimiento del gasto autónomo, se verifique

$$C = \frac{\delta^E}{1 - \lambda \delta^E}$$

En esta situación se produce, por ejemplo por motivos demográficos un aumento puntual de la tasa de crecimiento de la mano de obra, que pasa a ser  $\left(\frac{\Delta S}{S}\right)'$ , siendo  $\left(\frac{\Delta S}{S}\right)' > \left(\frac{\Delta S}{S}\right)$ , cuya consecuencia será que comienza a producirse desempleo. Admitamos que el paro creciente debilita la presión reivindicativa de los sindicatos, resultando de ello un descenso inmediato del salario real medio. Aceptemos también que se cumple la condición [VII 5], garantizándose con ello que la tasa de crecimiento del empleo de equilibrio

crece hasta igualar el crecimiento de la población activa como consecuencia de la reducción del salario real. O sea, que el crecimiento de la demanda de trabajo por período pasa a ser  $\left(\frac{\Delta D}{D}\right)'$   $\left(\frac{\Delta D}{D}\right) > \frac{\Delta D}{D}$ , verificándose ahora que

$$\left(\frac{\Delta S}{S}\right)' = \left(\frac{\Delta D}{D}\right)' = \frac{u}{\pi} \frac{\delta^{E_1}}{1 - \lambda \delta^{E_1}} \left[ \rho^0 + \left(\frac{m}{u} - \lambda \rho^0\right) \delta^{E_1} \right]$$

La pregunta que debemos hacernos es: ¿Garantizará el nuevo crecimiento de equilibrio un pleno empleo permanente? La respuesta es no si la tasa de crecimiento del gasto autónomo,  $c$ , no aumenta hasta igualar a la nueva tasa de crecimiento del capital. En efecto,

$$\frac{\xi^{E_1}}{1 - \lambda \delta^{E_1}} > \frac{\delta^E}{1 - \lambda \delta^E}, \text{ luego } \frac{\xi^E}{1 - \lambda \delta^E} > c$$

Como si vio en el Capítulo VI, el valor de  $b^0$  sería, siendo  $c$  el ritmo de crecimiento del gasto autónomo y  $\frac{\delta^E}{1 - \lambda \delta^E}$  el del stock de capital,

$$b^0 = \frac{[c^0 + G + X - M] m \beta (1+c)^m}{K_{t-1} \left(1 + \frac{\delta^{E_1}}{1 - \lambda \delta^{E_1}}\right)^m} \quad [\text{VII. 7}]$$

De la misma manera, el valor de  $\rho^0$  en el período  $m$  sería

$$\rho^0 = \frac{[c^0 + G + X - M] m (1+c)^m}{u K_{t-1} \left(1 + \frac{\delta^{E_1}}{1 - \lambda \delta^{E_1}}\right)^m} \quad [\text{VII 8}]$$

Si después del descenso del salario real  $c < \frac{\xi^{E_1}}{1 - \lambda \delta^{E_1}}$ , tanto  $b^0$  como  $\rho^0$  decrecerán a medida que el número de períodos aumenta —desplazando hacia abajo la curva  $b^0$ — y provocando descensos en la tasa de crecimiento del capital hasta que ésta se sitúe de nuevo en su valor anterior al descenso del salario. El efecto del

descenso de  $\rho^o$  -véase expresión [VII, 3] - se añadirá al de disminución de  $\delta^E$ , reduciendo el incremento de empleo derivado de cada tasa de crecimiento del capital.

Por tanto, si mediante descensos del salario real, conseguimos que la tasa de crecimiento del stock de capital se equipare a la de la mano de obra, pero persiste en su nivel anterior el ritmo de crecimiento del gasto autónomo, se producirá una disminución paulatina de la tasa de crecimiento hasta retornar a su valor primitivo. Un descenso único del salario real no es condición suficiente para que la economía asegure el pleno empleo continuado de la mano de obra. Sería preciso en este caso un descenso ininterrumpido del salario para que el pleno empleo pueda mantenerse. Ni tampoco es una condición necesaria. Aunque el salario real no descienda, si la tasa de crecimiento del gasto autónomo se eleva hasta igualarse a la de crecimiento de la población activa, la economía se acercará asintóticamente a la tasa de crecimiento en que el paro deja de crecer.

5. Las políticas económicas keynesianas y el mecanismo regulador de Marx

Nos plantearemos ahora cómo afecta la política de manejo de la demanda agregada a la eficacia reguladora del feed-back marxiano. Precisemos, para empezar, qué puede entenderse de una forma justificable como eficacia reguladora. Aceptaremos como satisfactoria la evolución del sistema económico que garantiza una demanda de trabajo -un ritmo de acumulación- equiparable a su oferta -crecimiento de la población activa-, soslayando el problema del nivel de salario real con que se consigue esta igualdad, y sus posibles repercusiones sobre el logro de otros objetivos de política económica.

Se ha dicho que el mecanismo del ejército de reserva tendía, en ciertas condiciones, a ajustar las trayectorias de crecimiento de la mano de obra y el capital, haciendo posible su combinación exacta según una cierta proporción tecnológica. De acuerdo con esto, el papel que cumple el feed-back marxiano puede erigirse en el objetivo fundamental de la política económica y la incidencia sobre su funcionamiento de cualquier actuación pública ha de ser el criterio que nos permita juzgarla. Esta eficacia se puede medir en función inversa al tiempo que tarda un cierto desempleo atribuible a deficiencias de capital en autoeliminarse. En otras palabras, su acción reguladora será tanto más eficaz cuanto más rápida y enérgicamente aparezcan aceleraciones en el ritmo de inversión y de demanda de trabajo como consecuencia de un aumento del paro. La eficacia de este mecanismo mejorará, por tanto:

- a) si se modifica la relación salario real-paro de tal modo que sea necesario un menor nivel de paro para lograr el mismo valor -o descenso- del salario real;
- b) si se logra, para cada valor del salario real, una mayor tasa de beneficio y un ritmo de acumulación más rápido;
- c) si a cada ritmo de acumulación le corresponde un mayor crecimiento de la mano de obra empleada.

Por política keynesiana entendemos aquélla que, mediante manipulación de la demanda agregada, pretende elevar el grado de utilización de los equipos productivos y, por tanto, el nivel de empleo obtenible con un stock de capital dado. La diferencia entre el funcionamiento de la economía adoptando la mencionada política y abandonada a su comportamiento espontáneo es que en el primer caso, la presión de la demanda sobre la capacidad u el nivel de empleo serán más regulares y elevados. Admitido esto, las consecuencias de la política de demanda sobre el grado de regulación del mecanismo marxiano dependerán de la suma de los efectos siguientes:

- 1) Para cada volumen de capital y para cada incremento de éste, el nivel de empleo y su aumento serán, respectivamente, mayores llevando a cabo la política en cuestión que si ésta no es utilizada. Puesto que con un grado de utilización de los equipos superior es mayor el empleo que genera cualquier ritmo de acumulación, puede suceder que una política de demanda evite la aparición de un problema de desempleo que se presentaría sin su adopción.

2) Para cada valor del salario real, o lo que es equivalente, para cada beneficio unitario, los aumentos en la renta y el empleo elevarán los beneficios totales y la tasa de beneficio.

3)

1. El salario real puede disminuir como consecuencia del aumento del nivel de empleo si el mark-up depende directamente de la renta o si -en otro contexto teórico- la productividad marginal del trabajo es decreciente y ésta se iguala, al optimizar las empresas su demanda de mano de obra, al salario real. En ambos casos contando, por supuesto, con un cierto grado de ilusión monetaria en los trabajadores.
2. Actuando en sentido contrario, un menor nivel de paro puede elevar el salario real, al hacer más reivindicativos y seguros de su capacidad negociadora a los trabajadores. De tal forma que si la anterior relación no existe o es más débil que ésta, deberíamos esperar un aumento del salario real por hora trabajada como resultado de las elevaciones en el nivel de empleo.

Relacionando los efectos expuestos de la política de manejo de demanda con las condiciones que determinamos como positivas para la eficacia del feed-back marxiano, encontramos que los efectos 1) y 2) son equivalentes a las condiciones c) y b) respectivamente, por lo que la adopción de esta política mejora siempre por estos motivos el mencionado mecanismo de regulación. Puede, además, satisfacer la condición a) si se produce el efecto 3.1., o sea, si se logra un menor salario real al crecer el mark-up como consecuencia del aumento del empleo. Si el fenómeno anterior no se produjese y además apareciese el contrario, -el expuesto en

3.2.-, es decir, si al aumentar el empleo se elevase el salario real vía incremento de la presión sindical, la capacidad de regulación, según la definimos, no se vería alterada por este motivo. En efecto, se trataría únicamente de un intercambio de un mayor empleo por un salario real más elevado, pero no de una modificación en la relación que liga estas dos variables, como exige la condición a). Expuesto de otro modo, si después de logrado el incremento de la demanda, la tasa de acumulación siguiese siendo insuficiente, el desempleo y el salario real volverán a ser, transcurrido un cierto período, los mismos que antes de la adopción de la mencionada política, por lo que su consecuencia habrá sido retrasar la economía en la generación del paro necesario para que el salario real sea el adecuado. Existirá ciertamente una diferencia en cuanto al tipo de paro que en cada caso existe: antes de la puesta en práctica de la política keynesiana sería un paro atribuible a la no total utilización de los equipos; cuando el desempleo reaparezca será debido a una insuficiencia de equipos productivos, es decir, existirá a pesar de que todas las instalaciones funcionen a su ritmo máximo. Más en general, la modificación en uno u otro sentido que se produzca en el paro y en el salario real por el manejo de la demanda efectiva se inscribe, reforzándolo o neutralizándolo, en el aumento o disminución del paro y en el consiguiente descenso o elevación del salario real, que como resultado de las diferencias de crecimiento de capital y trabajo se producen. Modifica, por tanto, el punto del ciclo en el que la economía se sitúa pero no su velocidad de movimiento.

Teniendo en cuenta la acción conjunta de los efectos de la política de demanda gregada citados, podemos concluir que su utilización afectará siempre positivamente a la capacidad homeostática

del mecanismo de Marx. La actuación de éste será, de acuerdo con el criterio aquí establecido, tanto más eficaz cuanto más se acerque que la economía al uso pleno de su capacidad.

Afirmar que el hecho de que el salario real se eleve cuando se eleva el empleo al estimular la demanda, no deteriora la acción reguladora del feed-back marxiano, no implica que no puedan, por este motivo, reducirse los beneficios y la tasa de beneficio. Puede ocurrir que el aumento del salario real sea, para cada incremento del empleo, tan elevado que el efecto neto sea que los beneficios disminuyan. Vice versa, es imaginable que el descenso del salario real motivado por una elevación del paro suponga, como resultado final, un aumento del beneficio total. Pero la re-ducción/elevación de los beneficios, fruto de un aumento/descenso del salario real por incrementos/disminuciones de demanda agregada, siempre será menor que la que se produciría si la variación del salario real fuese debida a diferencias entre el crecimiento del stock de capital y de la fuerza de trabajo, puesto que en el primer caso se incurre en un coste de subutilización del capital productivo que en el segundo se evitaría. Luego la idea kaleckiana de que los capitalistas están interesados en llevar a cabo una política recesiva para "disciplinar" a la fuerza de trabajo parece falsa, razonando en un horizonte temporal amplio, en el siguiente sentido:

La economía puede funcionar con un ritmo de acumulación superior o inferior al necesario para emplear a toda la mano de obra. Si el ritmo inversor es superior al preciso y vía demanda agregada se genera paro, aún aceptando que así los beneficios se eleven, su elevación será provisional, ya que por ser la acumulación ex-

cesiva e intensificarse además, la reducción del desempleo situará el salario real en un nivel inicialmente similar al anterior y posteriormente superior al que se habría alcanzado sin la política recesiva. Si la tasa de inversión es insuficiente y el paro crece, reducir la demanda agregada para hacerlo aún más elevado y generar descensos más rápidos en el salario real sólo sirve para adelantar algo que se produciría por sí mismo, incurriendo en un coste -el de la menor utilización de la capacidad productiva- que se obviaría si se dejase, sin intervención, funcionar al mecanismo marxiano.

Resumiendo, en el esquema puro y simple aquí presentado, el ritmo de acumulación está condenado a coincidir con el del crecimiento de la mano de obra activa y los beneficios empresariales tenderán a ser aquellos de los que -según la idiosincrasia de los empresarios- derive esa velocidad de acumulación. Digamos de paso que por esta razón aparecería el siguiente fenómeno paradójico que contradice algunas de las ideas habituales: cuanto mayor sea la propensión de los empresarios a invertir menores serán, a largo plazo, los beneficios que obtengan. De acuerdo con lo anterior, reducir la demanda agregada para generar disminuciones en el salario real sólo supone retrasar su aumento si la acumulación es excesiva, y acelerar su reducción si la acumulación fuese deficiente, incurriendo en ambos casos en el coste mencionado que deriva de la subutilización de los equipos. Aún sin cuantificar, no parece que sea rentable tal política.

Naturalmente el que esta actuación no interese objetivamente al grupo empresarial no garantiza que no se lleve a cabo. No hay motivos para atribuir a los capitalistas una racionalidad que

exige consideraciones complicadas y que debe proyectarse sobre un horizonte temporal dilatado. Y la posibilidad de que la mencionada política pueda llevarse a cabo nos suministra una razón -quizás no existan muchas otras- en apoyo de la actuación sindical. Efectivamente, se puede conjeturar que el salario real descenderá menos ante una política recesiva si existen sindicatos fuertes y esto puede ser captado por sus gestores, disuadiéndolos de tal actuación, que, como se ha visto, debe ser valorada negativamente.

NOTAS

- (1) SWEEZY, P.M., "Teoría del desarrollo capitalista", Fondo de Cultura Económica, México, 1974, págs. 97/99.
- (2) ROBINSON, J. "Introducción a la economía marxista", Siglo XXI Editores, México, 1970, pág. 71.
- (3) ROBINSON, J. "op. cit.", pág. 72.
- (4) HABAKKUK, H.J. "Tecnología americana y británica en el s. XX", Editorial Tecnos, Madrid, 1977, págs. 16/22.
- (5) Es el caso que parece tener "in mente" Morishima en "Marx's Economics", Cambridge University Press, págs. 129/144.
- (6) SWEEZY, P.M., "op. cit.", pág. 101.

CAPITULO VIIITASA DE BENEFICIO Y POLITICA ECONOMICA1. Consideraciones iniciales

De una forma vaga puede definirse la política económica como la actuación pública que intenta modificar el funcionamiento del sistema económico para que satisfaga más plenamente ciertos objetivos. Este funcionamiento satisfactorio exige, en nuestra opinión, el cumplimiento de dos condiciones:

- a) Que la evolución temporal de las variables fundamentales se aproxime a aquella que, desde el punto de vista del bienestar social, podría considerarse como deseable.
- b) Que existan mecanismos reguladores que limiten o eliminen cualquier movimiento que separe a la economía de su trayectoria óptima.

El comportamiento de una economía será deficiente en la medida en que existan mecanismos que tiendan a ampliar cualquier separación que se produzca entre el valor de las variables y sus objetivos o si, aunque tiendan a reducirla, no lo hacen con la suficiente intensidad o rapidez, es decir, cuando las variables-objetivo se inserten en mecanismos de feed-back positivos o en feed-backs negativos débiles y por ello insuficientes.

Naturalmente, la misión de la teoría de la política económica es estudiar la trama compleja de procesos de retroacción que afectan a las variables fundamentales de la economía, medir su signo y su fuerza reguladora y diseñar, cuando ello sea preciso, formas o procesos de regulación adicional.

Hay que resaltar que no es suficiente conocer descriptivamente el mapa de líneas de influencia entre las variables. Dado que suelen operar simultáneamente fuerzas de signos opuestos, es preciso cuantificar su influencia para calcular el efecto neto final. Sobre esto, Meade afirma:

"Pero subsiste un rasgo del problema que no será abordado en este volumen. Debe ya resultar obvio que la trayectoria temporal de una economía depende, no sólo de la estructura general de relaciones entre sus variables, sino, sobre todo, de la importancia numérica de las distintas fuerzas en juego.... ... Este hecho hace muy difícil la generalización al extraer conclusiones sobre política económica. Cada sistema debe ser tratado de acuerdo con sus propios méritos, teniendo presente no sólo la estructura de relaciones que resulte relevante para su estudio, sino también la importancia numérica de las distintas relaciones causales."  
(1).

En realidad, la política económica, tal como se ha concebido y realizado hasta el momento, encaja perfectamente en este esquema, aunque lo cubra deficientemente. La afirmación central de la teoría keynesiana es que ante un alejamiento de una economía del nivel de pleno empleo, el feed-back que tiende a acentuar esa separación -aumento del paro → reducción del consumo → reducción de la producción → aumento del paro- es más potente que el mecanismo regulador que actuaría a través de reducciones en el nivel de precios y salarios -aumento del paro → reducción de precios y salarios → elevación de la demanda → elevación

del empleo-. Y la consecuencia obvia de esta afirmación, que el gobierno debe intervenir en este engranaje para invertir su sentido de giro, para convertir el círculo vicioso en círculo virtuoso, ha sido la inspiradora de las políticas de demanda agregada vigentes en los últimos 40 años. Es preciso reconocer también que el problema ha sido abordado de forma cuantitativa. Todos los estudios empíricos que intentan medir el valor del coeficiente multiplicador, la sensibilidad de la inversión respecto del tipo de interés y la elasticidad-interés de la demanda de dinero -en el esquema IS-LM las pendientes de las curvas- están simplemente calibrando la capacidad de autorregulación del sistema.

Sin embargo, parece claro que la política keynesiana es en la actualidad insuficiente, de alcance limitado, aunque, por supuesto, siga siendo necesaria. Las razones de su insuficiencia serían, en nuestra opinión, las siguientes:

- a) Puede suceder que, estimulando la demanda agregada y conduciendo a la economía hasta la total utilización de los equipos productivos, subsista, sin embargo, un volumen de desempleo atribuible a deficiencias de capital. Esta posibilidad desaparecería sólo si, con una cantidad dada de capital, pudiese combinarse cualquier volumen de mano de obra. Si en la realidad esta flexibilidad no se produce, la política de empleo exige conseguir un comportamiento dinámico del proceso inversor. Pero, según la concepción keynesiana, la inversión se mueve principalmente según sopla el viento irracional de las expectativas; por ello y por la óptica miope del corto plazo, no existe una política keynesiana fundamentada teóricamente que permita enfrentarse a esta situación.

- b) En ciertas condiciones -mark-up creciente con la renta, por ejemplo-, el manejo expansivo de la demanda supone descenso del salario real unitario. Si los trabajadores poseen fuerza reivindicativa y no padecen ilusión monetaria, este hecho provocaría la aparición de la espiral salarios-precios cuando se sobrepasen unos niveles de empleo determinados (2). Las proximidades de la plena ocupación pasan a ser, por este motivo, zona prohibida para las economías actuales.
- c) Aunque el aumento del empleo no genere reducciones del salario real, si por cualquier otro motivo, por escasez de algún tipo particular de trabajo o de materias primas, por ejemplo -cualquier razón que justifique la curva de Philips-, la tasa de crecimiento de salarios por período sobrepasa un cierto valor, y si las expectativas sobre las elevaciones de precios futuras se forman con rapidez, la ocupación elevada pondrá en funcionamiento el feed-back positivo elevaciones de precios → expectativas de inflación → elevaciones de salarios → elevaciones de precios. La política de demanda agregada se encontrará, para actuar de forma estimulante, con el grave inconveniente de suscitar la aparición de una inflación acelerada.
- d) Las elevaciones brutales de los precios de las materias primas acaecidas en estos últimos años añaden, desde el exterior, un nuevo empuje a las presiones internas sobre los precios. Esta tensión inflacionista exógena es controlable mediante el manejo de la demanda agregada solo generando la contrapartida onerosa de un paro adicional. Pero es aún peor la reducción de la renta real que, a través del empeoramiento de la relación real de intercambio, traen consigo estas bruscas

subidas de precios. Porque al desacuerdo inicial sobre el reparto de la renta, que alimentaba la inflación, se añade ahora el regateo sobre en qué medida cada grupo social debe sufrir la reducción mencionada.

Si escrutamos estos problemas con los que se enfrenta la política económica, veremos que todos ellos tienen un origen común: el desacuerdo sobre las participaciones respectivas en la renta de salarios y beneficios.

En efecto, el que pueda existir desempleo por insuficiencia de capital ha de atribuirse en parte a los precios relativos de capital y trabajo que influyen en la proporción en que éstos se combinan, y fundamentalmente a la velocidad del proceso de acumulación en la que la participación de los beneficios juega un papel indudable. De tal forma que podría afirmarse que siempre que en una economía exista desempleo a largo plazo, son necesarios, *ceteris-paribus*, beneficios más elevados.

Es sobradamente sabido que la inflación del momento presente es una lucha -más o menos facilitada por las concesiones monetarias y siempre absurda por la ausencia de resultados- entre los grupos sociales, por incrementar su participación en la renta nacional, de tal forma que bastaría un poco de sensatez colectiva -la misma que necesitaría el perro para comprender que el resultado de intentar morderse la cola es el mismo que el de renunciar a ello- para que este problema dejara de serlo.

Finalmente es también claro que las consecuencias negativas de las elevaciones de los precios del petróleo sobre el empleo y el crecimiento se eliminarían, o al menos se atenuarían, si existiese flexibilidad a la baja de los salarios reales. En efecto, con esta condición serían menores las tensiones inflacionarias

- b) En ciertas condiciones -mark-up creciente con la renta, por ejemplo-, el manejo expansivo de la demanda supone descenso del salario real unitario. Si los trabajadores poseen fuerza reivindicativa y no padecen ilusión monetaria, este hecho provocaría la aparición de la espiral salarios-precios cuando se sobrepasen unos niveles de empleo determinados (2). Las proximidades de la plena ocupación pasan a ser, por este motivo, zona prohibida para las economías actuales.
- c) Aunque el aumento del empleo no genere reducciones del salario real, si por cualquier otro motivo, por escasez de algún tipo particular de trabajo o de materias primas, por ejemplo -cualquier razón que justifique la curva de Philips-, la tasa de crecimiento de salarios por período sobrepasa un cierto valor, y si las expectativas sobre las elevaciones de precios futuras se forman con rapidez, la ocupación elevada pondrá en funcionamiento el feed-back positivo elevaciones de precios  $\rightarrow$  expectativas de inflación  $\rightarrow$  elevaciones de salarios  $\rightarrow$  elevaciones de precios. La política de demanda agregada se encontrará, para actuar de forma estimulante, con el grave inconveniente de suscitar la aparición de una inflación acelerada.
- d) Las elevaciones brutales de los precios de las materias primas acaecidas en estos últimos años añaden, desde el exterior, un nuevo empuje a las presiones internas sobre los precios. Esta tensión inflacionista exógena es controlable mediante el manejo de la demanda agregada solo generando la contrapartida onerosa de un paro adicional. Pero es aún peor la reducción de la renta real que, a través del empeoramiento de la relación real de intercambio, traen consigo estas bruscas

subidas de precios. Porque al desacuerdo inicial sobre el reparto de la renta, que alimentaba la inflación, se añade ahora el regateo sobre en qué medida cada grupo social debe sufrir la reducción mencionada.

Si escrutamos estos problemas con los que se enfrenta la política económica, veremos que todos ellos tienen un origen común: el desacuerdo sobre las participaciones respectivas en la renta de salarios y beneficios.

En efecto, el que pueda existir desempleo por insuficiencia de capital ha de atribuirse en parte a los precios relativos de capital y trabajo que influyen en la proporción en que éstos se combinan, y fundamentalmente a la velocidad del proceso de acumulación en la que la participación de los beneficios juega un papel indudable. De tal forma que podría afirmarse que siempre que en una economía exista desempleo a largo plazo, son necesarios, *ceteris-paribus*, beneficios más elevados.

Es sobradamente sabido que la inflación del momento presente es una lucha —más o menos facilitada por las concesiones monetarias y siempre absurda por la ausencia de resultados— entre los grupos sociales, por incrementar su participación en la renta nacional, de tal forma que bastaría un poco de sensatez colectiva —la misma que necesitaría el perro para comprender que el resultado de intentar morderse la cola es el mismo que el de renunciar a ello— para que este problema dejara de serlo.

Finalmente es también claro que las consecuencias negativas de las elevaciones de los precios del petróleo sobre el empleo y el crecimiento se eliminarían, o al menos se atenuarían, si existiese flexibilidad a la baja de los salarios reales. En efecto, con esta condición serían menores las tensiones inflacionarias

y se podría prescindir del uso de políticas cuyo efecto recesivo es inevitable. Al mismo tiempo, se evitaría la erosión de los beneficios, el desánimo de la inversión y el paro que la acompaña. Sobre este punto Corden afirma:

"En un sentido fundamental, la causa del micro-desempleo es la misma que la del macro-desempleo. Ambos son el resultado de la rigidez salarial. La cadena de razonamiento es que una subida del precio del petróleo eleva el precio del producto petróleo-intensivo, reduce su demanda y así reduce el empleo en esa actividad. Pero si los salarios fueran flexibles a la baja, el desempleo forzaría el salario a la baja y restauraría el empleo a través de dos mecanismos: sería rentable sustituir petróleo por trabajo para producir una cantidad dada de producto, en tanto que tal sustitución sea posible, y el precio del producto final se elevaría menos (el menor coste del trabajo compensando algo el mayor coste del petróleo), y, por tanto, la caída de la demanda para el producto final sería modificada y, en el caso extremo, totalmente evitada." (3)

Como una vía para mostrar la necesidad de nuevos enfoques de política económica, podemos plantearnos cuál será la evolución de una economía cuya actuación pública se limita a la aplicación de la receta keynesiana y que se halla afectada por los problemas mencionados anteriormente. La cuestión a plantearse es si la economía de mercado contiene algún mecanismo corrector que permita superar esta situación. La respuesta es afirmativa. Tanto si la inversión es insuficiente por unos salarios reales excesivos como si es la subida del precio del petróleo la que reduce los beneficios, el paro crecerá ininterrumpidamente.

De la misma manera, si la espiral inflacionaria se pone en marcha, las elevaciones de precios alcanzarán cotas que forzarán al gobierno a adoptar políticas monetarias contractivas que también elevarán el paro. Es claro que el aumento del desempleo, por mucha que sea la fuerza sindical, ha de acabar por reducir la tasa de crecimiento de los salarios monetarios y, si se actúa con la sensatez mínima, no permitiendo que la demanda efectiva decaiga, se reducirá el salario real.

Parece, pues, que el ejército de reserva es el mecanismo-panacea que garantiza que el reparto de la renta entre salarios y beneficios es el correcto para que al reloj de la economía no se le acabe la cuerda. Pero permitásenos la debilidad de ser optimistas y suponer en quienes tienen el poder de decisión social la lucidez de aceptar lo ineludible -el descenso del salario real- sin que lo acompañe el aumento del paro, que sí puede evitarse. Pedir simplemente que, constatada la necesidad de reducción -o no elevación- del salario real, se acepte y regule por acuerdo ésta, en vez de ser el argumento brutal del paro el que la imponga.

Es obvio, sin embargo, que sucede todo lo contrario y que los sindicatos, al reducir el descenso del salario real asociado a cada nivel de paro, fuerzan a la economía hacia los niveles de desocupación superiores con los que ésta puede alcanzar el nivel de salario que el sistema necesita.

Recuperando el hilo de la argumentación, si se acepta que la política keynesiana, aunque necesaria, es insuficiente, y si no se considera satisfactorio el proceso espontáneo de regulación de las economías de mercado, vía incremento del paro, por los costes sociales que conlleva, se impone aceptar formas de

actuación que modifiquen la participación en la renta de beneficios y salarios.

Ahora bien, el grado de utilización de la capacidad productiva -como objetivo de la política de demanda agregada- y la participación de los beneficios en la renta -lograda mediante política redistributiva- determinan la tasa de beneficio. Por ello, nos parece que el valor de esta variable sintetiza aceptablemente todas las actuaciones públicas que una economía exige. Es decir, que modificar adecuadamente los valores que tome la tasa de beneficio media de la economía es suficiente para garantizar un funcionamiento correcto de la misma. En consecuencia, la variable a observar y corregir, la variable clave para la política económica, que antes era el volumen de demanda agregada, pasaría, si esta propuesta es correcta, a ser la tasa de beneficio. Y la política keynesiana aparecería como subordinada al logro de un valor adecuado de ésta.

Puede parecer que sugerir como contenido de la política económica la regulación de la tasa de beneficio implica descuidar el problema de la estabilidad de precios. No es así, creemos, pues, como después se verá, el único modo de modificarla exige la aceptación, por los grupos sociales, de una cierta distribución de la renta, y si este acuerdo sobre el reparto del ingreso se logra, la causa motora de la inflación actual desaparece.

Se trataría, por tanto, de actuar sobre la tasa de beneficio de tal manera que la inversión que genere sea en cada período suficiente para absorber el crecimiento de la población activa. Habría, pues, que establecer una conexión entre tasa de beneficio y tasa de desempleo. El incremento en el porcentaje de paro ha-

brá de aceptarse como una prueba de que la tasa de beneficio es aún insuficiente y que debe ser manipulada al alza.

Naturalmente, la tasa de beneficio debería ser tanto mayor cuanto más rápido sea el crecimiento de la población activa. A su vez, el salario real que permite lograr esa tasa dependerá de los crecimientos de la productividad y de los deterioros de la R.R.I. que deriven de la elevación de los precios de las materias primas, de tal forma que el ingreso real de los trabajadores debería variar encajando la influencia de los factores exógenos -población, productividad, elevación de los precios de las materias primas, etc.- para que la tasa de beneficio se mantenga invariable. Lo anterior supone sugerir, más al nivel de analogía que de metáfora, que, del mismo modo que los seres vivos poseen mecanismos que estabilizan su temperatura o las células la concentración salina de su medio interno, la actuación de la política económica garantice en los sistemas económicos la homeostasis de la tasa de beneficio.

Con un lenguaje que se aleja del eufemismo, lo expuesto más arriba significa que, para que la tasa de beneficio se mantenga invariable, deben ser los trabajadores los que como colectivo "soporten totalmente el peso de la crisis". Naturalmente, como contrapartida, esto implica que, por no haber descendido la tasa de beneficio en los malos tiempos, cuando el horizonte cambie serán los salarios reales los que recojan el impacto positivo de la coyuntura. Expliquemos esto: Supóngase que la tasa de beneficio de una economía garantiza exactamente el crecimiento suficiente para el logro del pleno empleo de la mano de obra y que en esta situación se produce un choque negativo, por ejemplo un alza de los precios de las materias primas. La alternati-

va que se presenta es si tal choque debe traducirse en una reducción de los salarios reales o de los beneficios. Es obvio que para el crecimiento de la economía lo más conveniente es que sea el salario real el que sufra inmediatamente el deterioro del "shock" negativo. Por lo tanto, se muestra ésta como la solución preferible, ya que si fuesen los beneficios los que se redujeran, la acumulación sería más lenta y aumentaría el paro. En este caso, o el salario real acabará descendiendo, como en el caso anterior -no sin imponer un período de recesión y subocupación a la economía- o ésta se situará permanentemente en una trayectoria de crecimiento insuficiente y desempleo creciente. Ahora bien, si a pesar de las perturbaciones exteriores, se mantiene la tasa de beneficio al nivel que garantiza el pleno empleo, cuando alguna circunstancia estimulante afecte a la economía, no será el nivel de paro el que descienda -como sucedería en la hipótesis contraria-, sino que se elevará inmediatamente el salario real, al intensificarse la demanda de trabajo.

Nos encontramos, pues, con que, una vez definida la tasa de beneficio que permite la total ocupación de la mano de obra, las incidencias exógenas se pueden encajar mediante disminuciones o elevaciones del crecimiento y del empleo o a través de disminuciones o elevaciones del salario real. Evidentemente es la segunda forma de adaptación la más conveniente, pues permite una trayectoria temporal de crecimiento estable que evita períodos de subutilización de la mano de obra y de pérdida de producción.

2. La política de pleno empleo según el modelo

Es difícil que de un modelo tan sencillo como el que manejamos puedan deducirse propuestas de política económica que el uso del sentido común en estado puro no haya permitido concebir previamente. Pero, aunque ninguna idea nueva surja -y no lo pretendemos-, parece interesante examinar a qué actuaciones de política económica conduce la lógica del modelo. La razón estriba en que en las ciencias sociales ningún problema puede considerarse abordado correctamente si no se inserta en un esquema general y jerarquizado, si previamente no se ha simplificado lo suficiente como para que todas las cuestiones relevantes quepan en el planteamiento y puedan ser tenidas en cuenta simultáneamente. Se trata, pues, de justificar, haciendo referencia a un esquema muy general, medidas de política económica usuales, de encontrar a las reglas de actuación prácticas un fundamento teórico. Este sería el propósito de este apartado.

Sean  $L_0$  y  $K_0$  las cantidades de trabajo y capital en el momento inicial y  $l$  y  $g$  sus tasas respectivas de crecimiento exponencial. El stock de capital y la mano de obra en el momento  $t$  serían

$$K_t = K_0 e^{gt} \quad L_t = L_0 e^{lt}$$

Si la cantidad de trabajo utilizada por unidad de capital es  $c$ , el nivel de empleo en el momento  $t$  será:

$$N_t = c K_0 e^{gt} \quad [\text{VIII}, 1]$$

La tasa de desempleo en  $t$  sería:

$$u(t) = \frac{L_0 e^{lt} - c K_0 e^{gt}}{L_0 e^{lt}} = 1 - c \frac{K_0}{L_0} e^{(g-l)t} \quad [\text{VIII}, 2]$$

La relación trabajo-capital que se presenta en los procesos productivos depende de la relación trabajo-capital existente por utilización plena de los equipos y del grado de utilización de éstos. Sea la relación trabajo-capital correspondiente a la máxima utilización de la capacidad  $C_F$  y  $\rho$  el grado de utilización de los mismos, según fue definido en [II, 20]. Sería, según lo anterior,

$$C = \rho C_F \quad \rho = \frac{C}{C_F} \quad [\text{VIII. 3}]$$

ecuación que implica suponer que la relación entre la cantidad de trabajo utilizada y la máxima utilizable es igual a  $\rho$ . O, si se quiere, que los empresarios ajustan exactamente el empleo de mano de obra a las necesidades de la producción.

Sustituyendo  $C$  en [VIII. 2], será:

$$u(t) = 1 - \frac{K_0}{L_0} C_F \rho e^{(g-l)t} \quad [\text{VIII. 4}]$$

Si denominamos  $M$  a la relación entre mano de obra empleada y mano de obra activa, sería:

$$M(t) = \frac{Nt}{Lt} = \frac{K_0}{L_0} C_F \rho e^{(g-l)t} \quad [\text{VIII. 5}]$$

Tomando logaritmos neperianos en la expresión anterior, tenemos:

$$(g-l)t = \log L_0 - \log K_0 - \log \rho - \log C_F + \log M$$

Considerando a  $\rho$ ,  $C_F$  y  $M$  funciones del tiempo y derivando respecto de éste, sería:

$$g-l = -\frac{1}{\rho} \frac{d\rho}{dt} - \frac{1}{C_F} \frac{dC_F}{dt} + \frac{1}{M} \frac{dM}{dt} \quad [\text{VIII. 6}]$$

Se puede escribir, por tanto,

$$g - l = -\dot{\rho} - \dot{c}_F + \dot{m} \quad [\text{VIII}, 7]$$

siendo  $\dot{\rho}$ ,  $\dot{c}_F$  y  $\dot{m}$  las tasas de variación del grado de utilización de la capacidad de la relación trabajo-capital de pleno empleo y del tanto por uno de mano de obra empleada.

El cumplimiento de la igualdad anterior significa que el porcentaje de mano de obra empleada variará según lo haga la tasa de crecimiento de la economía,  $g$ , en relación con la tasa de crecimiento de la población activa,  $l$ , con la variación en el grado de utilización de los equipos,  $\dot{\rho}$ , y con la de la proporción técnica que se utiliza en los procesos productivos,  $\dot{c}_F$ .

Examinemos ahora las variables que determinan en nuestro modelo la tasa de crecimiento  $g$ . Evidentemente la tasa a la que nos interesa referirnos es la tasa de crecimiento de equilibrio, o sea, aquélla que por las condiciones del sistema tiende a perpetuarse. Sabemos por Cap. IV, 3, que  $g = \frac{\delta}{1 - \lambda \delta} = \frac{I_t}{K_{t-1}}$

$g^E = \frac{\delta^E}{1 - \lambda \delta^E}$ , donde  $\delta^E$  es la solución o soluciones de la ecuación [IV, 14]. Si para simplificar el planteamiento, hacemos  $\lambda = 0$ , será  $g^E = \delta^E$  y, según [IV, 15],  $\delta^E = \frac{b^0 - b^m}{\frac{1}{\gamma} - m\beta}$

Por tanto, tendremos:

$$g^E = \frac{b^0 - b^m}{\frac{1}{\gamma} - m\beta} \quad [\text{VIII}, 8]$$

expresión en la que para garantizar la estabilidad del equilibrio, exigiremos que sea  $b^0 > b^m$  y  $\frac{1}{\gamma} > m\beta$  y que podemos transformar, utilizando [II, 20] y [III, 22] en

$$g^E = \frac{\rho^0 \alpha \beta - b^m}{b^m + \frac{\rho^0}{\alpha} - m\beta} \quad [\text{VIII}, 9]$$

Sustituyendo en [VIII, 7], será:

$$\frac{p^0 u \beta - b^m}{b^m + \frac{p^0}{\mu} - m \beta} + \dot{p} + \dot{c}_F = \ell + \dot{m} \quad [\text{VIII}, 10]$$

La expresión [VIII, 10] adolece de una cierta inexactitud, dado que, mientras que  $\ell$  y  $g$  se refieren a un período amplio -el necesario para que el multiplicador actúe- la expresión [VIII, 7] sólo es exacta para períodos muy pequeños de tiempo.

En la expresión [VIII, 10] nos aparece la tasa de variación en el grado de utilización de los equipos.  $\dot{p}$ . Sabemos por [II, 20 bis] que

$$p = p^0 + \left[ \frac{m}{u} - \lambda p^0 \right] \delta$$

si, como hemos supuesto,  $\lambda = 0$ ,  $\delta = g$ ,  $\delta^E = g^E$  será

$$p = p^0 + \frac{m}{u} g^E \quad [\text{VIII}, 11]$$

De esta expresión puede deducirse que, para que  $\dot{p}$  tome valores distintos de cero,  $p^0$ ,  $m$ ,  $u$  o  $g^E$  deben de estar variando. Para razonar con más sencillez, nos interesa suponer que  $\dot{p} = 0$ . Hacerlo implica invalidar el análisis, mientras  $p^0$ ,  $m$ ,  $u$  o  $g^E$  están cambiando; en general, en el período de transición que la economía emplea en situarse en una nueva trayectoria. Estabilizada ésta,  $\dot{p} = 0$  de nuevo, y el efecto de sus valores positivos pasados quedará registrado en las variaciones que ha ya producido sobre  $m$ . Por esto, si limitamos el análisis a los efectos que persisten en la economía después de que los cambios en  $p^0$ ,  $m$ ,  $u$  o  $g^E$  cesan, podemos suponer  $\dot{p} = 0$ .

Al mismo tiempo, admitamos que la relación entre mano de obra empleada y mano de obra activa es lo suficientemente próxima a la unidad como para considerarla satisfactoria y que por esta razón, el objetivo de política económica puede ser definido como  $\dot{\mu} = 0$ , es decir, permanencia en el pleno empleo.

Con las dos suposiciones anteriores, la expresión [VIII, 10] se simplifica, quedando:

$$\frac{p^o n \beta - \dot{b}^m}{\dot{b}^m + \frac{p}{m} - m \beta} + \dot{c}_F = \dot{\ell} \quad [\text{VIII } 12]$$

Aceptando los supuestos realizados para la construcción del modelo, la última ecuación nos garantiza la permanencia temporal del pleno empleo. Sería, por tanto, el cumplimiento de esta igualdad el objetivo de la actuación de la política económica a largo plazo.

El mantenimiento de la igualdad mencionada será la consecuencia del juego armónico de las políticas fiscal, monetaria, tecnológica, etc. Veamos cómo encajan las actuaciones de cada una de ellas en el esquema:

a) La política monetaria incide evidentemente sobre  $\dot{b}^m$ . Un tipo de interés bajo, fruto de una política expansiva, reducirá  $\dot{b}^m$ , y viceversa. Es preciso, sin embargo, razonar con el tipo de interés real y para ello, al enfrentarse a situaciones concretas, es necesario tener en cuenta las elevaciones de precios esperadas por los empresarios. Este punto es importante porque, si un país se halla -como la mayoría de los actuales- en una fase de lucha contra la inflación, si ésta es eficaz,  $\dot{b}^m$ , razonando con tipo de interés real, tenderá a elevarse, ya que las disminuciones del tipo

de interés nominal seguirán con retraso al descenso en la tasa de inflación. La consecuencia de esto, si no existen factores compensadores, será que la reducción de la inflación traerá consigo una reducción en la tasa de crecimiento real de la economía.

- b) La repercusión de la política fiscal se traduciría en la expresión [VIII, 12] por elevaciones de  $b^0$ . En efecto, un gasto público superior o una reducción de impuestos elevarían el grado de utilización de los equipos correspondiente a la inversión neta nula. Gráficamente desplazarían la recta  $bI$  hacia arriba, dando lugar a tasas de crecimiento superiores.
- c) La política del sector exterior actuaría también sobre  $b^0$ , elevando la diferencia  $X-M$ . Naturalmente, su impacto sólo podrá ejercerse a corto plazo, porque el equilibrio de la balanza de pagos exigiría que a largo se cumpliera  $X-M=0$ .
- d) La política de redistribución de renta -cuya instrumentación examinaremos después- afectaría por definición a  $\beta$  y, si la propensión al consumo que deriva de los beneficios es diferente a la aplicable a los salarios, también a  $m$ . Prescindiendo de este efecto sobre el multiplicador -aunque considerarlo no sería difícil-, podemos calcular la distribución funcional de la renta que garantiza el pleno empleo en función del resto de las variables. Bastaría con despejar  $\beta$  en la expresión [VIII, 12]. Nos quedaría

$$\beta = \frac{b^m (l - c_F + 1) + \frac{P}{m} (l - c_F)}{p^0 u + (l - c_F) m} \quad [\text{VIII } 13]$$

- e) La política de empleo opera regulando el crecimiento de la población activa. Trataría de incidir sobre el valor de  $\lambda$  en formas concretas -reducción de la jornada laboral, limitación del período de vida activa, limitación del pluriempleo, etc.- cuya exposición detallada no nos interesa aquí.
- f) Finalmente, las políticas tecnológicas pretenden que aumente -o expresado con más realismo que no disminuya- la proporción trabajo-capital,  $C_F$ , en nuestra expresión. Se perseguiría maximizar  $\dot{C}_F$  o minimizar su valor negativo. Es decir, limitar el progreso técnico ahorrador de trabajo. Naturalmente, la adopción de estas políticas exige considerar otros efectos además de los producidos sobre el empleo, en concreto, la eficacia de las técnicas que se utilicen.

Obsérvese que la forma de entender los fines de la política monetaria y de la política fiscal en el enfoque keynesiano y en el adoptado aquí difieren. El único objetivo que, de acuerdo con aquél, deben perseguir estas políticas es garantizar la plena utilización de los equipos productivos, admitiéndose implícitamente que, lograda ésta, está asegurada la de la mano de obra activa existente en ese momento y la inversión suficiente para emplear al flujo de nuevos trabajadores. Aquí nos parece conveniente concebir la política monetaria y fiscal más como instrumentos tendentes a garantizar una tasa de beneficio y crecimiento suficientes que por sus efectos sobre la utilización de la capacidad, como se hace habitualmente.

Es claro que los resultados a corto y los producidos a largo plazo por estas políticas están relacionados positivamente. Pero la total utilización de la capacidad productiva no garantiza que la tasa de crecimiento alcance su valor objetivo. Y

más aún, si bien es difícil dudar de la capacidad de estas políticas -prescindiendo de las tensiones inflacionarias que se generen- para lograr un nivel de actividad elevado, es posible cuestionarse con fundamento el que sean suficientes para lograr el ritmo de crecimiento que el pleno empleo exige. Por es to, aparece como necesario elaborar y ensayar una política que modifique la distribución funcional de la renta.

### 3. Propuesta final

Se vio en el apartado anterior que la política económica keynesiana puede ser insuficiente como actuación reguladora para adecuar los crecimientos temporales del capital y el trabajo. También se intentó mostrar que la resistencia a la baja del salario real -en terminología de Hicks- es siempre un inconveniente para que una economía funcione de forma satisfactoria y que el aumento en el poder reivindicativo de las organizaciones sindicales, o más en general la pérdida de la eficacia reguladora del mercado, han conducido a las economías a situaciones en las que todos los desequilibrios se presentan simultáneamente. Usufructuando la terminología de la teoría de sistemas, podría hablarse de un crecimiento de la entropía en las economías modernas.

¿Qué hacer ante esta situación? G. Donnadieu, con una perspectiva ligeramente diferente, da la siguiente respuesta:

"Para encontrar la estabilidad del sistema son, por tanto, posibles dos vías: la simplificación (es decir, el retorno al pasado y al mercado liberal) o la complejidad dirigida a un fin. ¿Es preciso volver a una economía artesanal a base de pequeñas empresas y comercios? No, naturalmente. Pero en la medida en la que se considere deseable la concentración económica por el descenso de los costes que implica (economías de escala) y de la mejor difusión del progreso técnico, será necesario compensar, por una retroacción "artificial" puesta en juego por la voluntad humana, la desaparición de la regulación "espontánea", surgida de la multitud de decisores de la simplicidad de su juego y de la débil intensidad de sus relaciones. Es inventando nue-

vos bucles de retroacción negativa situados en puntos cuidadosamente seleccionados, como se volverá a dotar al sistema económico de la estabilidad de la que actualmente carece." (4)

Más adelante, en el mismo artículo, el autor afirma:

"En este caso el instrumento principal de la regulación es el contrato. No cualquier contrato, sino uno que posea un efecto regulador. Las cláusulas que le componen y el sentido de las relaciones establecidas por estas cláusulas entre los agentes económicos firmantes del contrato (dos o más) juegan a favor del mantenimiento de la estabilidad del sistema económico." (5)

Y posteriormente:

"La idea directriz, una vez más, va a consistir en intentar trasladar a la economía los conocimientos adquiridos en la regulación de sistemas industriales y biológicos, bien entendido que el contrato será el equivalente económico del regulador." (6)

Adaptando las sugerencias anteriores a nuestro problema, se trataría de diseñar un contrato social que elimine -actuando como un feed-back negativo-, las diferencias entre el ritmo de acumulación y el crecimiento de la mano de obra.

Con las ideas aquí expuestas respecto a los móviles de la inversión, habría que actuar incrementando los beneficios empresariales cuando la creación de capital productivo se está llevando a

cabo con excesiva lentitud, y viceversa. En el esquema super-simplificado del apartado anterior se trataría de, alcanzado un valor de  $\mathcal{M}$  satisfactorio, lograr que  $\beta$  tome en cada momento el valor que hace  $\dot{\mathcal{M}} = 0$ . En concreto, se trataría de formalizar un acuerdo entre sindicatos, gobierno y asociaciones empresariales según el cual, mientras el volumen de paro crezca -haciendo las consideraciones oportunas sobre la evolución de la población activa-, se tomen medidas que aumenten la participación de los beneficios en la renta nacional y que la reduzcan en el caso opuesto. Se trata, pues, de pactar, condicionándola al nivel de empleo, la tasa de beneficio.

Aumentar la parte de los excedentes empresariales en la renta nacional induce a un mayor volumen de inversión sólo si los empresarios evalúan la tasa de beneficio futura en función de la presente, de tal forma que, si a pesar de los elevados beneficios presentes, por motivos políticos, sociales, etc., las expectativas siguen siendo pesimistas, la inversión puede no relanzarse. Esto se evitaría si el acuerdo mencionado más arriba se formulase y renovase de tal forma que cubriese en cada momento un plazo medio aproximado de cinco años. En este caso no serían sólo las posibilidades de beneficio presentes las que quedarían aseguradas, sino las correspondientes a la vida media normal de la inversión que se emprende. Las expectativas dejarían de jugar papel alguno o al menos verían reducida su importancia. Es obvio, por otra parte, que garantizar una participación elevada de los beneficios en la renta nacional no supone asegurar supervivencia y futuro para todas y cada una de las empresas. Es el clima general de los negocios lo que queda a salvo de la hibernación, siendo esto compatible con la desaparición -indiscutiblemente necesaria- de empresas mal gestionadas u ob-

soletas. La mayoría podrían contar, sin embargo, con un nivel de beneficios razonable y esto es suficiente para estimular y mantener su inversión.

La forma de modificar la distribución funcional de la renta consistiría en incidir en la tasa de crecimiento del nivel de precios utilizando las políticas de demanda y el manejo del tipo de cambio, y en la tasa de crecimiento de los salarios, a través de la política de rentas. Mediante el juego combinado de estas políticas se intentaría aumentar o reducir la diferencia entre las tasas de crecimiento de los precios y de los salarios, según se quiera elevar o reducir respectivamente la participación de los beneficios. El efecto que sobre los beneficios empresariales va a producir una cierta diferencia entre estas tasas de crecimiento estará afectado por los incrementos de la productividad del período y por las elevaciones de materias primas importadas. En la elaboración práctica de esta política deberían, por tanto, considerarse estos efectos.

Es preciso resaltar que el objetivo de esta combinación de políticas es la diferencia entre las tasas de crecimiento de precios y salarios -no los valores de éstas-, apartándose en esto de la política de rentas al uso, que persigue tasas más bajas de crecimiento de precios y salarios, descuidando la diferencia entre ambas. Por lo demás, ambas son compatibles. Nada impide -al menos a nivel teórico- que las tasas de crecimiento de precios y salarios se reduzcan y que al mismo tiempo su diferencia aumente. Es más, si los sindicatos y los empresarios han mostrado previamente su actitud abierta y su lucidez, llegando a acuerdos sobre la distribución funcional de la renta, ninguna presión social importante impediría que se iniciase un proceso de reducción gradual de la tasa de inflación.

La política económica propuesta no está exenta de objeciones importantes. Abordaremos algunas de ellas. En primer lugar ¿son compatibles la política de demanda expansiva y el control salarial? L.A. Rojo trata esta cuestión del siguiente modo:

"En primer lugar, hay que afirmar la necesidad de que dicha política -se refiere a la política de rentas- sea coherente con la que se esté desarrollando respecto a la demanda efectiva. Si esta última continúa pulsando con excesiva intensidad, la política de precios y salarios se verá condenada al fracaso con tanta mayor fuerza cuanto mayor sea la rigidez de los controles que mantenga: perturbará la asignación eficaz de los recursos y almacenará tensiones que, cuando aquélla haya de ceder ante presiones insostenibles, alimentarán una verdadera explosión alcista." (7)

No cabe duda de que una política de demanda estimulante tenderá a incrementar la tasa de crecimiento del nivel de precios, pero esto es lo que en la política propuesta se persigue, por lo que no parece que deba considerarse como una objeción. Respecto a la tasa de crecimiento de los salarios, no es probable que sufra tensiones fuertes al alza y se rompan los controles establecidos admitiendo, como lo hemos hecho, que existe un nivel de desempleo elevado. Sería necesario suponer que junto a esta desocupación masiva coexisten escaseces importantes de algún tipo particular de mano de obra, lo que no parece muy probable.

Subsiste como inconveniente -común a cualquier otra política de rentas- la perturbación en el proceso de asignación de los recursos que los controles puedan suponer, aunque ésta sea parcialmente evitable si la instrumentación de la política es flexible.

De todas formas, el manejo en pequeñas dosis, "fine tuning", parece en este caso absolutamente imprescindible. En palabras de A. Fernández Díaz:

"Todo ello supone, como puede deducirse con facilidad, que los responsables de la política económica han de conocer o estimar con sumo cuidado el aumento de precios deseado, así como el crecimiento de los salarios y de la productividad consistentes, claro está, con el comportamiento general de la economía, su tasa de crecimiento, la situación de la balanza de pagos, y las posibilidades de la política fiscal y monetaria." (8)

Allan Fells plantea, como una posibilidad aún no suficientemente estudiada, nuestras sugerencias anteriores:

"Sin embargo, en aquellos países que han venido últimamente enfrentándose de forma simultánea con niveles de desempleo elevados y crecientes y con tasas altas y en progresivo aumento de elevación de los precios, se ha defendido a las políticas de rentas, con frecuencia, en un contexto bastante diferente, es decir, como políticas que acompañan a los programas de dirección de la demanda de carácter expansivo y que pretenden lograr que los efectos básicos de la expansión de la demanda se reflejen en unos mayores niveles de empleo y de producción en términos reales más bien que en costes y salarios más elevados. Como se verá, la política de rentas es un instrumento de política económica muy delicado y su utilización con estos fines, en momentos como los actuales, en

que aún debe desarrollarse más satisfactoriamente su utilización con fines antiexpansivos, plantea considerables dificultades, como, por ejemplo, en el control de las alzas en cadena de los salarios, problema que se trata en la parte final del presente artículo." (9)

¿Qué se puede afirmar desde el punto de vista de la ética social sobre esta propuesta? ¿No debe ser considerada como "reaccionaria y rechazable al afectar negativamente a uno de los objetivos sociales, la distribución igualitaria de la renta? Debe precisarse, para empezar, que lo que el concepto de equidad social significa es una distribución personal de la renta igualitaria y que lo que las economías capitalistas necesitan para funcionar adecuadamente es una distribución funcional razonablemente favorable a los beneficios. Ambas condiciones pueden ser más compatibles de lo que a primera vista parecen. Por ejemplo, si los trabajadores percibiesen parte de su renta en concepto de beneficios o también si una parte de los ingresos superiores a la media provienen de los salarios. Además, aún identificando salarios con ingresos de los individuos menos favorecidos, el objetivo, desde el punto de vista de la justicia social, es más la suma total de los salarios reales percibidos por el grupo de asalariados que el salario medio por hora trabajada. Si la disminución del salario medio genera un aumento del empleo, puede suceder que la cuantía total cobrada por la clase trabajadora después de la disminución se mantenga e incluso aumente, y viceversa, la reducción de la ocupación, consecuencia de salarios elevados, ha de entenderse como una transferencia de renta del total de la sociedad -por las mayores prestaciones por desempleo que debe financiar- y de los obreros en

paro -por la diferencia entre el salario normal que percibirían y el subsidio de desempleo- a los trabajadores empleados beneficiarios de los niveles más altos de salarios. Difícilmente podría defenderse esta situación desde el punto de vista de la ética distributiva.

Pero el argumento tantas veces mencionado, que ahorra los anteriores, en apoyo de la reducción acordada del salario real es que, antes o después, siendo preciso un mayor o menor nivel de paro, la rotura de salarios a la baja va a producirse si la inversión es insuficiente. En este caso, como en otros, una propuesta se defiende por los aspectos negativos de su alternativa. Y la alternativa a ésta -que los liberales, a veces, han tenido la honradez de exponer en toda su dureza (10)-, es libertad total de despido y subvenciones por desempleo reducidas para que la flexión de los salarios se verifique con rapidez.

Sobre los costes humanos y la injusticia relativa que esta solución comporta no hay mucho que decir; son evidentes. Estar parado supone algo más que engrosar un porcentaje y actuar como eslabón de un mecanismo de ajuste. A veces, el dolor humano aparece como el resultado inevitable de una ecuación. Pero declinar a priori el control que sobre las condiciones de vida se puede ejercer, en este caso permitir friamente que el ajuste se base sin paliativos en la penuria de algunos es un paso atrás inaceptable.

La última cuestión que debemos plantearnos es ¿Aceptarán sindicatos y empresarios una conducta tal? La respuesta podría ser sí si son racionales y si su objetivo es lograr mejoras económicas dentro del sistema de mercado. Pero no es posible ser realista sin albergar serias dudas al respecto. Es cierto que los

hombres aprenden, pero ¿con qué lentitud se desprenden del ca-  
parazón de los viejos esquemas; A veces se siente uno tentado  
a pensar que las ideas caducas sólo desaparecen con los hom-  
bres que las mantienen. Y si es así, ¿no es pretender demasiaa  
do que de la idea de enfrentamiento de intereses de trabajadoo  
res y capitalistas se pase a aceptar que a nivel global ambos  
coinciden, que los beneficios elevados garantizan empleos y sal  
arios altos, que reducciones actuales del salario conducen a  
elevaciones en el futuro, que la actuación sindical ha de ser  
obviamente opuesta cuando se quiere garantizar la salud del  
sistema y cuando se pretende sustituirlo?

Que estas dudas queden como tales. La misión del economista  
termina cuando se ha pronunciado sobre la solución técnica de  
un problema. Presentar a la colectividad como atractivo y ha-  
cer así viable lo que es económica o socialmente coherente ¿no  
es acaso la definición misma del quehacer del político?

NOTAS

- (1) MEADE, J.E., "The Controlled Economy", George Allen and Unwin Limited, London, 1971, pág. 73.
- (2) MODIGLIANI, F. y PADOA-SCHIOPPA, T., "La política económica en una economía con una "indexación" de salarios del ciento por ciento o más", Hacienda Pública Española.
- (3) CORDEN, W.M., "Framework for Analysing the Implications of the Rise in Oil Prices", En Rybozynsky, "The Economics of the Oil Crisis".
- (4) DONNADIEU, G., "La régulation contractuelle de l'économie", Economie Appliquée, tomo 31, 1978, n. 3 y 4, pág. 608.
- (5) DONNADIEU, G., "op. cit.", pág. 612.
- (6) DONNADIEU, G., "op. cit.", pág. 616.
- (7) ROJO, L.A., "Renta, precios y balanza de pagos", Alianza Editorial, Madrid, 1974, pág. 413.
- (8) FERNANDEZ DIAZ, A., "Política económica coyuntural", ICE Ediciones, Madrid, 1979, pág. 225.
- (9) FELLS, A., "Política de rentas". Revista Española de Economía, Septiembre/Diciembre 1972, pág. 62.
- (10) "Right Road from Recession". The Economist, Octubre, 1979, pág. 15.

BIBLIOGRAFIA

- ALLEN, R.G.D. (1967), "Teoría macroeconómica". Aguilar, Madrid.
- ARACIL, Javier (1978), "Introducción a la dinámica de sistemas". Alianza Editorial, Madrid.
- BAILEY, M.J. (1971), "Renta nacional y nivel de precios". Alianza Editorial, Madrid.
- BAUMOL, W.J. (1970). "Economic Dynamics". Collier-Macmillan, New York.
- BELLMAN, Richard (1968), "Teoría del control". Publicado en Carnap, R., Morgenstern, O., Wiener, N. "Matemáticas en las ciencias del comportamiento". Alianza Editorial, Madrid.
- BERTALANFFY, L. von, ROSS ASHBY, W., WEINBERG, G.N. y otros (1972), "Tendencias en la teoría general de sistemas". Alianza Editorial, Madrid.
- BERTALANFFY, L. von (1975), "Perspectivas en la teoría general de sistemas". Alianza Editorial, Madrid
- BLAUG, Mark (1973), "La teoría económica en retrospectiva". Ed. Luis Miracle, Barcelona.
- BOSE, A. (1975), "Marxian and Postmarxian Political Economy". Penguin Books.
- BRAUN, O. (selección dirigida por) (1973), "Teoría del capital y la distribución". Editorial Tiempo contemporáneo, Buenos Aires.
- BRUNO, S. (1979), "The Industrial Reserve Army, Segmentation and the Italian Labour Market". Cambridge Journal of Economics, vol. 3, nº 2, 1979.
- CABRILLO RODRIGUEZ, F. y SEGURA RODA, F., "Ciclo económico y distribución de la renta en España. Teorías y evidencia"
- CARNAP, R., MORGENSTERN, O., WIENER, N. y otros (1968), "Matemáticas en las ciencias del comportamiento". Alianza Editorial, Madrid.

- CLOWER, R. y LEIJONHUFVUD, A., "La nueva teoría monetaria".  
Ed. Saltés, Madrid.
- CORDEN, W.M. (1975), "Framework for Analysing the Implications of  
the Rise in Oil Prices". En Rybozynsky,  
"The Economics of the Oil Crisis".
- CULBERTSON, John M. (1971), "Macroeconomic Theory and Stabilization  
Policy". McGraw-Hill, London.
- DESAI, M. (1974), "Lecciones de teoría económica marxista".  
Siglo XXI de España Editores.
- DONNADIEU, S. (1978), "La régulation contractuelle de l'économie".  
"Economie Appliquée", Tome XXXI, n. 3 y 4,  
1978.
- DOPFER, K. (1976), "Hacia un nuevo paradigma". En "La economía del  
futuro". Fondo de Cultura Económica, México.
- DOORN, J. van (1975), "Disequilibrium Economics". The Macmillan  
Press Ltd., London.
- ELTIS, W.A. (1980), "Malthus's Theory of Effective Demand and  
Growth". Oxford Economic Papers.
- EVANS, M.K. (1969), "Macroeconomic Activity". Harper and Row,  
New York.
- FELLS, Allan (1972), "Política de rentas", Revista Española de  
Economía Sep.-Dic. 1972.
- FERNANDEZ DIAZ, A. (1974), "Teoría de la planificación". Ed. Fa-  
cultad de Ciencias Económicas de la  
Universidad Complutense, Madrid.
- FERNANDEZ DIAZ, A. (1979), "Inflación, paro y regulación".  
Revista de Economía política, nº 81  
Enero-Abril 1979.
- FERNANDEZ DIAZ, A. (1979), "Política económica coyuntural".  
I.C.E. Ediciones, Madrid
- FEYERABEND, Paul, K. (1970), "Contra el método". Ariel, Barcelona.
- FURTH, D., HEERTJE, A. y VAN der VEEN, "On Marx's Theory of Unem-  
ployment".

- GOODWIN, R.M. (1967), "A Growth Cycle". En "A Critique of Economic Theory". Penguin Books.
- HAMBERG, D. (1971), "Models of Economic Growth". Harper and Row Publishers, London.
- HARROD, R. (1947), "Hacia una dinámica económica". Editorial Tecnos, Madrid.
- HARROD, R. (1973), "Dinámica económica". Alianza Editorial, Madrid.
- HICKS, J.R. (1965), "Capital y crecimiento". Bosch, Barcelona.
- HICKS, J.R. (1973), "Capital y tiempo". Fondo de Cultura Económica, México, Madrid, Buenos Aires.
- HICKS, J.R. (1974), "La crisis de la economía keynesiana". Ed. Labor, Barcelona.
- HICKS, J.R. (1974), "Real and Monetary Factors in Economic Fluctuation". Scottish Journal of Political Economy, Noviembre.
- HICKS, J.R. (1979), "Causality in Economics". Basic Books Inc. Publishers, New York.
- HOWARD, M.C., KING, J.E. (edited by) (1976), "The Economics of Marx". Penguin Books
- JOHNSON, H.G. (1965), "Dinero, comercio internacional y crecimiento económico". Rialp, Madrid.
- JOHNSON, H.G. y JOHNSON, E.S. (1978), "The Shadow of Keynes". Basil Blackwell, Oxford.
- JUNANKAR, P.N. (1972), "La inversión: teorías y evidencia". Macmillan-Vicens Vives, Barcelona.
- KALDOR, N. (1975), "What is Wrong with Economic Theory". The Quaterly Journal of Economics, Agosto 1975.
- KALECKI, M. (1954), "Teoría de la dinámica económica". Fondo de Cultura Económica, México.
- KALECKI, M. (1971), "Ensayos escogidos sobre la dinámica de la economía capitalista". Fondo de Cultura Económica, México.

- KENWAY, P. (1980), "Marx, Keynes and the Possibility of Crisis".  
Cambridge Journal of Economics, 1980, vol. 4  
n. 23-36
- KEYNES, J.M. (1936), "Teoría general de la ocupación, el interés  
y el dinero". Fondo de Cultura Económica,  
México.
- KEYNES, J.M. y otros, "Crítica de la economía clásica". Ed. Ariel,  
Barcelona.
- KLEIN, L.R. (1978), "The Supply Side". En "The American Economic  
Review", marzo 1978, pag. 1-7.
- KREGEL, J.A. (1971), "Rate of Profit, Distribution and Growth:  
Two Views". Macmillan Press Ltd., London.
- KURIHARA, K.K. (1972), "Ensayos de economía macrodinámica".  
Fondo de Cultura Económica, México.
- LANGE, O. (1962), "Los "todos" y las partes. Una teoría general  
de conducta de sistemas". Fondo de Cultura  
Económica, México.
- LANGE, O. (1965), "Introducción a la economía cibernética".  
Siglo XXI de España Editores.
- LEIJONHUFVUD, A. (1968), "Análisis de Keynes y de la economía  
keynesiana" (Un estudio de teoría mone-  
taria). Editorial Vicens Vives, Barce-  
lona.
- LEIJONHUFVUD, A. (1973), "Deficiencias de demanda efectiva".  
Revista Española de Economía, 1973.
- MALINVAUD, E. (1980), "Profitability and Unemployment". Cambridge  
University Press.
- MANESCU, M. (1980), "Economic Cybernetics". Abacus Press.
- MATHEWS, R.C.O. (1965), "Ciclo económico". Sociedad de Estudios  
y Publicaciones, Madrid.
- MATTICK, Paul (1974), "Crisis y teoría de la crisis". Ediciones  
Península, Barcelona.
- MEADE, J.E. (1971), "The Controlled Economy" (Principles of Po-  
litical Economy). George Allen and Unwin Ltd.,  
London.

- MODIGLIANI, F. y PADDA-SHOPPA, T. (1973), "La política económica en una economía con una "indexación" de salarios del ciento por ciento o más". Hacienda Pública Española.
- MORISHIMA, M. (1973), "Marx's Economics" (A Dual Theory of Value and Growth). Cambridge University Press.
- MORLEY, R. (1979), "Profit, Relative Prices and Unemployment". The Economic Journal, 89, (September 1979), 582-600.
- NEFTÇI, S.N. (1977), "A Time-Series Analysis of the Real Wages-Employment Relationship". Journal of Political Economy.
- NEME, Jacques y Colette (1979), "Políticas económicas comparadas". Ed. Vicens Vives, Barcelona.
- NUÑEZ, A. (1979), "Conversaciones con Faustino Cerdón sobre biología evolucionista". Ediciones Península, Barcelona.
- NUTI, D.M. (1969), "On Incomes Policy". Science and Society, vol. 33, pag. 415-425, 1969.
- PASINETTI, L.L. (1974), "Crecimiento económico y distribución de la renta". Alianza Editorial, Madrid.
- PATINKIN, D. y CLARK LEITH, J. (1977), "Keynes, Cambridge and The General Theory". The Macmillan Press Ltd., London.
- PERROUX, F. (1957), "Le profit et les progrès économiques". Revista de Acción Popular, Noviembre 1957.
- PERROUX, F. (1973), "Pour une théorie "englobante" du profit". Economie Appliquée, n. 1, 1973.
- PERROUX, F. (1975), "Unités actives et mathématiques nouvelles". Dunod, Paris.
- PERROUX, F. (1977), "La rénovation de la théorie de l'équilibre économique général". En "L'idée de régulation dans les sciences". Editions Maloire.
- RAU, N. (1974), "Trade Cycles: Theory and Evidence". Macmillan, London.
- RENSHAW, E.F. (1976), "The End of Progress". Duxbur Press, Massachusetts.

- "Right Road from Recession". The Economist, 20 de octubre de 1979.
- ROBINSON, J. (1965), "The Accumulation of Capital". Macmillan St. Martin's Press.
- ROBINSON, J. (1966), "Introducción a la economía marxista". Siglo XXI Editores.
- ROBINSON, J. (1971), "Herejías económicas". Ed. Ariel, Barcelona.
- ROBINSON, J. (1973), "Economía de mercado versus economía planificada". Ediciones Martínez Roca, S.A., Barcelona.
- ROBINSON, J. (1973), "Relevancia de la teoría económica". Ediciones Martínez Roca, S.A., Barcelona.
- ROBINSON, J. (1973), "Teoría del desarrollo". Ediciones Martínez Roca, S.A., Barcelona.
- ROJO, L.A. (1976), "Inflación y crisis en la economía mundial" (Hechos y teorías). Alianza Editorial, Madrid.
- ROJO, L.A. (selección e introducción), "Lecturas sobre la teoría económica del desarrollo". Editorial Gredos, Madrid.
- ROSE, J. (1974), "La revolución cibernética". Fondo de Cultura Económica, México.
- SANCHEZ MOLINERO, J.M. (1979), "Efectos económicos de los sindicatos". Información Comercial Española, nº 553.
- SEBASTIAN, C., "Modelos macroeconómicos de raíz kaleckiana". Universidad Complutense de Madrid.
- SEN, A. (edited by) (1970), "Growth Economics". Penguin Books.
- SIMON, H.A. (1957), "Application of Servomechanism Theory to the Production Control". En "Models of Man". Wiley, New York.
- SIMON, H.A. (1973), "Las ciencias de lo artificial". Editorial ATE, Barcelona.
- SWEZY, P.N. (1942), "Teoría del desarrollo capitalista". Fondo de Cultura Económica, México

- SYLOS-LABINI, Paolo (1964), "Oligopolio y progreso técnico".  
Ediciones Oikos-Tau, Barcelona.
- SYLOS-LABINI, Paolo (1974), "Trade Unions, Inflation and Productivity". Saxon-House/Lexington Books.
- SYLOS-LABINI, Paolo (1979), "Industrial Pricing in the United Kingdom". Cambridge Journal of Economics, vol. 3, nº 2, 1979.
- TUSTIN, A. (1968), "Realimentación". Publicado en Carnap, R., Morgenstein, O., Wiener, N. "Matemáticas en las ciencias del comportamiento". Alianza Editorial, 1974.
- VACIAGO, Giacomo (1975), "La crisi dell'economia keynesiana".  
Moneta e credito, marzo 1975.
- VENIERO DEL PUNTA (1975), "La "mística" della domanda globale: una grave colpa degli economisti".  
Rivista di Politica Economica, agosto-settembre 1975.
- WAN, Henry Y. Jr. (1975), "Teorías modernas del crecimiento económico". Ed. Vicens Vives, Barcelona.
- WILLIAMS, J. (1946), "Acerca de la originalidad de Keynes".  
Publicado en Keynes, J.M. y otros, "Crítica de la economía clásica", págs. 169-178.  
Ariel 1970.

