

du régime capitaliste est l'inflation. Pour pouvoir continuer son existence il devra assurer un ajustement parfait entre la demande et la population active et trouver le moyen d'assurer une migration professionnelle conforme au progrès technique. Ce sera le progrès du revenu national dans les pays capitalistes en comparaison avec celui des pays communistes qui décidera le sort du monde.

IS THE OLD CAPITALISM CONTINUING OR IS IT RENEWED?

Summary

According to the marxist ideology capitalism has to be displaced by an other system, but after the first world war rearmament saved it from the crisis. After the second world war the prevailing opinion was that this time an even more disastrous crisis would cause the definite collapse of capitalism. However the crisis did not occur: capitalism survived the return to peace. This time what saved it was not rearmament but the instinct of conservation which had to face the communist threat. Thus, communism became by its mere presence one of the factors which contribute to save capitalism. Inflation is the new danger facing capitalism. In order to survive it has to provide for a perfect adjustment between demand and the active population and to find a means to insure a professional migration in accordance with technical progress. What in future will decide between capitalism and communism is the progress of the national income on either side.

IL CAPITALISMO STA PROLONGATO O RINNOVATO?

Riassunto

Secondo la dialettica marxista il capitalismo deve cedere il passo ad altro regime, però il riarmo lo salvò dalla grande crisi prodottasi dopo la prima guerra mondiale. Dopo la seconda si aspettava una crisi più grave ancora che doveva necessariamente causare il suo tracollo definitivo. Ciò malgrado non si produsse; il capitalismo potette sopravvivere nonostante il ritorno a normali condizioni di pace. Quest'ultima volta non fu il riarmo che lo salvò, ma bensì l'istinto di conservazione di fronte al pericolo comunista. Di conseguenza il comunismo, per la sua stessa presenza, costituisce uno dei fattori della continuazione del capitalismo. L'inflazione ne rappresenta un nuovo pericolo. Per poter seguire dovrà assicurare un maggiore equilibrio fra la domanda e la popolazione attiva volto ad incontrare i mezzi per garantire una migrazione professionale in armonia con il progresso tecnico. A tale effetto sarà il progresso dell'entrata nazionale in comparazione con quella delle nazione communiste che definirà il destino del mondo.

SOBRE LA TEORIA DEL CRECIMIENTO ECONOMICO *

GOTTFRIED BOMBACH **

SUMARIO: I. Introducción. — II. El efecto que surte la inversión sobre la capacidad de producción y el ingreso. — III. Algunos modelos fundamentales: 1. El coeficiente de capital. 2. El modelo del *trend*. 3. *Time-lags* y variaciones discontinuas. 4. Interpretación gráfica. — IV. El análisis del equilibrio dinámico: 1. La esencia del equilibrio dinámico. 2. El proceso de ajuste. 3. El modelo de SAMUELSON. — V. El crecimiento de equilibrio y el decurso de la coyuntura. — VI. Un ejemplo empírico: 1. El stock de capital y el ingreso. 2. Consumo, ahorro e ingreso. 3. El equilibrio dinámico y el *trend* histórico. — VII. El grado de ocupación como variable. — VIII. Panorama de problemas ulteriores.

I. Introducción

a) En el año 1936 KEYNES logró demostrar en un sistema cerrado los determinantes del ingreso nacional y del empleo. Sobre la base de este sistema, mediante correcciones ulteriores, se establecieron modelos capaces de representar cómo se desarrollan, partiendo de un estado inicial, las variables relevantes para el análisis del proceso económico, o sea: ingreso, empleo, inversión, consumo, salarios y beneficios. A pesar de toda ampliación y perfeccionamiento, estos sistemas quedaron modelos típicos de *short-run*. En su forma originaria, no parecen adecuados como instrumental para el análisis del crecimiento económico. Muchos pronósticos erróneos hubieran podido ser evitados, especialmente en la época que siguió a la segunda guerra mundial, si se hubiera tenido conciencia de los límites puestos a tales modelos, en general carentes de *trend*. El mismo KEYNES se daba perfectamente cuenta de estos límites. Su problema principal era la teoría a corto plazo y no el análisis del proceso de crecimiento. El mismo lo subrayó con énfasis repetidas veces.

* Es la traducción autorizada del artículo "Zur Theorie des wirtschaftlichen Wachstums", publicado en *Weltwirtschaftliches Archiv* vol. 70 (1953) cuaderno 1, págs. 110 y sigs. El autor expone el estado de desarrollo de la teoría del crecimiento alrededor del año 1952. (*La Dirección*.)

** GOTTFRIED BOMBACH empezó su actividad docente en las universidades de Kiel y Saarbrücken (Alemania) y es actualmente profesor titular en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Basilea (Suiza). Además de varias publicaciones de su práctica estadística y de artículos en enciclopedias, publicó los siguientes artículos "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen - eine Weltanschauung?", en *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 75 (1955), págs. 1-27; "Staatshaushalt und Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung", en *Finanzarchiv*, nueva serie, vol. 17 (1957), pág. 344-383. (*La Dirección*.)

b) La teoría económica de las dos últimas décadas estaba orientada como nunca lo había estado antes —esencialmente bajo la influencia de la obra de KEYNES— exclusivamente en el análisis del período corto. Los clásicos dedicaron antaño gran parte de su interés al estudio de las fuerzas que determinan el desarrollo secular, o sea a largo plazo. Pero, en la segunda mitad del siglo pasado, estos problemas del desarrollo a largo plazo cedieron el paso a los problemas del análisis de equilibrio parcial o total. Al lado de la enseñanza clásica, únicamente la doctrina de CARLOS MARX constituye una teoría cerrada del crecimiento económico; la idea de tal teoría se desprende hasta en nuestros días en la obra de sus sucesores.

No fue una casualidad que el problema del crecimiento económico llegó a ocupar una posición central con los grandes economistas de la época industrial incipiente y que el mismo grupo de problemas fuera menospreciado por la teoría de las últimas dos décadas. Es muy lógico que, durante una época de violento auge, con un *trend* bien determinado y fluctuaciones muy insignificantes alrededor de éste, los economistas se interesaran más por el *trend* mismo y no por las desviaciones a corto plazo. Del mismo modo, es lógico que, durante una época en que las interrupciones a corto plazo del crecimiento continuo alcanzan proporciones inquietantes, proporciones tales que ya no dejan reconocer un *trend*, el teórico se preocupe menos por los movimientos seculares, y se dedique enteramente a la investigación de las causas de tales fluctuaciones violentas del ingreso y de la ocupación.

II. El efecto que surte la inversión sobre la capacidad y el ingreso

a) La inversión ocupa una posición central tanto en las doctrinas clásica y neoclásica como en la de KEYNES. Sin embargo, en ambos grandes sistemas está considerada bajo aspectos muy distintos. Estos distintos puntos de vista son los que nos interesan de manera particular.

La doctrina clásica toma como punto de partida una economía cuyos medios materiales de producción están ampliamente aprovechados. Todo incremento del producto social real exige una ampliación del aparato de capital; es decir, inversiones adicionales. Inversión significa renuncia al consumo, o sea ahorro. De este modo el ahorro constituye el pilar central del progreso económico. El ahorro posibilita la inversión (el mecanismo del interés se encarga del ajuste, así como lo creyó aun CASSEL), toda inversión aumenta las existencias de capital real de la economía, incrementa con ello la capacidad de producción y abre el camino para el incremento del producto social. El que haya siempre una demanda correspondiente a la capacidad productiva aumentada, se considera como dado.

En KEYNES no hay tal relación directa entre la inversión (variación de las existencias de capital real) y la variación del producto global.¹ La inversión desempeña en su sistema una función muy distinta, y única: genera ingresos. Toda inversión adicional aumenta directamente el ingreso por el mismo importe. Además, el incremento de consumo inducido por el aumento del ingreso provoca otro incremento de ingreso más (proceso del multiplicador). Sin embargo, KEYNES no tiene en cuenta que toda inversión incrementa las existencias de capital y con ello la capacidad de producción.

Con ello se ve en seguida que las herramientas de KEYNES son inadecuadas para el estudio de movimientos a largo plazo. En efecto, se elimina uno de los factores más importantes para el proceso de crecimiento, a saber, el incremento de las existencias de capital por la inversión corriente. *All the phenomena incident to the creation and change in this apparatus, that is to say, the phenomena that dominate the capitalist process, are thus excluded from consideration.*²

b) Una reflexión muy sencilla demuestra que el equilibrio deducido del sistema keynesiano no puede ser un estado de equilibrio a largo plazo: Con una propensión al consumo dada, a una inversión neta de dimensión determinada, corresponde un determinado ingreso de equilibrio.³ Supongamos que con este ingreso de equilibrio todos los equipos de producción trabajan justamente con una capacidad normal. Mientras no varíen la propensión al consumo y la inversión autónoma, también el ingreso de equilibrio y con ello la demanda global quedarán invariables. Por otro lado, sin embargo, las existencias de capital real aumentan incesantemente a causa de la inversión corriente. A una capacidad productiva en continuo aumento por un lado, se opone una demanda global constante, por el otro. Con una inversión neta constante (y con ello con una demanda global invariada) una parte cada vez mayor del aparato de producción debe quedar no aprovechada. Tal desarrollo

¹ Tampoco el principio acelerador, que describe la misma relación, está mencionado por KEYNES. Pero, la relación supuesta por la teoría clásica no existe durante una depresión, cuando hay capacidades no aprovechadas en todas las etapas del proceso de producción. En este caso hay la posibilidad de una ampliación de la producción total sin inversiones nuevas. Se sabe que tampoco el principio acelerador tiene efectos durante la depresión, ya que la inversión neta puede llegar a ser negativa solamente en el monto de la amortización. En este sentido, pero tan sólo en éste, se puede considerar la teoría keynesiana como *Economics of depression*. Las herramientas de KEYNES para la descripción del proceso económico a corto plazo son siempre utilizables, indiferentemente de si se trata de una economía en estado de subempleo, pleno empleo o de una situación inflacionista.

² J. A. SCHUMPETER, "John Maynard Keynes - 1883-1946", en *The American Economic Review*, Menasha, Wisc., vol. 36 (1946), pág. 512.

³ Pensamos aquí en el más sencillo modelo con una función de consumo, una inversión autónoma y condiciones de equilibrio usuales.

no puede ser compatible a la larga con una posición de equilibrio. Nos encontramos con KEYNES, como dice DOMAR, en un *theoretical wonderland where positive net propensity to save is consistent with a constant stock of capital*.⁴

A corto plazo, por ejemplo, en la descripción del proceso económico durante pocos meses, la capacidad de producción adicional, creada por la inversión neta corriente, lógicamente no tiene mayor importancia y puede ser pasada por alto, tal como lo hizo KEYNES. Pero si el estudio se extiende sobre un período de varios años, se pondrán muy pronto límites a un análisis de equilibrio que considerara el aparato de producción de una economía sencillamente como una magnitud dada. Debemos tener en cuenta que un crecimiento de las existencias de capital del 3 % como promedio anual, representa una duplicación de los stocks de capital cada 23 años.

c) Cada inversión surte un efecto doble. Aumenta las existencias de capital real de una economía y crea, con ello, capacidad productiva adicional (efecto sobre la capacidad); al mismo tiempo, ella genera ingresos adicionales y con ello una demanda global incrementada (efecto sobre el ingreso o multiplicador). En esta conexión, DOMAR habla de la naturaleza dualista de la inversión. El efecto sobre el ingreso es un efecto instantáneo. Estudios estadísticos del proceso multiplicador han demostrado que una fluctuación correspondiente del ingreso sigue muy pronto a una fluctuación de la inversión. El efecto duradero de la inversión, en cambio, reside en el incremento de la capacidad de producción. Si KEYNES no considera sino el efecto surtido sobre el ingreso, entonces lleva conscientemente al primer plano el aspecto a corto plazo. La doctrina clásica, en cambio, que dejaba completamente de lado el efecto sobre los ingresos, se interesaba —conscientemente o no— más bien por los efectos a largo plazo.

Para poder solucionar de manera satisfactoria el problema de equilibrio del crecimiento económico, ambos efectos que surte la inversión, tanto sobre los ingresos como sobre la capacidad, deben ser considerados de igual modo. La idea sobre la cual se basa semejante modelo de crecimiento es muy sencilla: mientras la inversión neta es positiva, el stock de capitales y la capacidad productiva crecen. La capacidad de producción recién creada puede ser aprovechada tan sólo si al mismo tiempo y en igual ritmo crece también el ingreso y, con él, la demanda global. Mas, un ingreso aumentado (con una propensión al consumo dada), puede ser logrado solamente mediante una actividad inversora aumentada. La demanda adicional, creada por la inversión adicional debe ser tan grande, como para poder absorber la oferta aumentada (potencial) provocada por el efecto que esta inversión surtió sobre la capacidad

⁴ E. D. DOMAR, "Economic Growth: An Economic Approach", en *Papers and Proceedings of the 64th Annual Meeting of the American Economic Association 1951. American Economic Review*, vol. 42 (1952), pág. 479.

productiva. Estas son las condiciones fundamentales de equilibrio de todo modelo de crecimiento.

La capacidad productiva crece mientras que la inversión neta es positiva. Un ingreso aumentado, en cambio, se logra tan sólo mediante una inversión adicional. Por consiguiente, una vez iniciado el proceso de crecimiento, un estado estacionario como estado de equilibrio ya no es imaginable. Las inversiones deben aumentar incesantemente para poder producir el ingreso global correspondiente a la capacidad productiva aumentada simultáneamente. Toda inversión exige una inversión aún más grande en los períodos subsiguientes.

d) HARROD en Inglaterra y DOMAR en los Estados Unidos, independientemente, desarrollaron modelos que tienen en cuenta el efecto que surte la inversión tanto sobre el ingreso, como sobre la capacidad.⁵ Ambos investigadores llegaron al mismo resultado en cuanto a los puntos esenciales. Finalmente encontramos en los *Studies in the Theory of Economic Expansion*⁶ de LUNDBERG (aunque sea solamente en nota de pie) un modelo de estructura muy parecida. Del mismo modo como, en la segunda mitad del siglo pasado, la teoría de la utilidad marginal fue encontrada simultánea e independientemente por tres economistas (MENGER, JEVONS, WALRAS) así surge ahora la idea de un crecimiento en equilibrio simultáneamente en la obra de tres investigadores. Se puede decir que esta idea fue sumamente fructífera. Después de la segunda guerra mundial ella dio el impulso para un nuevo interés en la investigación teórica de los movimientos a largo plazo.

e) Debemos estudiar a fondo el planteamiento del problema que se encuentra en la base de los modelos desarrollados en los párrafos siguientes. En el centro del sistema keynesiano se halla la pregunta por los determinantes del ingreso y del empleo en el marco de un *aparato de producción dado*, de un *número de población dado* y con un *estado técnico dado*. Se demuestra cómo, bajo estas condiciones y el supuesto de un comportamiento determinado de los sujetos económicos (propensión al consumo, propensión a la inversión, preferencia de liquidez) se forma el ingreso de equilibrio. El ingreso, determinado de este modo, queda como ingreso de equilibrio mientras todas estas condiciones previas no varían.

Ahora bien, una teoría del crecimiento no puede ser desarrollada sobre la base de tales condiciones previas. En una economía en crecimiento el ingreso, determinado con la ayuda de las herramientas de KEYNES, puede ser

⁵ R. F. HARROD, "An Essay in Dynamic Theory", en *The Economic Journal*, Londres, vol. 49 (1939), págs. 14 y sigts.; idem, *Towards a Dynamic Economics*. — E. D. DOMAR, "Capital Expansion, Rate of Growth and Employment", en *Econometrica*, Menasha, Wisc., vol. 14 (1946), págs. 137 y sigts.; idem, "Expansion and Employment", en *The American Economic Review*, vol. 37 (1947), págs. 34 y sigts.; idem, "The Problem of Capital Accumulation", ibídem, vol. 38 (1948), págs. 777 y sigts.

⁶ E. LUNDBERG, *Studies in the Theory of Economic Expansion* (Stockholm Economic Studies, Nº 6), Londres, 1937, pág. 185.

un ingreso de equilibrio únicamente durante un momento, o, formulado de manera menos drástica: tanto tiempo cuanto los tres factores fundamentales, arriba mencionados, no varíen sensiblemente.

El problema del equilibrio del crecimiento económico ya no reside en la determinación de un *nivel de equilibrio*, sino en la cuestión de una *tasa determinada de incremento* que garantice un desarrollo equilibrado. Preguntamos: 1) ¿De qué manera debe crecer el ingreso —y con él otras variables importantes— en una economía en la cual existe un progreso técnico y en que, al mismo tiempo, uno de los factores de producción fundamentales, las existencias de capital real de producción, se halla en continuo incremento, si es que se quiere evitar perturbaciones del equilibrio?; 2) ¿Posibilita —con un desarrollo demográfico dado⁷— el ritmo de crecimiento del ingreso, determinado de este modo, el mantenimiento de un alto grado de ocupación? o ¿puede bajo ciertas circunstancias manifestarse un estado de subempleo crónico, o, a la inversa, puede una falta de mano de obra dar lugar a perturbaciones de equilibrio?

III. Algunos modelos básicos

I. El coeficiente del capital

a) Ya hemos esbozado la idea fundamental de los modelos de crecimiento: toda inversión crea capacidad de producción adicional que se puede aprovechar tan sólo si al mismo tiempo crece también el ingreso (más exacto: el ingreso real). La condición previa para un incremento de ingreso es la inversión aumentada; ésta, a su vez, aumenta la existencia de capital real y empuja hacia otro incremento más del ingreso real, etc. Analicemos ahora este desarrollo en sus fases individuales.

Lo que interesa de manera particular en el análisis de este proceso es la relación entre las existencias de capital real de una economía —en lo subsiguiente las denominaremos: el stock de capital⁸— la capacidad productiva y el ingreso real de esta economía. El ingreso real debe ser tan grande (esto

⁷ El incremento de la existencia de capital real se explica de manera endógena, es decir, partiendo del modelo. El stock de capital aumenta en cada período sencillamente por el importe de la inversión neta de este período. El aumento demográfico, en cambio, es un dato proporcionado desde afuera, el cual no queremos explicar tal como lo hiciera antaño la doctrina de MALTHUS y RICARDO, partiendo del sistema económico.

⁸ De esta forma parte la totalidad del capital material de producción de una economía, inclusive las existencias de materias primas, productos semielaborados y acabados y, finalmente, también el haber neto o el debe neto frente al extranjero. Comp. también la exposición en el párrafo VI.

es nuestra condición fundamental de equilibrio) que la capacidad productiva existente sea plenamente aprovechada.

b) Designamos el valor del stock de capital con C y la capacidad productiva —medida por el valor real de la producción total que puede ser producida con las existencias de capital real C , en cada período— con P , obtenemos la relación.

$$\frac{C}{P} = \sigma \quad (1)$$

Un σ de 4, por ejemplo, significa que con un capital por valor material de 100 se puede producir bienes por un valor máximo de 25 en cada período. Se supone que la capacidad de un equipo de producción es una magnitud inequívocamente determinable y medible. No podemos detallar en el marco del presente estudio las grandes dificultades que surgen en esta conexión.

Mientras σ no varía en el curso del tiempo, existe entre la inversión neta I (incremento del aparato de producción por el importe I) y la ampliación de la capacidad productiva, provocada por ella (ΔP) la misma relación que entre la existencia total de capital real y la capacidad total. Ya que $I \equiv \Delta C$ tenemos

$$\Delta P = \frac{I}{\sigma} \quad (2)$$

DOMAR opera con el valor recíproco de σ y habla en esta conexión de la "productividad de las inversiones".⁹

c) Si se considerara el pleno empleo de la capacidad productiva existente como una condición de equilibrio, entonces el ingreso real de un período Y debería ser igual a la capacidad productiva, o sea

$$Y = P \quad (3)$$

La condición (3) se cumple si las economías individuales y los empresarios demandan en cada período la misma cantidad de bienes de consumo y de inversión que los equipos de producción existentes pueden producir con el *máximo de su capacidad*. DOMAR, por ejemplo, formula la condición del equilibrio de esta manera. Entonces (1) y (3) pueden ser resumidos en

$$\frac{C}{Y} = \sigma \quad (4)$$

Sin embargo nos parece mejor no considerar el pleno empleo del equipo como el caso normal, sino más bien partir del supuesto que los empresarios se esfuer-

⁹ DOMAR, *Capital Expansion*, op. cit., pág. 140. El concepto de la "productividad de las inversiones" no debe ser confundido con la conocida productividad marginal del capital.

zarán en mantener un grado de explotación menor que el 100 %. La experiencia enseña que un empleo de 80-85 % de la capacidad productiva puede ser considerado como normal. Una capacidad de reserva de un 15-20 % parece ser necesaria para un decurso sin fricciones del proceso de producción. Perturbaciones de equilibrio se manifiestan siempre que se sobrepasan o no se alcanzan estos límites.

Designemos con α el grado normal de empleo, que tiene carácter de equilibrio. Entonces (3) se transforma en la condición de equilibrio como sigue:

$$Y = \alpha \cdot P \quad (\alpha \leq 1) \quad (5)$$

y (4) resulta ser

$$\frac{C}{Y} = \frac{\sigma}{\alpha} \quad (6)$$

El coeficiente α expresa un determinado comportamiento de los empresarios y está en estricta relación con el problema de la dimensión óptima de la empresa, tan discutido en la economía de empresa. Será distinto de un sector a otro y debe ser interpretado aquí como promedio ponderado para el conjunto de la economía.

Ahora bien, el modelo de DOMAR podría interpretarse también en el sentido que la "capacidad" de un equipo está desde un principio considerada como el grado normal de empleo y no como empleo máximo. Como se ve, la introducción de α como variable adicional presenta determinadas ventajas. Especialmente porque de este modo se puede introducir en el modelo un grado de tiempo que varíe en el tiempo. No cabe duda de que semejantes variaciones tuvieron lugar. Hay que pensar solamente en el decremento de la explotación media de equipos de producción, con una creciente monopolización de la oferta, observado en muchos sectores.

d) Ponemos, para simplificar, en la derivación de los modelos la razón $\frac{\sigma}{\alpha} = \beta$, entonces (6) se transforma en

$$\frac{C}{Y} = \beta, \text{ o también } C = \beta \cdot Y \quad (7)$$

Designamos a β como el *coeficiente de capital*. Dado que el stock de capital es una magnitud de existencia y el ingreso una magnitud de corriente, β representa la dimensión tiempo. Por consiguiente β varía con la duración del período de ingresos elegido. Además se debe tener en cuenta que el coeficiente de capital no depende solamente del coeficiente α , determinado esencialmente por la técnica, sino también por la explotación usual de los equipos de producción en una economía.

La relación expresada en (7), muy importante para el análisis ulterior, es bien conocida. Está en estrecha conexión con el "período de producción"

de BÖHM-BAWERK y ha desempeñado, bajo la forma del principio de aceleración, un papel importante en la teoría de la coyuntura de principios del siglo. Se debe solamente diferenciar la fórmula (7) con respecto al tiempo para obtener la conocida relación proporcional entre inversión neta y tasa de incremento del ingreso

$$\frac{dC}{dt} = I = \beta \cdot \frac{dY}{dt} \quad (8)$$

Es cierto que la formulación originaria del principio de aceleración partía de la conexión funcional entre la inversión neta y las variaciones de la demanda de bienes de consumo, pero, en los últimos tiempos fue advertido, especialmente por HICKS, que la producción de bienes de capital exige inversiones en la misma medida que la producción de consumo, razón por la cual parece tener más sentido tomar como punto de partida la fórmula (8) y no $I = \beta \frac{dC}{dt}$ o una ecuación en diferencias correspondiente ($C =$ consumo).

Pero debemos subrayar que esta correspondencia es tan sólo formal. Con el principio de aceleración se expresa un determinado comportamiento de los empresarios; se afirma que ellos se esfuerzan en ajustar sus equipos y su inversión positiva o negativa (*variación* del equipo de producción) según las *variaciones* de la venta. A cada variación de venta sigue una variación relativamente igual del stock de capital. El principio de aceleración aparece en muchos modelos sencillamente como función de inversión. Con su ayuda se explican las llamadas inversiones inducidas, al lado de las cuales hay muchas veces también inversiones autónomas, es decir independientes de las variaciones de ventas.

Nuestro *capital-output-ratio* (FELLNER) nunca aparece como una ecuación del comportamiento. Nuestro sistema carece completamente de la función de inversión; tiene solamente una condición de equilibrio que expresa que el stock de capital y el ingreso real deben hallarse en una relación recíproca determinada, si es que se quiere evitar perturbaciones. Es esta una diferencia fundamental, sobre la cual volveremos a hablar. De todos modos, no es posible descartar los modelos, valiéndose del argumento que ellos viven o mueren con el principio de aceleración, considerado hoy con tanto escepticismo.

2. Un modelo del trend

a) Todo el demás instrumental necesario para el análisis, es tan conocido que no nos parece preciso explicarlo. Empecemos con el siguiente modelo:

¹⁰ J. R. HICKS, *A Contribution to the Theory of the Trade Cycle*, Oxford, 1950, pág. 38.

$$S = s \cdot Y \quad (9)$$

$$C = \beta \cdot Y \quad (7)$$

$$\frac{dC}{dt} \equiv I \quad (10)$$

$$S = I \quad (11)$$

La ecuación (9) es la bien conocida función del ahorro ($S =$ ahorro neto). La relación entre el ahorro neto y el ingreso será por el momento sencillamente proporcional. De este modo s representa al mismo tiempo la tasa marginal y la tasa media de ahorro. Con la fórmula (7) se introduce la condición fundamental de equilibrio que acabamos de explicar. (10) es tan sólo una ecuación de definición y (11) la conocida condición de equilibrio keynesiano o sea la igualdad entre ahorro espontáneo e inversión espontánea.

Todas las variables del sistema: stock de capital, ingreso, inversión neta, son *magnitudes reales*, es decir que son depuradas de las fluctuaciones de los precios. Resulta fácil darse cuenta de que una teoría de movimientos a largo plazo no puede ser otra que una "teoría de los sectores reales de la economía" (TINBERGEN). Tendrá, por consiguiente, poco sentido investigar el desarrollo del ingreso nominal o del valor monetario del capital real a través de medio siglo.

Con eso el problema del índice se vuelve en un problema cardinal de la teoría del crecimiento. Pensamos en las enormes dificultades con las cuales se tropieza cuando se quiere hacer una comparación real, por ejemplo entre el stock de capital de una economía del año 1950 y el de 1930. No se podrá comparar ninguna máquina que funcionaba en el año 1930 con una del año 1950. No nos queda por el momento más remedio que suponer que estas dificultades no son insuperables. Debemos adoptar, aunque fuera con cierto desagrado, las cifras que nos pueden ofrecer los estadísticos. Si se quiere criticar los modelos de crecimiento en su forma actual, se lo puede hacer lo más fácilmente desde el punto de vista de la problemática de los índices.

b) Con esto todas las condiciones previas quedan indicadas. Las cuatro ecuaciones de nuestro sistema se pueden reducir a la siguiente ecuación diferencial:

$$s \cdot Y = \beta \cdot \frac{dY}{dt} \quad (12)$$

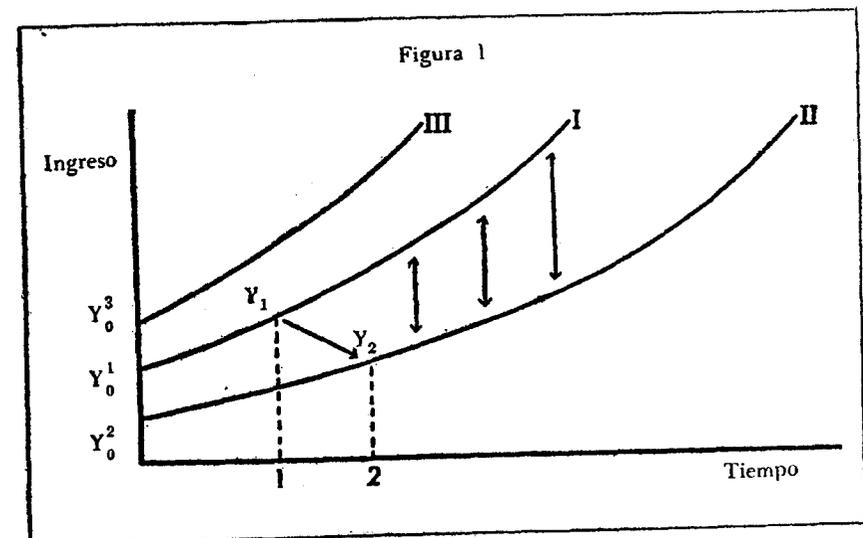
La solución del ingreso resulta ser

$$Y = Y_0 \cdot e^{\frac{s}{\beta} \cdot t} \quad (13)$$

Un equilibrio macroeconómico en el sentido de que la inversión espontánea sea siempre igual al ahorro espontáneo y que al mismo tiempo todos los equipos de producción sean empleados en el grado considerado deseable por los

empresarios, puede existir tan solo si el ingreso real crece continuamente a razón de la tasa $\frac{s}{\beta}$. Mientras s y β son constantes, también la tasa de crecimiento del ingreso será constante. Por consiguiente el ingreso debe crecer en forma de una función de interés compuesto. El incremento será más grande de período en período. El equilibrio descrito con (13) es un equilibrio dinámico, sobre cuyas particularidades volveremos a hablar.

c) Dado que en nuestro primer modelo sencillo hemos incluido sólo relaciones proporcionales, todas las demás variables crecerán al lado del ingreso con la misma tasa de $\frac{s}{\beta}$. Hay que observar que la trayectoria del equilibrio en que se mueve una variable en el curso del tiempo no se ve deter-



minada únicamente por la misma tasa de crecimiento, sino también por la posición inicial. Solamente conociendo la posición inicial se puede describir el decurso en el tiempo y determinar el ingreso para cualquier momento.

La figura I representa el crecimiento continuo del ingreso partiendo de distintas posiciones iniciales. La tasa del incremento es igual en los tres casos. La diferencia (considerada como absoluta) entre las tres trayectorias del equilibrio aumenta con el incremento en el tiempo del ingreso. De esto se puede sacar la conclusión de que, una vez abandonada la trayectoria a causa de una perturbación transitoria del equilibrio y aunque el desarrollo volviera

a empezar, después de la restabilización, con la misma tasa de crecimiento de antes, nunca se podrá volver a alcanzar la trayectoria originaria. Si en nuestro ejemplo el ingreso que se movía a lo largo de la trayectoria I, bajará a causa de una perturbación del equilibrio de Y_1 en el período 1, a Y_2 en el período 2, y si en el período 2 empezara otro crecimiento con la misma tasa de antes, el desarrollo seguiría en este caso la trayectoria II. La diferencia entre el ingreso efectivo (trayectoria II) y el que hubiera sido alcanzado sin la perturbación (trayectoria I) será con el tiempo siempre mayor.¹¹

d) La tasa de crecimiento (w^0), necesaria para el mantenimiento del equilibrio era dada por

$$w^0 = \frac{s}{\beta} \quad (14)$$

La tasa de crecimiento es tanto más alta cuanto más grande es la propensión al ahorro en una economía. Esto se entiende fácilmente: Un gran ahorro exige grandes inversiones espontáneas, si es que no se quiere perturbar el equilibrio. Grandes inversiones incrementan mucho la capacidad productiva; la capacidad, rápidamente aumentada, puede ser aprovechada solamente si el ingreso (y con él la demanda global) crece en el mismo ritmo.

En este aspecto el ahorro adquiere un significado muy distinto del que tiene en la doctrina de KEYNES. KEYNES considera el ingreso *ceteris paribus* tanto más alto, cuando más *baja* es la propensión al ahorro en una economía. Su multiplicador del ingreso no es otra cosa que el valor recíproco de la tasa marginal de ahorro. En nuestro modelo, al contrario, *una alta tasa de ahorro* es condición previa para un alto ingreso real.

Todo esto no es una contradicción. Si nos interesamos sólo por los efectos instantáneos, entonces tiene razón KEYNES. Una baja propensión al ahorro podría ser un hecho muy deseable si se quiere sacar rápidamente una economía de una profunda depresión. Pero un rápido crecimiento del ingreso real, a la larga es posible únicamente con una alta tasa de ahorro. De este modo se explica también por qué los clásicos, cuyo interés estaba dirigido hacia el desarrollo secular, habían llegado a otra apreciación del valor del ahorro distinta de aquella de los economistas que actuaron durante y después de la gran crisis mundial de los años treinta y tantos. Pero también se evidencia cuán peligroso es sacar conclusiones generales de un sistema teórico basado en condiciones limitadoras, considerando, por ejemplo, que el ahorro es algo

¹¹ Comp. W. J. BAUMOL, *Economic Dynamics*, Nueva York, 1951, págs. 42 y siguientes.

anticuado y su fomento un anacronismo. Esta opinión, representada aún por famosos economistas, debe parecer algo rara, vista en la perspectiva actual.

La tasa de crecimiento del ingreso es inversamente proporcional al coeficiente del capital. Una economía con alto coeficiente de capital puede absorber inversiones relativamente altas, sin que se produzcan capacidades no aprovechadas. La necesidad de capital para el aumento del ingreso real por una unidad es alta y la tasa de incremento del ingreso, *ceteris paribus*, correspondientemente baja.

De la tabla 1 se desprende en qué forma la tasa de incremento del ingreso real depende de la tasa media del ahorro y del coeficiente de capital. Ahorrándose, p. ej. espontáneamente un 12% del ingreso, con un coeficiente de capital de 3,5, la tasa de equilibrio será de 3,4%.

A la inversa, con la ayuda de la fórmula (14) se puede determinar qué valores alternativos pueden tomar la tasa de ahorro y el coeficiente de capital

Tabla 1.—La tasa de crecimiento del ingreso como función de la tasa de ahorro y del coeficiente del capital

Coeficiente del capital	Tasa media de ahorro (%)					
	5	10	12	15	20	25
2	2,5	5,0	6,0	7,7	10,0	12,5
3	1,7	3,3	4,0	5,0	6,7	8,3
3,5	1,4	2,9	3,4	4,3	5,7	7,2
4	1,3	2,5	3,0	3,8	5,0	6,3
5	1,0	2,0	2,4	3,0	4,0	5,0

si se quiere realizar una determinada tasa de crecimiento, Estos valores resultan de las relaciones:

$$s = w^0 \cdot \beta \quad (15) \quad \text{y} \quad \beta = \frac{s}{w^0} \quad (16)$$

Dado el coeficiente de capital y si se quiere realizar una determinada tasa de crecimiento, un desarrollo en equilibrio será imaginable sólo si el ahorro espontáneo tiene el valor indicado en la fórmula (15). El coeficiente de capital puede ser deducido de manera correspondiente de la fórmula (16)

Finalmente debemos recordar que son dos los componentes que influyen sobre el coeficiente del capital: el coeficiente σ que depende esencialmente del estado técnico y el grado medio del empleo del capital α . Por eso la tasa de equilibrio del crecimiento puede expresarse también por

$$w^0 = \frac{s \cdot \alpha}{\sigma} \quad (16)$$

Con una propensión al ahorro y un coeficiente de capital dados, el ritmo del crecimiento necesario para el mantenimiento del equilibrio será tanto más grande cuanto mayor la capacidad con que trabajan los equipos de producción existentes.

3. Time-lags y variaciones discontinuas

a) El proceso de crecimiento puede ser representado en movimientos discontinuos si se usan ecuaciones en diferencias en vez de ecuaciones diferenciales. Tal procedimiento puede ser necesario si se quiere verificar los modelos estadísticos o tener en cuenta atrasos en el tiempo

Desde un principio debemos mencionar que los *time-lags* no tienen mayor importancia en el análisis de movimientos a largo plazo. Nuestros modelos son modelos de *trend* y los movimientos de *trend* son siempre lentos. Si, por ejemplo, el *trend* del ingreso es un crecimiento de 3 % anual, no tiene mayor importancia si relacionamos una variable del sistema al ingreso de este año o del año pasado. Desviaciones de fases de un mes o de pocos meses carecen completamente de importancia. Se trata sencillamente del efecto ajustador de los promedios a largo plazo, conocidos en la estadística, que permiten prescindir de relaciones dinámicas en el análisis del *trend*.¹² A pesar de eso, siempre queda una relación dinámica: *capital-output ratio*. Con eso también todo el sistema resulta dinámico.

b) Un modelo que consiste de ecuaciones en diferencias, puede tener el siguiente aspecto. Consideramos, por de pronto, una función dinámica del ahorro en la forma

$$S_t = s \cdot Y_{t-1} \quad (18)$$

y transformemos la condición del equilibrio $I = \beta \frac{dY}{dt}$ en

$$I_t = \beta \cdot (Y_t - Y_{t-1}) \quad (19)$$

La condición de equilibrio keynesiano reza ahora

$$S_t = I_t \quad (20)$$

Transformando la fórmula (20) resulta

$$s \cdot Y_{t-1} = \beta \cdot (Y_t - Y_{t-1})$$

$$Y_t = Y_{t-1} \left(I + \frac{s}{\beta} \right) \quad (21)$$

¹² También R. F. HARROD lo había indicado en "Notes on Trade Cycle Theory", *The Economic Journal*, vol. 61 (1951), pág. 269.

Resulta, pues, que, mientras s y β son positivas, el ingreso de un período debe necesariamente ser mayor que el del período precedente. La tasa de incremento resulta de la fórmula (21) de la manera siguiente:

$$\frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} = \frac{s}{\beta} \quad (22)$$

y el ingreso de equilibrio de un período se puede calcular según

$$Y_n = Y_0 \left(I + \frac{s}{\beta} \right)^n \quad (23)$$

c) La función estática de ahorro $S_t = s \cdot Y_t$ conduce a un resultado algo distinto. Ahora tenemos

$$s \cdot Y_t = \beta \cdot (Y_t - Y_{t-1})$$

y con eso

$$\frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_t} = \frac{s}{\beta - s} \quad (24)$$

La tasa de equilibrio, dada por la fórmula (24) difiere de la del modelo considerado hasta ahora. Pero la diferencia, según se puede fácilmente comprobar, es insignificante con tasas de crecimiento pequeñas.

d) Podemos demostrar claramente la conexión entre tasa de ahorro, coeficiente de capital y tasa de crecimiento, también de la manera siguiente:

Si se realizan en un año inversiones netas en un monto de I , la capacidad productiva aumenta con $\frac{I}{\beta}$ (compárese pág. 25) conservando el grado de ocupación usual. Si se quiere aprovechar esta capacidad adicional, el ingreso real debe aumentar en la misma medida.

Mas un incremento del ingreso con una tasa de ahorro s constante es posible tan sólo mediante una actividad inversora aumentada. Si la inversión neta aumenta por ΔI , el ingreso aumentará por $\frac{\Delta I}{s}$ (proceso multiplicador).

Obviamente, no habrá perturbaciones de equilibrio mientras

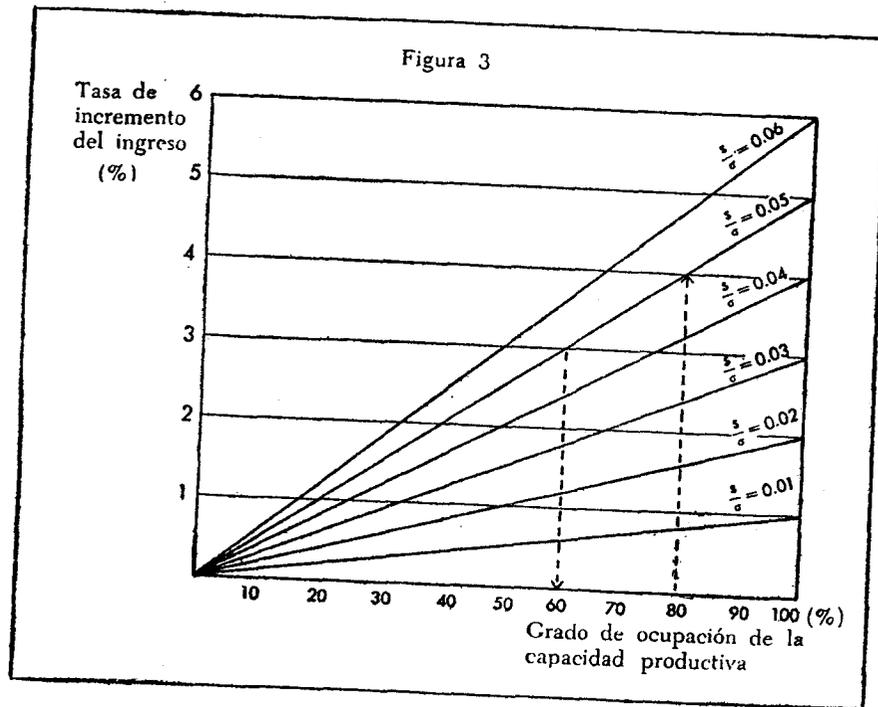
$$\Delta I \cdot \frac{I}{s} = I \cdot \frac{I}{\beta} \quad (25)$$

DOMAR¹³ designó la parte derecha de esta ecuación, *el lado de la oferta*: Se puede ofrecer bienes adicionales en una cantidad $\frac{I}{\beta}$ si los equipos nuevos,

¹³ DOMAR, *Expansion and Employment*, op. cit., págs. 40 y sigts.

b) El modelo conduce en todo caso a movimientos explosivos. Las variables nunca pueden alcanzar un equilibrio estable. El equilibrio se evidencia solamente en las tasas de crecimiento (volveremos a hablar sobre el particular). R. EISNER construyó un diagrama en que la tasa de crecimiento del ingreso se proyecta sobre el eje de las ordenadas y el grado de ocupación de la capacidad α sobre el eje de la abscisa (figura 3).¹⁶

La tasa de equilibrio del crecimiento rezaba $w^{\circ} = \alpha \frac{s}{\sigma}$. Siendo



dados s y σ , sólo w° es una función de α . Esta relación se puede representar por una recta que empieza en el centro del sistema de coordenadas y cuya inclinación está dada por $\frac{s}{\sigma}$.

Se introdujo en el diagrama una gran cantidad de tales rectas para distintos valores de $\frac{s}{\sigma}$.

$\frac{s}{\sigma}$ es la tasa máxima de crecimiento del ingreso real, es decir, la tasa

¹⁶ R. EISNER, "Underemployment Equilibrium Rates of Growth", en *The American Economic Review*, vol. 42 (1952), págs. 5 y sigts. Nosotros empleamos otros símbolos.

de crecimiento que se puede obtener si todos los equipos de producción trabajan con plena capacidad. Si, por ejemplo, $\frac{s}{\sigma} = 0,05$ y si los empresarios se aferran a una capacidad de reserva del 20 % ($\alpha = 80$ %), la tasa de equilibrio será del 4 %. A la inversa, podemos deducir del diagrama, por ejemplo, que con $\frac{s}{\sigma} = 0,05$ y con una tasa de incremento del ingreso de 3 %, se podrá emplear sólo el 60 % de la capacidad total. Esta exposición se puede ampliar en muchos aspectos y proporciona la posibilidad para interesantes observaciones.

IV. El análisis del equilibrio dinámico

1. La esencia de un equilibrio dinámico

a) ¿Qué es lo que nos revela un modelo de crecimiento, tal como lo hemos desarrollado arriba? Primeramente, que el proceso capitalista no debe forzosamente llegar a su fin; que la continua acumulación de capital material no debe necesariamente reducir la tasa de beneficio y que las oportunidades de inversión no van necesariamente en decrecimiento. Pero, al mismo tiempo, el modelo revela que la continua expansión y acumulación pueden seguir su curso sin perturbaciones sólo si son cumplidas ciertas condiciones y que no existe automatismo alguno que garantice la marcha continua del proceso. Algunos investigadores, como lo dice ROBINSON,¹⁷ dan más importancia al primer punto (p. ej. CASSEL); otros, al contrario, dan más importancia al segundo (p. ej. MARX). ¿Revelan los modelos algo más que estos dos puntos? ¿Exponen ellos también las fuerzas que propulsan el desarrollo? Desde un principio esta pregunta debe ser contestada negativamente. Jamás resulta posible investigar estas fuerzas sólo con los medios del análisis del equilibrio dinámico.

Fue H. L. MOORE, en su *Synthetic Economics*,¹⁸ el que empleó por primera vez el equilibrio dinámico como instrumento del análisis del *trend*. MOORE habla de un *moving equilibrium*, cuyas particularidades demuestra, entre otros, mediante un ejemplo empírico (proceso de formación de precios en un mercado). Hoy se usan ambos términos: *dynamic equilibrium* y *moving equilibrium*. Fueron especialmente SAMUELSON y HICKS los que se esforzaron en dilucidar los problemas surgidos por la introducción de este instrumento.¹⁹

¹⁷ J. ROBINSON, "The Model of an Expanding Economy", en *The Economic Journal*, vol. 62 (1952), págs. 42 y sigts.

¹⁸ H. L. MOORE, *Synthetic Economics*, Nueva York, 1929.

¹⁹ P. A. SAMUELSON, *Foundation of Economic Analysis* (Harvard Economic Studies, vol. 80), Cambridge, Mass., 1948, págs. 261 y sigts. HICKS, op. cit., págs. 24 y siguientes.

No se puede incluir inequívocamente al análisis del equilibrio dinámico ni en la estática comparativa ni en un análisis del proceso como enfoque de movimientos a corto plazo. Se ubica en muchos aspectos entre estos dos enfoques una forma nueva de análisis con su propio objeto gnoseológico.

b) Hablamos de equilibrio cuando las expectativas de los sujetos económicos se cumplen de manera que al final de un período no resulta necesario revisar el plan.²⁰ Ahora bien, nuestro sistema se encuentra en continuo movimiento. Todas las magnitudes están creciendo y continuamente se deben efectuar ajustes. Un equilibrio no se refleja en las magnitudes absolutas. Tan sólo las *tasas de incremento* alcanzan un determinado nivel de equilibrio. De manera meramente formal se podría expresar el concepto de equilibrio en el modelo de crecimiento, partiendo sencillamente de la suposición de que todo sujeto económico cuenta *a priori* con un cierto crecimiento y que tales expectativas se cumplen cuando se alcanza la tasa de equilibrio. Toda variación que en un sistema carente de *trend* podría provocar sorpresas y significar un desequilibrio, en este caso está *a priori* incluida en el plan y por eso ya no representa ninguna sorpresa.

En este caso, un desarrollo a lo largo de un *moving equilibrium* sería el siguiente: Los empresarios cuentan en cada período con cierto incremento de la demanda, ampliando correspondientemente su capacidad de producción. Tal expectativa resulta acertada al final del período; las inversiones realizadas parecen justificadas. En el período siguiente, se amplía de nuevo el aparato de capital en vista de un nuevo incremento de venta, relativamente igual al precedente y también esta vez la expectativa resulta acertada, etc. HARROD designa la tasa de equilibrio (*warranted rate of growth*), como "la tasa general de crecimiento, la cual, si se practica, despierta en el empresario la disposición espiritual de efectuar un crecimiento similar. . . La mencionada ecuación define, pues, la tasa de crecimiento, que produce satisfacción y conduce a su propia continuación".²¹ En el fondo, el sentido es el mismo.

Sin embargo, tal interpretación no coincide con la esencia del equilibrio dinámico. Se entiende que el proceso de desarrollo nunca se va a efectuar de la manera descripta. Ante todo, no se pueden explicar las inversiones de los empresarios sencilla y exclusivamente con incrementos anticipados del ingreso real. Esto significará que toda la acumulación de capital está ligada también a largo plazo a una suerte de principio de aceleración. Además, procesos de desarrollo muy distintos siempre se ocultarán detrás de un crecimiento general con tasa de equilibrio. Algunos sectores se expandirán más rápidamente de lo que correspondería a lo prescripto por la trayectoria de equilibrio, otros

²⁰ SCHNEIDER, op cit., segunda parte: *Wirtschaftspläne und wirtschaftliches Gleichgewicht in der Verkehrswirtschaft*, Tubinga, 1949, cap. IV.

²¹ HARROD, *Towards a Dynamic Economics*, po. cit.

más lentamente y otros se desarrollarán aun en el sentido opuesto. *The rate* (con esto se designa la tasa de equilibrio), *if it is maintained, is a statistical resultant rather than an organic process.*²²

c) De las condiciones previas, indicadas al desarrollar los modelos, resulta claramente que nunca fue nuestra intención investigar las fuerzas que impulsan el proceso del crecimiento económico. Nuestra teoría es mucho menos ambiciosa que por ejemplo la de SCHUMPETER que intentaba abarcar el curso del proceso económico en toda su complejidad. Nuestros modelos no pretenden ser más que un instrumento valioso para tal intento. Lo único que podemos hacer es demostrar la manera en que magnitudes como stock de capital, ingreso, inversión, consumo, deben desarrollarse bajo determinadas condiciones previas, si es que ha de realizarse un crecimiento económico sin perturbaciones duraderas de equilibrio. Pero no podemos decir qué aspecto tienen las fuerzas creadoras del proceso de crecimiento, ni cómo ellas obran, o qué es lo que impulsa al empresario a efectuar inversiones justamente en el volumen necesario para el mantenimiento del equilibrio. Nuestros modelos no contienen una función de inversión, dado que nos parece *a priori* imposible establecer una función que indique la actividad inversora de los empresarios *a largo plazo*. Pero en la teoría de SCHUMPETER es la averiguación de los determinantes de la inversión lo que ocupa la posición central.

Nuestros modelos trazan la trayectoria de equilibrio del crecimiento económico sin explicar el proceso mismo. Desarrollar una teoría semejante tendría sentido tan sólo si se considerara desde un principio como dado el que haya fuerzas en el sistema económico que tienden hacia un equilibrio y que entran en acción siempre y cuando el equilibrio se ve abandonado por cualquier motivo. Nuestros modelos sencillos no tienen la posibilidad de demostrar la naturaleza de tales fuerzas o su modo de obrar.

d) En lo subsiguiente demostraremos que un equilibrio dinámico se logra sólo si determinadas variables del sistema se desarrollan de un modo *uniforme*. Pero tales movimientos uniformes existen sólo en el *trend*, lo que significa que el análisis del equilibrio dinámico no puede ser otra cosa que un instrumento para el análisis del *trend*.

Sería inútil intentar estudiar una trayectoria de equilibrio en una serie temporal estadística, por ejemplo, el desarrollo del ingreso de un mes a otro o de un año a otro. Probablemente ningún valor de toda la serie sería un valor de equilibrio. Lo único que podemos suponer es que los valores de la

²² T. C. SCHELLING, "Capital Growth and Equilibrium", en *The American Economic Review*, vol. 37 (1947), pág. 869.

serie no se desvían siempre en la misma dirección del estado de equilibrio correspondiente a la constelación de datos de aquel momento y que se compensarán probablemente dentro de un período más largo.

Por lo tanto la introducción de un equilibrio dinámico como instrumento de la teoría de crecimiento no está ligado a la hipótesis, incompatible con la realidad, de que las magnitudes del sistema se moverían efectivamente a lo largo de una trayectoria de equilibrio trazada por el modelo. Se pone la condición mucho menos severa de que las desviaciones positivas y las negativas se compensan más o menos a largo plazo. Por consiguiente contamos *a priori* con perturbaciones pasajeras del equilibrio. El mismo punto de vista lo adopta también FELLNER en su ensayo de revisar empíricamente su modelo de crecimiento: ²³ "Fortunately, testing becomes significant not only along a true equilibrium path of the economy but also along any path along which errors may be assumed to cancel out... The condition that errors should cancel out along some path is a less severe condition than that the economy should move in equilibrium because the second of these conditions means that there should be no errors."

2. El proceso de ajuste

a) Se precisan ahora algunas consideraciones más formales. La diferencia entre estática comparativa, análisis del proceso y análisis del equilibrio dinámico se evidencia claramente en el ejemplo del proceso multiplicador, que desempeña también en nuestro sistema un papel importante como "lado de la demanda".

Empecemos con la estática. Supongamos como dada la función lineal de consumo

$$C = a + b \cdot Y \quad (1)$$

y la inversión neta autónoma I_0 . La condición de equilibrio reza $Y_0 = C + I_0$. El ingreso de equilibrio resulta ser

$$Y_0 = \frac{a}{1-b} + \frac{I_0}{1-b} \quad (2)$$

A cada monto alternativo de la inversión neta, considerada autónoma, corresponde un determinado ingreso de equilibrio. Las posiciones individuales de equilibrio pueden ser comparadas entre sí (estática comparativa), pero este sistema no puede decir nada acerca del tiempo que se precisa después de

²³ W. FELLNER, *The Capital-Output-Ratio in Dynamic Economics*. Money, Trade and Economic Growth. In Honor of John Henry Williams, Nueva York, 1951, pág. 127.

variaciones de I_0 para el ajuste al nuevo equilibrio, ni acerca del modo en que se efectúa tal ajuste.

Podemos efectuar un análisis del proceso cuando renunciamos a la condición previa de que los consumidores reaccionan instantáneamente a la variación del ingreso. Si reemplazamos (1) por una relación dinámica, por ejemplo de la forma

$$C^t = a + b \cdot Y_{t-1}$$

podemos demostrar cómo, después de una variación de la inversión autónoma, se efectúa el proceso de la formación del ingreso de período en período. Esto es el conocido proceso descrito por R. F. KAHN en el año 1931.²⁴ En el primer período el ingreso aumenta por el importe de la inversión adicional y se acerca cada vez con menores saltos al nuevo equilibrio. El incremento del ingreso que se agrega en cada período converge hacia cero. Una vez alcanzado el nuevo equilibrio, el ingreso queda nuevamente estacionario.

b) Supongamos ahora que la inversión neta no varía solamente una vez, quedándose luego estacionaria en el nuevo nivel más alto, sino que aumenta en cada período por un determinado y siempre igual importe. En la tabla 2

Tabla 2.—Ejemplo numérico para el proceso de ajuste a un equilibrio dinámico

Período	Consumo inducido $0,6 Y_{t-1}$	Consumo autónomo	Inversión autónoma	Ingreso Y	Incremento del ingreso $Y_t - Y_{t-1}$	Variación de la velocidad del crecimiento
	1	2	3	4	5	6
0	—	10	0	25	—	—
1	15	10	5	20	+ 5	+ 5
2	18	10	10	38	+ 8	+ 3
3	22,8	10	15	47,8	+ 9,8	+ 1,8
4	28,7	10	20	58,7	+ 10,9	+ 1,1
5	35,2	10	25	70,2	+ 11,5	+ 0,6
6	42,1	10	30	82,1	+ 11,9	+ 0,4
7	49,3	10	35	94,3	+ 12,2	+ 0,3
8	56,6	10	40	106,6	+ 12,3	+ 0,1
n	...	10	+ 12,5	+ 0,0

²⁴ R. F. KAHN, "The Relation of Home Investment to Unemployment", en *The Economic Journal*, vol. 41 (1931), págs. 173 y sigs.

explicaremos, mediante un sencillo ejemplo numérico, el desarrollo provocado en tal caso. La inversión neta es cero en el primer período, aumentando luego en 5 en cada período.

También aquí el ingreso aumenta en el primer período por el importe de la inversión nueva. En el período 2 la inversión neta aumenta otra vez en 5; el ingreso, en cambio, en 8. Se agrega el consumo adicional inducido por el incremento del ingreso. El incremento del ingreso (columna 5), que en el proceso de KAHN converge hacia cero, sigue aumentando en nuestra tabla de período en período, pero con saltos cada vez más pequeños. En la columna 6 se ven las variaciones del ritmo de crecimiento. El incremento del ingreso en cada período se acerca del valor 12,5 cuando t es cada vez más grande. Prácticamente, se alcanza muy pronto este estado.

El desarrollo interesante para nuestras consideraciones empieza más o menos con el período 9. La inversión neta sigue aumentando en 5 en cada período; el ingreso crece continuamente en 12,5; esto es el valor prescripto por el multiplicador. Pero no es el ingreso mismo que alcanza, como en el proceso de KAHN, un nuevo nivel estacionario de equilibrio, sino el incremento del ingreso por período. El ingreso crece de período en período siempre por el mismo importe determinado, producto de las inversiones nuevas y del multiplicador. En oposición al nivel estacionario de equilibrio que se alcanza instantáneamente en el enfoque estático, o después del proceso de ajuste en el análisis de KAHN, hablamos aquí de una *trayectoria de equilibrio* o de un *crecimiento de equilibrio*.

Ya hemos mencionado que un equilibrio dinámico es imaginable solamente con movimientos *uniformes* de crecimiento. Una inversión neta oscilante de manera irregular provocaría en nuestro ejemplo cada vez otro proceso de ajuste: Un nuevo choque tendría lugar mucho antes de alcanzarse el equilibrio nuevo; un crecimiento en equilibrio no resultaría posible.

Hemos elegido en la tabla 2 la progresión aritmética como una posible forma de crecimiento uniforme. Sin embargo, estudios empíricos del proceso de crecimiento demuestran que la progresión geométrica tiene mucho mayor importancia práctica. Para este caso se puede fácilmente deducir lo siguiente: Si una magnitud del sistema crece continuamente con la misma tasa, este movimiento se transmite, después de un proceso de ajuste, a las demás variables. A partir de un cierto momento todas las magnitudes del sistema crecen con su tasa de equilibrio. Justamente esto es el desarrollo caracterizado en los modelos del párrafo III.

c) Nuestros modelos son dinámicos porque contienen por lo menos una relación dinámica. Sin embargo tienen una característica común con la estática comparativa: el encadenamiento de una serie de estados de equilibrio. No demuestran, cómo debería hacerlo un análisis de secuencias, el efectivo desarrollo temporal de las magnitudes del sistema de un período a otro, sino

marcan tan sólo una cadena de equilibrios a lo largo de la cual pueden oscilar las variables. El análisis del equilibrio dinámico se ocupa del trend mientras que el análisis de secuencias se ocupa de las oscilaciones alrededor del trend. En el marco de un análisis de secuencias se puede demostrar cómo se desarrollan las variables de un sistema partiendo de cualquier posición inicial y cómo tienden hacia un equilibrio. El análisis del equilibrio dinámico empieza donde termina el análisis de secuencias: con el equilibrio. El ejemplo expuesto en la tabla 2 lo demuestra claramente. En un análisis del proceso no importa tanto conocer el estado de equilibrio que podría ser alcanzado quizás después de un sinnúmero de períodos pero que probablemente nunca se alcanzará, porque entre tanto tendrán lugar variaciones que obligarán a interrumpir el análisis para volver a empezarlo con parámetros nuevos o con un modelo completamente distinto. Mucho más interesante podrían ser los primeros pasos en dirección del equilibrio. Por el otro lado el análisis de equilibrio dinámico es algo completamente distinto que la estática comparativa. En esta última los distintos equilibrios individuales son independientes los unos de los otros mientras que en el *moving equilibrium* están íntimamente conectados: Un equilibrio surge del otro.

3. El modelo de SAMUELSON

a) Transformando la inversión neta de nuestro ejemplo en una inversión inducida por la variación del consumo:

$$I_t = \varphi \cdot (C_t - C_{t-1}) \quad (3)$$

resulta, en conexión con la función dinámica del consumo

$$C_t = b \cdot Y_{t-1} \quad (4)$$

un sistema que tiene a primera vista muchísima similitud con nuestros modelos de crecimiento. Es el efecto conjunto del multiplicador y acelerador, estudiado por primera vez en 1939 por SAMUELSON, modelo que entre tanto llegó, bajo distintas formas, a ser el núcleo de muchas teorías de la coyuntura.²⁵ Ahora bien ¿Cómo es posible querer explicar mediante sistemas aparentemente muy similares, dos clases de movimiento totalmente distintos, a saber: el trend y las oscilaciones alrededor del mismo?

El modelo de SAMUELSON conduce, en conexión con la condición de equilibrio $Y_t = C_t + I_t$, a la ecuación final

$$Y_t = b \cdot (1 + \varphi) Y_{t-1} - b \cdot \varphi \cdot (Y_{t-2}) \quad (5)$$

²⁵ P. A. SAMUELSON, "Interactions Between the Multiplier Analysis and the Principle of Acceleration", en *The Review of Economic Statistics*, Cambridge, vol. 21 (1939), págs. 75 y sigs.

Según la magnitud de b (tasa marginal del consumo y Φ acelerador) las variables pueden acercarse de sus valores de equilibrio: 1) asintóticamente, 2) por oscilaciones de cada vez menor amplitud (sistemas atenuados); pueden oscilar alrededor de su valor de equilibrio; 3) con amplitud constante y 4) con amplitud creciente; finalmente 5) se pueden imaginar sistemas explosivos. Variaciones insignificantes de los parámetros conducen, cuando se sobrepasan los llamados "valores críticos", a un tipo de proceso completamente distinto. Los sistemas atenuados pueden llegar a ser explosivos, y viceversa.

Los modelos de crecimiento, independientemente de la magnitud de s y β llevan siempre a movimientos uniformes y nunca a oscilaciones. La interpretación gráfica (figura 2, página 35) deja reconocer la imagen típica de un proceso explosivo.

En la estructura formal de ambos tipos de modelo existe una diferencia aparentemente insignificante, que sin embargo resulta muy importante para la solución. SAMUELSON adoptó el principio de aceleración en su forma clásica, según la cual las inversiones son una función de variaciones de consumo inmediatamente precedentes. El consumo, a su vez, está determinado en SAMUELSON por el ingreso del período precedente. Las ecuaciones (3) y (4) expresan esta hipótesis. Reemplazando C_t en la fórmula (3) por la fórmula (4) obtenemos $I_t = \varphi \cdot b \cdot (Y_{t-1} - Y_{t-2})$

es decir que existe una relación causal entre la inversión neta y una variación del ingreso del período anterior. En cambio nosotros partimos del hecho de que también la producción de medios de producción exige directamente inversiones. La inversión neta se hallaba en relación directa con variaciones de la producción total (bienes de consumo + bienes de inversión):

$$I_t = \beta \cdot (Y_t - Y_{t-1})$$

relación a la que, en el modelo de SAMUELSON, llegamos solamente después de un largo rodeo. La ecuación final de SAMUELSON contiene tres períodos distintos. Se puede exponer el decurso temporal si, al lado de los parámetros, está dado el ingreso de dos períodos consecutivos. Nuestros modelos de crecimiento, en cambio, contienen en su ecuación final solamente dos períodos (o ritmos de crecimiento). Ecuaciones en diferencias de segundo orden pueden conducir a oscilaciones, las de primer orden, en cambio, nunca.

Más importante aún que esta diferencia en la estructura formal de los sistemas nos parece otra peculiaridad de los modelos de crecimiento, que hemos subrayado repetidas veces y que los destaca claramente de todos los demás modelos de coyuntura. La teoría de la coyuntura revela, mediante el principio de aceleración, las decisiones de los empresarios en cuanto a inversiones. También en el modelo de SAMUELSON la relación del acelerador aparece sencillamente como función de la inversión. Nuestros modelos de crecimiento, en cambio, no tienen ninguna función de la inversión, sino tan sólo

una condición de equilibrio que expresa en qué volumen los empresarios deberían invertir para poder garantizar un desarrollo en equilibrio. El mismo HARROD declaró que su teoría y el modelo de SAMUELSON nunca pudieron ser reducidos a un denominador común,²⁶ "The dynamics of his (SAMUELSON) system depend on the required amount of investment occurring after a certain lag; the dynamics of mine depend on the required amount of investment not occurring at all. These are radically different theories and no *léger-de-main* can bring them into conformity with one another." Por consiguiente debemos subrayar enfáticamente que la teoría de crecimiento expuesta en este estudio nunca debe ser interpretada en el sentido de que el proceso de crecimiento depende de la combinación del efecto multiplicador de las inversiones con el principio de aceleración.

En sus investigaciones, fundamentales para el análisis dinámico, SAMUELSON introdujo la designación "estabilidad perfecta de primer orden" para el caso en que todas las variables de un sistema, partiendo de cualquier posición inicial, alcanzan una vez su valor de equilibrio si el tiempo tiende al infinito.²⁷ Por consiguiente la condición de estabilidad para las variables n de un sistema es la siguiente:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} x_i(t) = x_i^0 \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

Para los movimientos típicos de sistemas dinámicos, indicados en relación con el ejemplo de la página 43, bastan los casos (1) y (2) de esta condición.

Sabemos que en un modelo de crecimiento lo que puede tender hacia un equilibrio estable son las tasas de incremento de las variables y nunca las variables mismas. Designando las tasas de crecimiento de las n variables con w_1, w_2, \dots, w_n y las tasas de equilibrio correspondiente con $w^0_1, w^0_2, \dots, w^0_n$, la condición de estabilidad puede ser únicamente

$$\lim_{t \rightarrow \infty} w_i(t) = w_i^0 \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

El ejemplo del multiplicador (tabla 2) demuestra tal crecimiento hasta que alcance un equilibrio dinámico. Después de las publicaciones de HARROD, fueron especialmente BAUMOL y ALEXANDER los que se ocuparon del problema de estabilidad en un análisis de equilibrio dinámico.²⁸ Se trata de la cuestión de si después que la trayectoria de equilibrio ha sido abandonada por un motivo cualquiera, hay fuerzas que empujan al sistema hacia la tasa de equilibrio originaria, o si, al contrario, empiezan procesos cumulativos que en dirección expansiva o contractiva lo alejan cada vez más de la trayectoria.

²⁶ HARROD, *Notes*, op. cit., pág. 271.

²⁷ SAMUELSON, *Foundations*, op. cit., págs. 261 y sigs.

²⁸ W. J. BAUMOL, "Notes on Some Dynamic Models", en *The Economic Journal*, vol. 58 (1948). S. S. ALEXANDER, "Mr. Harrod's Dynamic Model", *ibidem*, vol. 60 (1950), págs. 724 y sigs.

Esta pregunta revela en seguida que el problema de estabilidad del crecimiento en equilibrio conduce directamente a la investigación de desviaciones a corto plazo de la trayectoria. A pesar de que el análisis de equilibrio dinámico y el análisis del proceso son dos enfoques distintos, ellos no son dos complejos completamente independientes uno del otro. Tienen la misma conexión que el *trend* con las fluctuaciones alrededor del *trend*.

c) Sabemos que no resulta posible demostrar con medios de la estática que el estado de equilibrio es estable o no. Para eso es indispensable un enfoque dinámico. Lo mismo sucede en cuanto al crecimiento de equilibrio. Con los instrumentos del análisis de equilibrio dinámico nunca se podrá comprobar que un *moving equilibrium* es en sí estable o no. También aquí se precisa del análisis del proceso para comprobar si el sistema vuelve, después de una perturbación, a la trayectoria de equilibrio o si se aleja cada vez más de ella, es decir si hace explosión. La única diferencia consiste en que un sistema estático estable vuelve al equilibrio originario; las variables alcanzan de nuevo su valor originario. Esto no es el caso con el *moving equilibrium*. En efecto, mientras se efectuaba la perturbación, el desarrollo seguía su curso y con eso cambiaba también el equilibrio. En este caso el sistema tiende hacia un nuevo nivel de equilibrio, más alto. La posición inicial que al principio significaba el equilibrio llegó entre tanto a ser un desequilibrio.

V. Crecimiento de equilibrio y conyuntura

a) Los modelos de DOMAR se pueden considerar en muchos aspectos como teorías independientes del *trend*. El interés de HARROD, en cambio, se dirige al ciclo económico. Su teoría del crecimiento es, en el fondo, un desarrollo ulterior de los pensamientos expuestos en el "*Trade Cycle*"²⁹). Lo que anhela HARROD es abarcar al mismo tiempo el *trend* y las oscilaciones alrededor del mismo y ver en las fluctuaciones a corto plazo nada más que desviaciones pasajeras de la trayectoria de equilibrio del desarrollo. Animado por HARROD, HICKS intentó crear en el año 1950 un sistema cerrado, que abaricara el *trend* y el ciclo. En este sector la investigación se halla todavía en sus comienzos, pero se puede ya decir que la idea del equilibrio dinámico resultó sumamente fructífera no sólo para el estudio del crecimiento sino también para el análisis de las ondas.

b) HARROD deduce del crecimiento de equilibrio el ciclo de la manera siguiente: En una economía libre, las decisiones en cuanto al ahorro de las economías privadas y las decisiones en cuanto a la inversión de los empresarios se toman independientemente. Sería pura casualidad que la inversión espontánea fuera en todo tiempo justamente de la magnitud necesaria para que

el crecimiento siga sin perturbaciones del equilibrio. Pero cuando el desarrollo se desvía de la trayectoria de equilibrio (*warranted rate of growth*), empiezan a obrar fuerzas centrífugas que provocan un proceso en dirección expansiva o contractiva. En el modelo de HARROD este proceso va al infinito.

Supongamos que en un período el ingreso haya aumentado más lentamente de lo indicado por la tasa. En este caso los empresarios se enterarán al final del período que las inversiones han sido demasiado altas en comparación con el incremento de la producción total. Partes de los equipos de producción han quedado parados o los stocks han sido aumentados más allá de lo normal. El resultado será que los empresarios restringirán su demanda de medios de producción en el período siguiente. Con eso, lógicamente, la tasa de incremento del ingreso bajará más aún. Al final del período las inversiones efectuadas resultarán otra vez demasiado altas lo que provocará otra reducción más. Este proceso continuará *ad infinitum*. De la misma manera podemos desarrollar un proceso acumulativo expansivo. En este caso las inversiones parecen siempre demasiado pequeñas en comparación con el ingreso que crece más rápidamente de lo que corresponde a la tasa de equilibrio, lo que provoca en el período siguiente inversiones más grandes aún.

Llegamos de este modo a un resultado extraño de que, cuando la tasa de crecimiento de la producción total era demasiado baja, se había producido demasiado; y cuando era demasiado alta, no se había producido la cantidad suficiente. Grandes capacidades de producción no aprovechadas pueden ser subsanadas tan sólo invirtiendo más aún y viceversa. Las experiencias hechas en los años de la gran crisis económica mundial demostraron que este resultado no es de modo alguno tan paradójico como puede parecer a primera vista.

HARROD introduce, al lado de la tasa de incremento de equilibrio y de la tasa de crecimiento del ingreso efectivamente realizado, una tercera: la tasa natural del progreso. Esta es la tasa de incremento del ingreso real que se puede alcanzar a largo plazo en una economía. Esta depende del aumento demográfico, de las fuentes naturales y del progreso técnico.

Si la tasa de equilibrio es más alta que la tasa natural del progreso, es decir si no resulta posible, a causa de una escasez de materias primas, mantener el ritmo de crecimiento necesario para garantizar el equilibrio, entonces tendrán lugar las mismas perturbaciones que acabamos de describir. La producción total crece más lentamente (a causa de algunos *impases*) de lo que preveían los empresarios. La capacidad productiva resulta demasiado grande y la actividad inversora se verá reducida. Por consiguiente, en el momento en que el desarrollo toca los límites puestos por la tasa natural de progreso, el movimiento de desarrollo se desvía en un proceso acumulativo contractivo.

c) El modelo desarrollado por HICKS³⁰ se compone de dos complejos distintos. Este autor explica los ciclos económicos mediante la combinación

²⁹ R. F. HARROD, *The Trade Cycle. An Essay*, Oxford, 1936.

³⁰ HICKS, *op. cit.*

del multiplicador con el principio de aceleración, suponiendo que la tasa marginal del consumo y el acelerador estarán siempre por encima de su valor crítico de manera que nunca pueden tener lugar movimientos convergentes contra el equilibrio estable u oscilaciones atenuadas alrededor del mismo.

El crecimiento se ve determinado por las inversiones autónomas, las cuales aumentan continuamente a razón de una cierta tasa. Sin embargo HICKS deja abierta la cuestión del por qué dichas inversiones crecen justamente con este ritmo y no con otro. Las inversiones autónomas provocan un efecto multiplicador. El ingreso crecerá con la misma tasa, pero a un nivel más alto. Esta trayectoria de desarrollo del ingreso constituye el límite inferior del sistema (*bottom*). El límite superior (*ceiling*) corresponde absolutamente a la tasa natural del crecimiento de HARROD. En el sistema de HICKS éste crece con la misma rapidez que el límite inferior del sistema (*bottom*). Entre estas dos líneas se encuentra la trayectoria de equilibrio del desarrollo, a la cual, en el fondo, no se le da mayor significado, dado que el *interaction system* es considerado *a priori* explosivo. El movimiento explosivo choca contra el límite superior, de donde es repelido (como en el modelo de HARROD), para depasar otra vez la trayectoria del equilibrio durante la contracción y llega al límite inferior. En este punto la inversión inducida es cero y con eso forzosamente se termina el efecto del principio de aceleración. El desarrollo continúa por un tiempo a lo largo del límite inferior hasta que, siendo la capacidad sobrante eliminada por la falta de reinversiones, las inversiones autónomas (que de acuerdo a los supuestos nunca se terminan) provoquen una nueva explosión. De este modo el proceso se desenvuelve entre estas dos líneas como una especie de *perpetuum mobile*.

No es preciso entrar en los detalles de este modelo, porque, contempladas más de cerca sus particularidades, éste no tiene mucho en común con nuestra teoría del crecimiento. HICKS no hizo otra cosa que superponer al modelo de una economía uniformemente progresiva un sistema de ondas, parecido al modelo de SAMUELSON. El progreso está dado desde afuera y queda sin explicación; es el resultado de inversiones autónomas, es decir de inversiones que no están en relación directa con variaciones de la producción total y que no surten efectos sobre la capacidad. Pero, en este caso ¿por qué efectúan los empresarios tales inversiones? La relación entre inversión y variación de la producción, que es la base del principio de aceleración, considerada a corto plazo resulta muy problemática y es justamente aquí que HICKS le otorga una posición central en su mecanismo de oscilaciones: El acelerador llega a ser un *cycle maker*. Pero a largo plazo, cuando se puede realmente comprobar tal relación, HICKS la considera como no existente.

d) El modelo de coyuntura de HARROD en la forma en que lo presenta su "*Economic Dynamics*" constituye un instrumento muy imperfecto para la descripción de fluctuaciones cíclicas. La teoría del crecimiento partía de

relaciones que pasaban por alto pequeños atrasos temporales. Por esa razón las ecuaciones finales eran muy simplificadas. Ellas no determinaban oscilaciones, sino ciertos movimientos uniformes, los cuales constituían los componentes del *trend*, los únicos que importan.³¹ Sin embargo, tales sistemas resultan inútiles cuando se trata de explicar las oscilaciones mismas. Los *lags* tienen suma importancia y no pueden ser sencillamente eliminados.

Además, el sistema de HARROD padece de todas las debilidades de una teoría de coyuntura monocausal. A pesar de que en otros capítulos HARROD habla también del interés, salarios y precios, su modelo sigue siendo un modelo en *real terms*. Del mismo modo también HICKS relega al segundo plano los fenómenos monetarios. Ambos sistemas deben *a priori* tener un sumo grado de abstracción. No resulta posible explicar el ciclo económico partiendo tan sólo de sucesos en el sector de los bienes, como tampoco lo podemos reducir únicamente a causas monetarias.

e) Se ha demostrado que los fenómenos monetarios que, en el corto período, contribuyen decisivamente a la formación del proceso económico, tienen mucho menor importancia en el proceso del crecimiento económico. Esto por de pronto no es más que un conocimiento deducido de los hechos; sería interesante investigar el por qué es así. Desgraciadamente no lo podemos hacer en el marco de este estudio. Una primera hipótesis posible sería que el desarrollo se ve fomentado en ciertas fases de la coyuntura por influencias monetarias y crediticias, y frenado en otras, pero que los factores monetarios, en general, son neutrales dentro de un período largo de tiempo. En esta conexión TINBERGEN escribe:³² "Los fenómenos monetarios tienen importancia especialmente en cuanto a movimientos a corto plazo, particularmente para la explicación de movimientos de precios monetarios, salarios monetarios y tipo de interés monetario, etc. Pero, tratándose del desarrollo a largo plazo, la explicación de los movimientos de estas magnitudes puede ser separada completamente de la explicación de los movimientos de las magnitudes reales de la economía."

El intento de CASSEL de deducir los ciclos de precios a largo plazo de influencias monetarias es bien conocido. CASSEL creyó haber descubierto que los movimientos seculares de los precios y del interés monetario, denominados "ciclos de KONDRATIEFF" corrían paralelamente con las fluctuaciones de la cantidad relativa de oro.³³ Tal interpretación teorico-cuantitativa de los movimientos de precio a largo plazo hoy se mira con cierto escepticismo. Otros in-

31 Comp. también J. TINBERGEN, "Zur Theorie der langfristigen Wirtschaftsentwicklung", en *Weltwirtschaftliches Archiv*, vol. 55 (1942, cuad. 1), pág. 518.

32 *Ibidem*, pág. 512.

33 G. CASSEL, *Theoretische Sozialökonomie*, 4ª edición aumentada y corregida. Leipzig, 1927, págs. 417 y sigts.

vestigadores, por ejemplo SCHUMPETER y SPIETHOFF, relacionaron estos ciclos con grandes innovaciones técnicas y con la explotación de nuevas fuentes auxiliares. La hipótesis de KONDRATIEFF era que las grandes guerras habían tenido influencias decisivas. Finalmente hay también quien opina que todo el ciclo no es sino una ilusión estadística. Lo único que es seguro es que las ondas a largo plazo de los precios y tipos de interés han tenido muy poca influencia sobre el sector real de la economía. Por ese motivo las hemos mencionado tan sólo al margen.

f) Sumamente fructífera nos parece la idea de HARROD de dejar de considerar —como lo había hecho especialmente SCHUMPETER— el ciclo económico como empezando con un equilibrio estacionario y terminando con otro equilibrio estacionario, en un nivel más alto. "SCHUMPETER... asserted that at the completion of every cycle the economy achieves a state of Walrasian equilibrium. This is one of his most heroic and least necessary assumptions."³⁴

En una economía en desarrollo un estado estacionario nunca puede ser un estado de equilibrio. Este existe solamente cuando el ingreso, el stock de capital, la inversión, etc. crecen de una manera determinada. Tan pronto crezcan más rápidamente o más lentamente se manifiestan perturbaciones. Tenemos un proceso contractivo cuando la tasa efectiva de incremento del ingreso no alcanza la tasa de equilibrio. A pesar de eso el sistema puede seguir progresando.

Por este motivo, las discusiones sobre las particularidades de una economía que se encuentra en un estado estacionario de equilibrio walrasiano, por ejemplo, sobre la pregunta de si en tal economía hay o no un tipo de interés, perdieron desde este punto de vista mucho de su interés anterior. En una economía en crecimiento —y todas las economías están todavía creciendo— un estado estacionario significa desequilibrio, del mismo modo como cualquier estado ubicado fuera de la trayectoria de equilibrio.

El equilibrio dinámico derivado de un modelo de crecimiento llegó a ser un instrumento imprescindible de la teoría de la coyuntura. Indica una trayectoria de equilibrio del desarrollo, alrededor de la cual oscila el ciclo; con su ayuda se puede demostrar cómo se efectúan procesos expansivos y contractivos, una vez abandonada esta trayectoria. Pero no debemos esperar que se pueda explicar el decurso completo de un ciclo sobre la base de un modelo tan sencillo. El equilibrio dinámico se agrega al instrumental conocido de la teoría de los movimientos a corto plazo y se aleja del análisis del sistema de oscilaciones carentes de *trend*, que no corresponden a la realidad, en el análisis del ciclo económico. Muchas antiguas teorías de la coyuntura (teoría

de la sobreinversión, teoría del subconsumo) pueden ser formuladas exactamente sólo con las herramientas del análisis de equilibrio dinámico.

VI. Un ejemplo empírico

a) Nuestros modelos se basan sobre supuestos muy sencillos: una relación proporcional a largo plazo entre el stock de capital y el ingreso real por un lado, y entre el ahorro y el ingreso real por el otro. Ahora bien, no debemos pensar que la teoría del crecimiento depende enteramente de si estos supuestos son compatibles con la realidad o no. La crítica de los modelos económicos empieza a menudo con el supuesto de coeficientes constantes; pero ésta es una objeción que se puede refutar lo más fácilmente. La relación proporcional o lineal entre dos o más variables de un modelo, representa por de pronto sencillamente una primera hipótesis. Se podría construir el mismo modelo con otras relaciones, pero en tal caso resultaría más complicado.³⁵ No importa tanto qué clase de conexión existe entre las magnitudes (problema de regresión) sino lo que decide es que haya una cualquiera conexión asegurada (problema de correlación).

³⁵ He aquí algunos ejemplos de deducción de la tasa de equilibrio con otras relaciones, no proporcionales.

Hasta ahora partimos de la relación:

$$I_t = \beta \cdot (Y_t - Y_{t-1})$$

o de una ecuación diferencial correspondiente. La inversión neta total estaba en relación con las variaciones del ingreso real. Ahora bien, al lado de ésta puede haber también inversiones autónomas, es decir, inversiones (A) independientes de las variaciones de la producción total. Finalmente, puede haber también inversiones que dependen del monto absoluto del ingreso y no de su tasa de incremento, es decir, de la manera siguiente:

$$I_t^0 = m \cdot Y_{t-1} \quad (m < 1)$$

Obtenemos, entonces, una función de la forma

$$I_t = \beta \cdot (Y_t - Y_{t-1}) + A + m \cdot Y_{t-1} \quad (1)$$

La función del ahorro podría tener en un caso más general la forma

$$S_t = s \cdot Y_{t-1} + b \quad (b < 0) \quad (2)$$

(1) y (2), en conexión con $I_t = S_t$ dan

$$\beta \cdot (Y_t - Y_{t-1}) + A + m \cdot Y_{t-1} = s \cdot Y_{t-1} + b$$

y la tasa de equilibrio reza

$$\frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} = \frac{I}{\beta} \left(s - m - \frac{A}{Y_{t-1}} + \frac{b}{Y_{t-1}} \right)$$

Con β y s dados (s representa ahora la tasa marginal de ahorro) la tasa de incremento del ingreso, necesaria para mantener el equilibrio, es tanto menor cuanto mayor las inversiones autónomas y las inversiones dependientes del monto absoluto del ingreso. La tasa de equilibrio ya no es constante, sino que aumenta con el ingreso creciente. Se podría introducir en el sistema finalmente también una inversión autónoma, que aumenta con el tiempo, semejante a la que se encuentra a la base del modelo coyuntural de HICKS.

³⁴ A. SMITHIES, *Schumpeter and Keynes*. *Schumpeter, Social Scientist*, Cambridge, Mass., 1951, pág. 137.

b) Ahora bien, las numerosas investigaciones empíricas de las relaciones a corto plazo, realizadas en las últimas décadas, han demostrado que, efectivamente, muchas relaciones fundamentales para la teoría económica pueden fácilmente ser explicadas mediante funciones lineales. Respecto a las relaciones a largo plazo, existentes entre los agregados económicos, esto será tanto más si se hace abstracción de las fluctuaciones cíclicas, a menudo violentas. El siguiente ejemplo para Estados Unidos demuestra que las más sencillas funciones pueden conducir a correlaciones asombrosas.

I. Stock de capital e ingreso

a) Con la ayuda de las cifras publicadas por KUZNETZ en 1946 podemos demostrar cómo se desarrollaron en Estados Unidos el stock de capital y el ingreso nacional (ambos en precios de 1929) en el decurso de medio siglo.³⁶ Todas las magnitudes de corriente indicadas son promedios de 10 años; las décadas individuales se sobreponen siempre por un lustro. De este modo se eliminan las fluctuaciones a corto plazo y el *trend* se evidencia claramente.³⁷

Los datos referentes al stock de capital (*reproducible wealth other than household*) están marcados en intervalos de diez años (1879, 1889, etc.).³⁸ Los datos referentes a la inversión neta (siempre en promedios de diez años superpuestos) posibilitaron, mediante una interpolación lineal, determinar valores intermedios para 1844, 1894, etc., de manera que el número de puntos de observación aumenta de seis a diez. De este modo logramos una mejor adaptación que FELLNER, quien partió de las mismas cifras pero se limitó a seis puntos de observación.³⁹ Además se agregó al stock de capital el haber o el debe netos frente al extranjero, lo que FELLNER no había hecho. En efecto, queremos poner el ingreso nacional neto en relación con el stock de capital y en este ingreso nacional entran también los importes provenientes de patrimonios en el extranjero o los intereses y dividendos pagados al extranjero.⁴⁰

b) En la figura 4, el stock de capital y el ingreso real están marcados en los dos ejes del sistema de coordenadas de manera tal que las existencias de capital están repartidas en un cierto momento en la mitad de la década de ingresos correspondiente. El valor real de los stock de capital creció en las

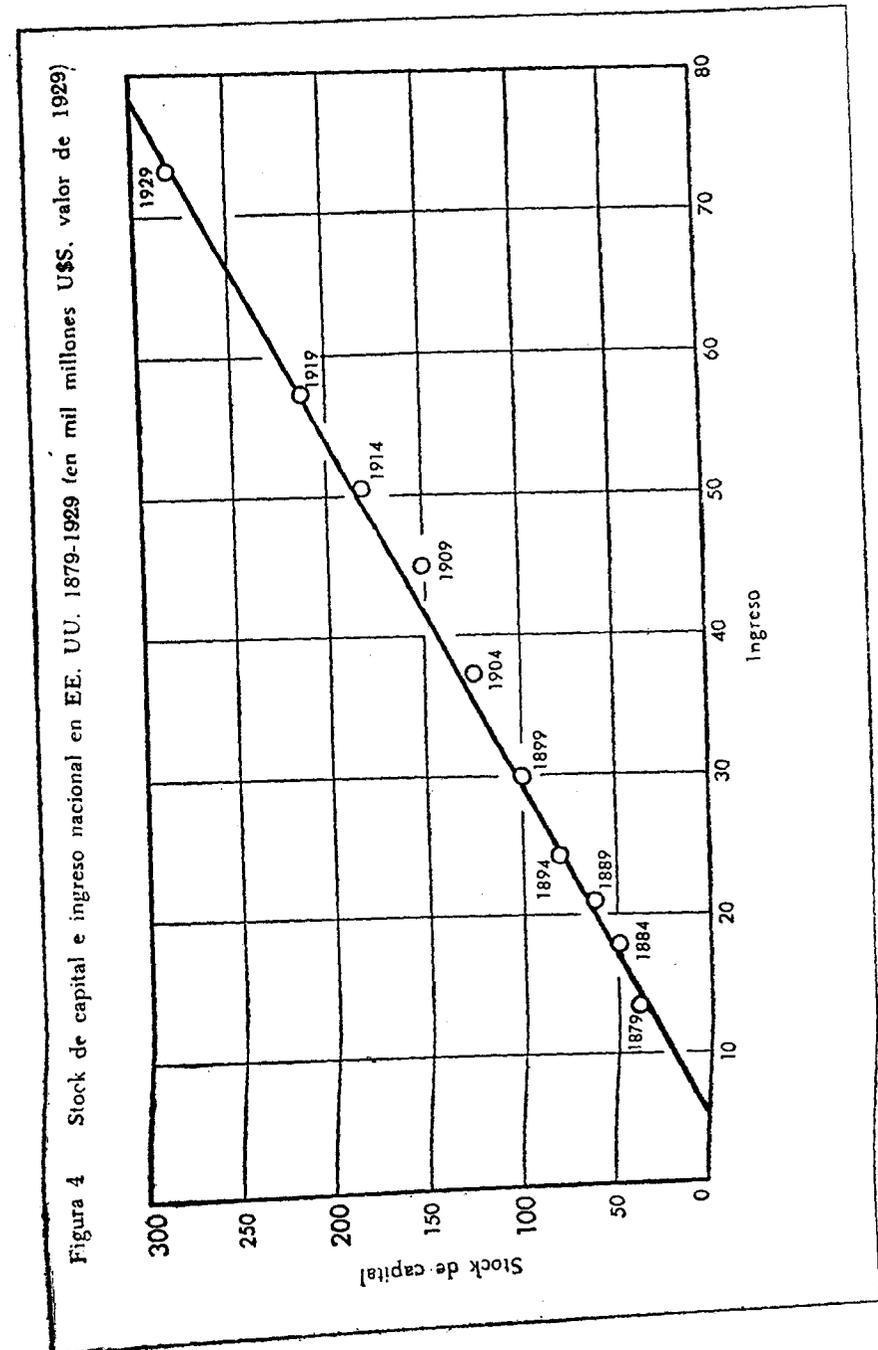
³⁶ S. KUZNETZ, *National Product since 1869*, Assisted by L. EPSTEIN and E. JENKS. (Publications of the National Bureau of Economic Research, N° 46), Nueva York, 1946.

³⁷ *Ibidem*, Tabla II 15 y 16.

³⁸ *Ibidem*, tabla IV 10.

³⁹ FELLNER, *op. cit.*, pág. 133.

⁴⁰ Surge cierta dificultad porque con el método de cálculo de KUZNETZ, las existencias de patrimonio en el extranjero (indicadas en la tabla IV 10, columna 4) no coinciden exactamente con las magnitudes de corriente correspondientes (tabla II 15, columna 9). Hasta el año 1924 se pudo pasar por alto las desviaciones. El año 1924 ha sido omitido.



5 décadas estudiadas de 39 a 283 mil millones de U\$S., el ingreso real creció de 13,6 a 73,3 mil millones U\$S. como promedio anual. El stock de capital y el ingreso real se adaptan perfectamente a la función lineal

$$C = 4,09 \cdot Y - 22,1$$

siendo ambas magnitudes medidas en mil millones de U\$S (valor 1929). El coeficiente de correlación es + 0,997. Dado que una relación proporcional, como vemos, no demuestra la conexión de modo adecuado, debemos distinguir en este caso entre *coeficientes de capital medios y marginales*.

El coeficiente medio de capital $\frac{C}{Y}$ crece continuamente con el ingreso

en aumento.⁴¹ Un coeficiente de 3 (1884/93), por ejemplo, indica que en estos años se precisaba para la producción de bienes en valor de mil millones de U\$S, anualmente inversiones y existencias en valor de 3 mil millones.

El coeficiente marginal de capital $\frac{dC}{dY}$ es constante y se eleva a 4,1. Esto

quiere decir que una ampliación de la producción por mil millones U\$S requería anualmente inversiones netas de 4,1 mil millones, término medio. Por consiguiente resulta fácil reconocer que en la deducción de modelos de crecimiento el coeficiente marginal de capital tiene mayor importancia que el coeficiente medio.

c) Revisiones empíricas del principio de aceleración han demostrado que la supuesta conexión entre la inversión neta y las variaciones de producción (o variaciones de venta) puede ser probada con alguna seguridad en el marco de un ciclo, sólo en muy pocos sectores;⁴² pero a largo plazo existe una relación muy estrecha entre ellas. El coeficiente marginal de capital no es otra cosa más que el acelerador. De todo esto podemos concluir que los empresarios no tienen la posibilidad o también que no tienen interés en ajustar siempre su aparato de capital al nivel correspondiente de la producción o de las ventas. A largo plazo, sin embargo tal ajuste resulta posible y con eso el *capital-output-ratio* se vuelve un instrumento útil para el análisis del trend.

2. Consumo, ahorro e ingreso

a) La función del consumo es el pilar central de la teoría keynesiana. El mismo KEYNES creía en una "ley psicológica fundamental" según la cual los gastos de consumo aumentarían con un incremento del ingreso, pero nun-

⁴¹ $\frac{C}{Y} = 4,09 - \frac{22,1}{Y}$. El coeficiente medio de capital aumenta de 2,9 en los años 1874-83 a 3,9 en la década 1924-33.

⁴² Por ejemplo, TINBERGEN, "Statistical Evidence on the Acceleration Principle", en *Economica*, Londres, vol. 5 (1938), págs. 164 y sigs.

ca por un importe igual a este incremento. Por consiguiente la tasa marginal del consumo será *siempre* menor que la unidad. Además KEYNES estaba convencido de que la tasa media de ahorro aumentaba con el incremento del ingreso.⁴³ Esta hipótesis está corroborada por los presupuestos familiares, efectuados ya hace mucho tiempo (ENGELS también llegó al mismo resultado) y especialmente por las funciones de consumo empíricas, derivadas de las series temporales por los sucesores de KEYNES.

Sin embargo no debemos perder de vista que con el método de las series temporales se analizaban períodos relativamente cortos, abarcando no más de un ciclo. Los presupuestos familiares se refieren por de pronto tan sólo a un momento determinado (más exacto a un período individual). El repetido intento de sacar conclusiones sobre el supuesto desenvolvimiento a largo plazo del ahorro de los resultados obtenidos mediante los presupuestos familiares o de funciones cíclicas de consumo, resultaron un error de gran alcance. El argumento era el siguiente: Una extrapolación de funciones en el *short run* conduce, con un incremento de ingresos, a una tasa de ahorro cada vez mayor. Por eso se precisaría cada vez mayores inversiones espontáneas para poder colmar los vacíos dejados por el ahorro. Este es también, en parte, el punto de partida de la teoría del estancamiento secular.

b) Los bien conocidos promedios de décadas establecidas por KUSNETZ permiten una revisión estadística de las relaciones a largo plazo entre ingreso real y ahorro en el ejemplo de los EE. UU. No se dispone directamente de series temporales para el ahorro neto, de manera que no hubo otra posibilidad que valerse de los datos referentes a la formación de capital real. La inversión neta contiene también las inversiones efectuadas por el Estado; por lo tanto lo que obtenemos no es sólo el ahorro privado (que interesa en primer lugar), sino al mismo tiempo también el equivalente de la inversión estatal, que aparece como un "ahorro" del Estado. Una depuración ulterior resulta imposible, pero el resultado en el período en cuestión no sufre por eso mayor influencia.

⁴³ J. M. KEYNES, *The General Theory of Employment, Interest and Money*, Londres, 1936, reimpresso en 1949, pág. 96.

Hay que mencionar que una función lineal de consumo de la forma

$$C = a + bY \quad (a > 0 ; 0 < b < 1)$$

es compatible con una tasa media de consumo decreciente (tasa de ahorro creciente). Es

$$\frac{C}{Y} = b + \frac{a}{Y}$$

La tasa marginal de consumo (b) es constante y la expresión $\frac{a}{Y}$ disminuye con el ingreso creciente.

Tabla 3. — La participación de la inversión neta en el producto social neto en los EE.UU. 1874-1928 ⁴⁴

Década	Producto social neto (a)	Inversión neta (a)	Tasa de inversión
Mil millones de U\$S en precios de 1929			%
1874-1883	13,6	1,95	14,3
1879-1888	17,9	2,62	14,6
1884-1893	21,0	3,38	16,1
1889-1898	24,2	3,92	16,2
1894-1903	29,8	4,40	14,8
1899-1908	37,3	5,06	13,6
1904-1913	45,0	5,88	13,1
1909-1918	50,6	6,59	13,0
1914-1923	57,3	6,55	11,4
1919-1928	69,0	7,02	10,2
(a) Promedio anual	Promedio general		13,0

Las cifras de KUSNETZ demuestran que en los EE. UU. la tasa de ahorro casi no cambió durante un período de cuatro décadas (hasta la década 1909/18), a pesar de que el ingreso real aumentó en el mismo período de 13,6 a 50 mil millones, o sea casi se cuadruplicó. Es cierto que la tasa de ahorro no es absolutamente estable, pero no se pueden reconocer movimientos en una dirección determinada. Los promedios de las décadas oscilan hasta el período de la guerra mundial alrededor del 14 %. Luego, a pesar del continuo incremento del ingreso, la tasa de ahorro baja a 10 %. Naturalmente, tal desarrollo ha sido provocado por la situación especial, de guerra y posguerra. Durante la década que comprende la crisis económica de los años treinta y tantos, la tasa de inversión comportaba tan sólo un 6 %; luego empezó a acercarse de nuevo a las magnitudes de anteguerra.

c) El intento de interpretar teóricamente el desarrollo de la propensión al ahorro, tan diferente en el proceso cíclico y en el trend, abrió en los últimos tiempos un campo muy interesante para el estudio del comportamiento del consumidor.

Una explicación muy lógica a primera vista es la llamada teoría del trend de la función del consumo. Ella conserva la concepción keynesiana de una tasa de consumo decreciente con el aumento del ingreso, pero, al mismo tiempo, dice que obra un grupo de fuerzas que tienden a largo plazo hacia una creciente propensión al consumo. Tales fuerzas que ejercen una influen-

⁴⁴ Fuente: Compuesto según KUZNETZ, op. cit., tabla II 16, pág. 119 (valores redondeados).

cia positiva sobre la propensión al consumo son: la aparición en el mercado de bienes nuevos, el progreso de la urbanización, el crecimiento demográfico y una distribución de edades que varía, y finalmente la actividad redistributiva del Estado. Con esto la función del consumo se desplaza con el tiempo hacia arriba. Obtenemos la imagen de una función de consumo a largo plazo que atraviesa el centro del sistema de coordenadas, siendo superpuesta por una multitud de curvas de *short run*, menos inclinadas.

d) DUESENBERY ⁴⁵ trató recientemente de demostrar que la teoría del trend de la función del consumo, que todavía goza de amplia aceptación, no puede ser sostenida desde el punto de vista teórico, ni comprobada empíricamente. Los factores del trend —dice DUESENBERY— no obrarán forzosamente siempre en la misma dirección. No podemos entrar en los detalles de los argumentos, pero mencionaremos brevemente el intento de explicación del mismo DUESENBERY, que nos parece sumamente interesante.

La tesis de DUESENBERY es la siguiente: La propensión al ahorro de una economía familiar no depende del volumen absoluto de su ingreso sino del *ingreso relativo*. Lo que decide es la posición en la pirámide de los ingresos. La escala de preferencias de una economía depende también hasta cierto punto del comportamiento de los demás consumidores. Todas las escalas de preferencias individuales son interdependientes.

Podemos formular el argumento de DUESENBERY de la manera siguiente: En cada economía nacional habrá siempre personas relativamente "pobres" y otras relativamente "ricas". Cada uno no juzga su standard de vida según una pauta absoluta, sino que se guía por la situación económica de otros. Siempre habrá grupos que creen vivir con un mínimo existencial y otros grupos que pensarán no hallarse muy lejos de este mínimo. Y mientras exista semejante situación, nada cambiará por el hecho de que gran parte de la población (justamente aquella que se siente relativamente "pobre") no ahorrará prácticamente nada, a pesar del continuo incremento del ingreso real; otra parte ahorrará poco, etc. Una mirada en el nivel de vida de los "más ricos" impresionará siempre a los "más pobres" y ejercerá una influencia sobre sus decisiones en cuanto al consumo. Profundizando esta tesis podemos sacar la conclusión de que, la tasa de consumo (tasa de ahorro) no cambiará, a pesar del incremento del ingreso, mientras no cambie sensiblemente al mismo tiempo también la distribución de los ingresos.

DUESENBERY considera las funciones cíclicas del consumo meramente como ramificaciones irreversibles a corto plazo de las relaciones a largo plazo.

⁴⁵ DUESENBERY, "Income-Consumption Relations and Their Implications", en *Income, Employment and Public Policy. Essays in Honor of Alvin H. Hansen*, Nueva York, 1948, págs. 54 y sigs. Idem, *Income, Saving and the Theory of Consumer Behavior*, Cambridge, Mass., 1949.

Bajando, por ejemplo el ingreso, los consumidores no podrán adaptarse fácilmente al nuevo standard de vida más bajo. Vivirán por un tiempo por encima de sus medios y cambiarán sólo más tarde su modo de vivir. El conocido efecto de MODIGLIANI se basa en una hipótesis muy similar.

Los partidarios de la teoría del trend afirmaban que la constancia a largo plazo de la tasa media de consumo, observada empíricamente, era provocada por un grupo de factores que compensan la tendencia existente de la propensión al consumo decreciente con el aumento del ingreso real. DUESENBERRY afirma al contrario: La tasa media de consumo se mantuvo constante a largo plazo, justamente porque no intervinieron factores del trend. Es interesante el hecho de que CH. LA ROCHE llega a los mismos resultados en un estudio publicado en 1950⁴⁶, que se basaba únicamente en un cuidadoso análisis estadístico, evidentemente sin conocer la teoría de DUESENBERRY. Frases como: "La tasa de consumo de las clases individuales de ingreso, no parece depender a largo plazo de su ingreso real absoluto, sino de su posición relativa en la pirámide de los ingresos" o "El standard medio de vida aumenta en el long-run proporcionalmente con el ingreso disponible; el incremento de la propensión al ahorro con el aumento de la riqueza y del standard de vida de una economía, afirmado por KEYNES, no se puede verificar estadísticamente"⁴⁷ podrían haber sido escritas por DUESENBERRY

3. El equilibrio dinámico y el trend histórico

a) La tasa de ahorro en los EE. UU. comportaba en el medio siglo considerado un promedio del 13 % (com. Tabla 3). Para el mismo período se calculó un coeficiente marginal de capital de 4,09. Por consiguiente, de la conocida ecuación de crecimiento resulta una tasa media anual de incremento del ingreso real de 3,3 %, que encontramos también en las cifras indicadas por KUSNETZ. El ingreso real aumentó en los cinco años de 13,6 a 73,3 mil millones de promedio anual.⁴⁸

⁴⁶ CH. LA ROCHE, "Empirische Konsum- und Sparfunktionen", en *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, Basilea, año 86 (1950), págs. 193 y sigts.

⁴⁷ *Ibidem*, págs. 209 y sigts.

⁴⁸ Debemos partir del modelo desarrollado en la pág. 33, fórmula [24] (funciones de ahorro estáticas):

$$w = \frac{s}{\beta - s} = \frac{0,13}{4,09 - 0,13} = 0,033$$

Se puede calcular la tasa de incremento según

$$w = \sqrt[50]{\frac{73,3}{13,6}} - 1 = 0,034$$

La pequeña diferencia es debida al cálculo. Se debería naturalmente reflexionar sobre si no sería más adecuado abarcar de una vez a todo el período de tiempo. Con el

Ahora bien, esta coincidencia no puede ser considerada como una confirmación de nuestra teoría. La ecuación $w = \frac{s}{\beta}$, aplicada a un examen *ex-post*, no tiene más que un carácter tautológico. Debe ser cumplida forzosamente y no precisa de ningún test estadístico. Si escribimos esta relación en la forma

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{S/Y}{I/\Delta Y}$$

reconocemos que, simplificándola no queda otra cosa sino la bien conocida relación $I = S$.

La ecuación de crecimiento contiene tres variables: tasa de ahorro, coeficiente de capital y tasa de incremento del ingreso. Una vez dadas dos de estas variables, la tercera resulta inequívocamente determinada. Por consiguiente el problema de equilibrio del crecimiento depende de la pregunta decisiva de si 1) la tasa de ahorro del 13 % promedio, observada en los EE. UU. durante el medio siglo, expresa realmente el ahorro espontáneo, y 2) si los empresarios lograron en el mismo período ajustar sus existencias de capital de producción al ingreso real en aumento de manera tal que no se formaron, con el tiempo, excedentes de capacidad no empleada, ni tampoco una escasez crónica de capital material; o, dicho en pocas palabras: la pregunta de si la β , determinada estadísticamente, cumplía con la condición fundamental de equilibrio. Si consideramos ambos supuestos como dados, entonces la tasa de incremento del ingreso habrá tenido el carácter de una tasa de equilibrio. Según ya dijimos, no resulta absolutamente necesario que las variables se muevan continuamente a lo largo de su trayectoria de equilibrio. Es suficiente que las desviaciones positivas y las negativas se compensen más o menos en el curso del tiempo. En este caso, y solamente en esto, podemos suponer que el trend histórico se acerca mucho al equilibrio dinámico de nuestro modelo.

Mas la situación puede ser muy distinta. ¿Qué pasaría, por ejemplo, en el caso de que la tasa constante de incremento del ingreso observada, fuera determinada solamente por factores que no estaban incluidos en la consideración del equilibrio, por ejemplo el crecimiento demográfico y el progreso técnico? En este caso, con una propensión al ahorro dada, expresada por la tasa media de ahorro s , la obvia constancia del coeficiente marginal del capital sería lógica. No precisaría de explicación alguna: mientras no variara w y s , también β quedaría constante. A la inversa: con w y β dadas, la tasa de ahorro resultaría inequívocamente determinada. En el caso de que w y β queden invariables tampoco la tasa de ahorro puede cambiar. ¿Quién puede

fin de la primera guerra mundial la tasa de ahorro se desplaza sensiblemente de modo que resulta aconsejable interrumpir el análisis en este momento y, luego, volver a empezarlo con otro modelo. Pero aquí se trata sólo de una discusión de principios.

garantizar en este caso que este ahorro, con su participación asombrosamente constante en el ingreso global, representaba realmente el ahorro espontáneo y no era tan sólo un residuo estadístico?

b) La interpretación de DUESENBERY de la constancia a largo plazo de la tasa de ahorro significa para nuestro problema, sin duda, una indicación valiosa. Desde luego, no debemos pasar por alto que su teoría se refiere únicamente al comportamiento ahorrador de las economías familiares. Si analizamos el desarrollo económico en épocas anteriores, podemos con toda razón apoyarnos en esta teoría. En aquel entonces los ahorros de las economías familiares tenían todavía una importancia decisiva. Hoy, en cambio, otras formas de formación de ahorro pasan cada vez más al primer plano: la acumulación de ganancias no distribuidas y —en algunos países— excedentes del presupuesto público. En la República Federal de Alemania, por ejemplo, solo el 21 % de las inversiones fueron financiadas en 1955 con los ahorros de las economías familiares. La parte de la porción de patrimonio que corresponde a ganancias no distribuidas comportaba el 38 % y la del Estado llegó aun al 41 %.⁴⁹ La importancia creciente de las ganancias no distribuidas es un fenómeno universal, mientras que la gran participación de excedentes del presupuesto fue condicionada en Alemania por circunstancias especiales.

Es evidente que el monto de las ganancias no distribuidas de sociedades anónimas no puede ser explicado mediante la sencilla función de ahorro keynesiana. Ellas no dependen tan sólo del monto de los ingresos, es decir, en este caso, del monto del beneficio logrado; quizá los mismos beneficios no sean siquiera los determinantes esenciales. Toda una serie de otros factores desempeñan un papel decisivo; no en último lugar el monto y la estructura de los impuestos, así como las disposiciones tributarias referentes a la determinación de los beneficios. Resultaría sumamente difícil encontrar ciertas uniformidades en el comportamiento de las grandes empresas con vista a su respectiva política de distribución de las ganancias, que se podría expresar mediante funciones matemáticas. En cuanto al sector estatal, las dificultades parecen ser más grandes aún. Volveremos a hablar sobre el particular.

La interpretación del desarrollo económico actual con la ayuda de los modelos aquí expuestos resulta muy problemática a causa de la importancia relativa, muy escasa, de los ahorros de las economías familiares. Los modelos llevan a la conclusión de que, con un coeficiente de capital dado, la tasa de crecimiento del producto social disminuye con una propensión decreciente al ahorro. Por consiguiente, una propensión decreciente al ahorro de las economías familiares (provocada quizá por una distribución de ingresos más uniforme) hubiera debido conducir a una disminución del ritmo de crecimiento del producto social. Considerando el desarrollo de la posguerra en una serie de países, se evidencia que una disminución relativa de la formación de ahorro

⁴⁹ Monatsberichte der deutschen Bank, julio de 1956, pág. 43.

en las economías familiares fue justamente compensada por la aparición de nuevas formas de formación de patrimonio. Por lo tanto, lo que cambió fue no tanto la *magnitud*, sino sólo la *forma* en la formación del ahorro. Con ello se plantea de nuevo la pregunta de si no se debe considerar hoy a las inversiones (generalmente financiadas por créditos) como la verdadera fuerza impulsora, mientras que los ahorros no son más que sus reflejos. Hay mucho que corrobora tal interpretación.

c) La interpretación teórica de la constancia a largo plazo del coeficiente de capital, observada estadísticamente, presupone un estudio detallado del proceso de formación del capital real. El coeficiente de capital del conjunto de la economía debe ser concebido como el promedio ponderado de los coeficientes de las industrias individuales, que, según estudios empíricos —demuestra una considerable dispersión. Al mismo tiempo se comprobó que el coeficiente microeconómico del capital no quedó invariado en el curso del tiempo. Por consiguiente los desplazamientos del microcoeficiente deben haber sido compensados por desplazamientos estructurales correspondientes en dirección opuesta. Todavía no se investigó por qué los dos efectos llegaron precisamente a neutralizarse recíprocamente. Puede ser que se trate también de una ilusión estadística, causada por el escaso material numérico.

d) Al final nos hallamos siempre delante de la pregunta de si existen en el sistema económico ciertas fuerzas que empiezan a obrar a penas se abandona la trayectoria de equilibrio. Si no existen tales fuerzas tendientes al equilibrio, todas nuestras consideraciones pierden su sentido. Las funciones de crecimiento no serían realmente nada más que meras tautologías. Como tales ni siquiera serían nuevas. CASSEL ya las había empleado al desarrollar sus modelos de una economía progresando uniformemente.⁵⁰

⁵⁰ CASSEL, op. cit., págs. 52 y sigs. CASSEL escribe la fórmula en la forma siguiente:

$$\frac{Y}{s} = \frac{P}{100} \cdot C$$

representando $\frac{Y}{s}$ la tasa de ahorro y $\frac{P}{100}$ la tasa de crecimiento del ingreso.

Introduciendo nuestras s y w , resulta

$$s \cdot Y = w \cdot C \quad \text{o también} \quad w = s \cdot \frac{Y}{C}$$

$\frac{Y}{C}$ no es otra cosa que el valor recíproco del coeficiente de capital, de manera que que se puede escribir también: $w = \frac{s}{\beta}$

CASSEL menciona un ejemplo empírico para Suecia en la época anterior a la primera guerra mundial. La tasa de ahorro se estima al 20 % y el coeficiente de capital al 6,5, lo que significa lo mismo que una tasa de incremento del ingreso del 3 %. Esta tasa del 3 % CASSEL la considera normal para la totalidad de la economía de Europa occidental de aquella época. (Ibíd., pág. 52.)

VII. El grado de ocupación como variable

a) En los modelos de DOMAR la tasa de equilibrio del crecimiento es al mismo tiempo también la tasa de pleno empleo, lo que, en nuestra opinión, es inexacto. El grado de ocupación no aparecía explícitamente como variable en ninguno de los sistemas desarrollados hasta ahora.⁵¹ El crecimiento a lo largo de una trayectoria de equilibrio era caracterizada por el hecho que en cada período la inversión espontánea era igual al ahorro espontáneo, produciendo los medios de producción existentes a una capacidad normal. Por consiguiente se puede afirmar si, y bajo qué condiciones, *todos los equipos de producción se ven "plenamente empleados"*, pero no se puede contestar a la pregunta, no menos importante, de si son empleados todos los *deseosos de trabajar*. Es cierto que las condiciones de equilibrio sobre las cuales se basa el modelo constituirán también importantes condiciones previas para el mantenimiento a largo plazo de un alto nivel de ocupación; pero con esto no se garantiza de ningún modo un alto grado de ocupación. HARROD considera la "warranted rate of growth" desde un principio como un "equilibrio de empresario".⁵² "Es una línea de progreso que, al ser alcanzada, tranquiliza a los capitalistas en el sentido de que ha sido acertado lo que habían hecho; tiene en cuenta —así como lo hizo KEYNES— una creciente desocupación «involuntaria»."

b) Con la introducción del número de ocupados como magnitud fundamental del sistema, llegamos a tres relaciones, importantes para la teoría del crecimiento, entre las tres magnitudes: stock de capital, número de ocupados e ingreso real:

$$\frac{\text{stock de capital}}{\text{ingreso real}} = \beta \quad (\text{coeficiente de capital}) \quad (1)$$

$$\frac{\text{stock de capital}}{\text{número de ocupados}} = \pi \quad (\text{intensidad de capital}) \quad (2)$$

$$\frac{\text{ingreso real}}{\text{número de ocupados}} = \lambda \quad (\text{productividad del trabajo}) \quad (3)$$

β es el conocido coeficiente de capital. Hablamos de *capital widening* cuando el stock de capital crece con el mismo ritmo que el ingreso real, es decir cuando el coeficiente de capital permanece constante en el decurso del tiem-

⁵¹ En KEYNES la ocupación queda siempre determinada junto con el ingreso. Con una relación proporcional entre la producción total y la ocupación, se puede, lógicamente, operar sólo en consideraciones a corto plazo. Este supuesto es justificado tanto tiempo cuanto no varíen sensiblemente los métodos de producción, especialmente mientras no haya sustitución del trabajo humano por medios de producción materiales.

⁵² HARROD, *Towards a Dynamic Economics*, op. cit.

po.⁵³ Para el caso de que el stock de capital crezca más rápidamente que el ingreso real, hablamos de un *capital deepening* (β crece con el tiempo). Lo contrario de eso sería un *capital shortening*.

π muestra cómo cada lugar individual de trabajo está dotado, en término medio, de capital real. Una π relativamente alta aboga por métodos de elaboración basados en intensidad de capital, una π relativamente baja por métodos basados en intensidad de trabajo.

λ representa la conocida productividad del trabajo de los estadísticos. El ingreso puede ser relacionado tanto con el número de ocupados como con el número de horas de trabajo efectuadas. Ambas relaciones tienen su valor propio y hoy se usan ambos procedimientos.⁵⁴

Ahora bien, como se ve en seguida, los tres cocientes β , π y λ son independientes el uno del otro. Tenemos

$$\lambda = \frac{\pi}{\beta} \quad (4)$$

lo que demuestra que con un coeficiente de capital dado, al crecer la intensidad de capital debe aumentar también la productividad del trabajo. En los Estados Unidos, durante las cinco décadas estudiadas, el desarrollo estaba caracterizado por un coeficiente marginal de capital constante (*capital widening*) y una intensidad de capital en aumento: La dotación media con capital real de un lugar de trabajo aumentó de 2300 U\$S en el período 1874/83 a 5900 U\$S en la década 1924/33 (expresado en precios del año 1929). Continuamente tuvo lugar una sustitución de mano de obra humana por medios de producción materiales, absorbiéndose al mismo tiempo (visto a largo plazo) las fuerzas de trabajo, liberadas de este modo, por la producción global en su *trend* de continuo incremento. La productividad del trabajo creció en el mismo período en un promedio anual de 1,3 %.⁵⁵

La economía progresando uniformemente de CASSEL, por ejemplo, se basa en el supuesto de que los tres coeficientes β , π y λ permanecen invariados. El stock de capital, el ingreso y el número de ocupados crecen con el mismo ritmo. Con la ayuda de las relaciones arriba explicadas podemos determinar en seguida a cuánto se elevará el ahorro neto si, con una población activa en aumento, se mantiene la dotación media con capital, ya lograda, de un

⁵³ Se podría discutir si es el coeficiente marginal o medio el que debe valer como criterio en un *capital-output-ratio* de la forma

$$C = \beta \cdot Y \pm H \\ (H \geq 0)$$

Desde nuestro punto de vista parece tener más sentido elegir el coeficiente de capital marginal. Según eso, el desarrollo en los EE. UU. durante el medio siglo estudiado se hubiera efectuado con un *capital widening*. (Comp. pág. 52).

⁵⁴ Comp., por ejemplo, *Methods of Labour Productivity Statistics* (International Labour Office), Ginebra, 1951, especialmente cap. I.

⁵⁵ Calculado según las cifras de la tabla II 17 (KUSNETZ, *National Product*, op. cit., pág. 120).

lugar de trabajo; es decir, si nuestro π ha de permanecer constante a pesar de un número creciente de ocupados. Designando la tasa de incremento del número de ocupados $\frac{\Delta B}{B}$ con b obtenemos⁵⁶

$$s = b \cdot \beta \quad (5)$$

Podemos calcular la tasa de ahorro necesaria como producto de la tasa de crecimiento de la población activa y el coeficiente de capital. Si tenemos un coeficiente de capital de p , ej. 4 y si el número de ocupados aumenta anualmente en un 1,5 %, el 6 % del ingreso deberá ser ahorrado para poder mantener la intensidad de capital alcanzada. Se podrá pasar a otros métodos de elaboración, con mayor intensidad de capital tan sólo cuando el ahorro excede el 6 %.

c) Cuando se quiere solucionar simultáneamente el problema de equilibrio y el de la ocupación debemos proceder de la manera siguiente: Introducimos la relación (3) como elemento adicional del modelo. Seguimos pudiendo determinar la trayectoria de equilibrio del crecimiento, pero, además, podemos deducir, con una productividad de trabajo dada, cómo se desarrollará la demanda de fuerzas de trabajo humano por parte de los empresarios. Una comparación con la tasa anticipada del aumento de la población activa revelaría si se puede contar, a la larga, con el mantenimiento de un alto nivel de ocupación, si existe una tendencia al subempleo crónico, o si una escasez crónica de mano de obra amenaza perturbar el desarrollo de equilibrio (la tasa natural de progreso de HARROD). Evidentemente no debe tomarse como punto de partida sencillamente una productividad de trabajo constante. γ será generalmente una función creciente del tiempo.

Sin embargo tal planteo parece *a priori* poco satisfactorio. Una productividad de trabajo, que se desarrolle de cierto modo, no es nada natural. La productividad del trabajo constituye una magnitud interdependiente de todo el sistema, y no puede ser considerada simplemente como algo dado desde afuera. Al contrario, debe ser explicada junto con las demás magnitudes. La misma objeción vale para la teoría tradicional del desarrollo a largo plazo que consideraba el incremento del ingreso real sencillamente como determinado por el aumento de la población activa y el de la productividad del trabajo. Evidentemente la tasa de crecimiento del ingreso real es siempre

⁵⁶ π permanece constante tanto tiempo cuanto el stock de capital crece con el mismo ritmo que el número de ocupados:

$$\frac{\Delta C}{C} = b$$

Ahora bien, $\Delta C \equiv I \equiv S$, y $C = \beta \cdot Y$, por consiguiente también

$$\frac{S}{\beta \cdot Y} = b, \quad \text{o} \quad \frac{S}{Y} = s = b \cdot \beta$$

igual a la suma de la tasa de incremento del número de ocupados y de la productividad del trabajo. Eso se deduce lógicamente de la definición de γ , la cual, sin embargo, no explica nada y nunca admite una consideración de equilibrio.

d) Un sistema ampliado de la manera que acabamos de describir, contendría, además de otras, las siguientes relaciones

$$Y = \frac{1}{\beta} \cdot C \quad (6)$$

$$Y = \lambda \cdot \beta \quad (7)$$

Interpretando (6) y (7) como un sistema de funciones de producción, el capital real y el trabajo aparecen como factores de producción limitacionales. Una producción a capacidad normal de todos los equipos y al mismo tiempo el pleno empleo de todas las fuerzas de trabajo existentes resultaría posible tan sólo si capital real y trabajo fueran disponibles en una determinada relación cuantitativa, dependientes de β y λ . Si tal no es el caso, uno de los dos factores de producción estará siempre "en exceso". No se considera como dada una posibilidad de sustitución. Esto, sin embargo, será desde un principio una limitación inadmisibles para la teoría del crecimiento, dado que el proceso de sustitución constituye siempre un factor importante del desarrollo económico.

e) Con la introducción del trabajo y del capital real como dos grupos de factores sustituibles, las funciones (6) y (7) pasan a ser

$$Y = f(B, C) \quad (8)$$

PAUL H. DOUGLAS fue el primero en someter las conexiones macroeconómicas, descritas por esta relación, a un análisis teórico y empírico, operando con la relación siguiente: ($T =$ trabajo)

$$Y = c \cdot T^m \cdot C^n \quad (9)$$

siendo

$$m + n = 1 \quad (10)$$

c es una constante y (10) expresa que la producción se efectúa a largo plazo en el marco de rendimientos marginales constantes. El ingreso real aumenta proporcionalmente con T y C . La relación (9) se introdujo en la teoría bajo el nombre de función de COBB-DOUGLAS y es todavía hoy objeto de discusiones. TINBERGEN introdujo en sus investigaciones un componente adicional del tiempo:

$$Y = e^t \cdot T^m \cdot C^n \quad (m + n = 1) \quad (11)$$

expresando e^t el progreso técnico que se realiza en el tiempo.

Si logramos insertar de algún modo la relación (11) en los modelos de crecimiento, la productividad del trabajo ya no aparece como un dato exógeno.

⁵⁷ TINBERGEN, *Zur Theorie der langfristigen Entwicklung*, op. cit.

En efecto, se la puede explicar junto con todas las demás magnitudes del sistema. TINBERGEN demostró cómo se despliega en el tiempo el proceso de sustitución y qué magnitudes determinan cada combinación de factores realizada. El salario real y el interés real (la remuneración de los medios materiales de producción por su participación en el proceso de producción) se introduce en el análisis en conexión con la función de COBB-DOUGLAS, como nuevas variables. TINBERGEN proporciona también ejemplos estadísticos para varios países en el período antes de la primera guerra mundial. La combinación de las herramientas teóricas de TINBERGEN con las consideraciones de equilibrio de DOMAR y HARROD nos parece abren un campo fértil para investigaciones futuras.

VIII. Perspectiva hacia problemas ulteriores

a) Toda nueva teoría empieza con modelos sencillos. También la teoría del crecimiento se halla todavía en el estado de modelos sencillos; trabaja con herramientas toscas, en parte imperfectas. Para la investigación del proceso del desarrollo económico disponemos desde hace tiempo de una multitud de análisis generales, descripciones y estudios empíricos. Fue justamente la economía política alemana la que contribuyó mucho en este sentido. En los últimos tiempos encontramos también una teoría de crecimiento con sistemas abstractos muy sencillos. Pero el problema no se puede solucionar sólo mediante estudios descriptivos o modelos teóricos abstractos. *"The former (are) usually deficient in analysis, and the latter is too narrow and deceptively exact. Both should be looked upon as the opposite ends of a bridge, the construction of which will perhaps some day give us a workable theory of growth."*⁵⁸

b) La introducción de la ocupación como variable de sistema constituye la tarea más importante de la teoría del crecimiento. Mientras no se logre introducir en el análisis del crecimiento el más importante factor de producción, la fuerza de trabajo, no se podrá superar el estadio de los modelos imperfectos. En el último párrafo hemos indicado algunas posibilidades en este sentido.

c) No hay mayores dificultades técnicas para hacer aparecer en el modelo al Estado como una determinada unidad económica. En este caso se puede demostrar cómo los ingresos y gastos estatales y su actividad inversora influyen sobre la tasa de equilibrio del crecimiento. Resulta, en cambio, sumamente difícil hallar determinadas constantes de comportamiento para la política de gastos y de inversión de las corporaciones regionales públicas, que hemos designado en el modelo con "Estado". De este modo se explica también el hecho de que en la mayoría de los modelos del *short run*, cualquier gasto

⁵⁸ DOMAR, *Economic Growth*, op. cit., pág. 481.

estatal aparece simplemente como una magnitud autónoma. Tal procedimiento no nos ayudaría en las consideraciones del crecimiento. Sin embargo, las dificultades pueden ser no del todo insuperables ya que, a largo plazo, posiblemente se dejan observar algunas uniformidades, causadas, quizás por el hecho de que algún déficit inesperado de un año sea compensado por excedentes de los años siguientes.

Queremos hacer notar que los modelos de crecimiento no dependen de ningún orden económico determinado. Las relaciones deducidas valen siempre, así como lo hemos demostrado, pero deben ser interpretadas de la manera correspondiente a cada caso. Con la ocasión de la última jornada de la American Economic Association, DOMAR había mencionado que los modelos de crecimiento están hoy mucho más desarrollados en la Unión Soviética que en el mundo occidental y que sirven allá de base para los problemas prácticos de planificación.⁵⁹

También las conexiones entre el crecimiento económico, el comercio internacional y los movimientos internacionales de capital precisan de una detallada aclaración teórica; pero se hicieron ya algunos trabajos preliminares en este sentido.⁶⁰

d) Hasta ahora se introdujeron en el modelo tan sólo magnitudes netas: ingreso nacional neto, inversión neta y ahorro neto. Sin embargo, con la eliminación de las amortizaciones se pierden conexiones importantes. KUSNETZ había comprobado que en los EE. UU. la participación de la inversión bruta en el producto nacional bruto permanecía constante, mientras que la participación de la inversión neta en el producto nacional neto *disminuía*. Esto significa que la tasa de amortización debe haber *aumentado* en el mismo período.⁶¹ El paso a cálculos brutos abriría otras posibilidades más. Por ejemplo se podría también demostrar que en una economía en crecimiento las amortizaciones son siempre mucho mayores que los gastos de reposición.⁶²

e) El equilibrio dinámico de nuestros modelos era un puro macroequilibrio. Ahora bien, un equilibrio de los agregados constituye una condición previa necesaria pero no suficiente para el microequilibrio. Es posible, y aun probable que, a pesar de haber realizado la tasa de equilibrio, habrá sectores en los cuales los equipos producirán a una capacidad mayor de la considerada deseable por los empresarios y otros ramos en que muchos equipos quedarán desocupados. Tales desproporcionalidades pueden tener consecuencias de gran alcance para el proceso económico.

⁵⁹ DOMAR, *Economic Growth*, op. cit., pág. 480.

⁶⁰ W. HOFFMANN, "Wachstumsprobleme offener Volkswirtschaften", en *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, año 56 (1950), págs. 498 y sigts. E. D. DOMAR, "The Effect of Foreign Investment on the Balance of Payments", en *The American Review*, vol. 40 (1950), págs. 805 y sigts.

⁶¹ KUSNETZ, *Proportion*, op. cit., págs. 514 y sigts.

⁶² DOMAR, *Economic Growth*, op. cit., pág. 493.

Se puede determinar el equilibrio industrial tan sólo si los grandes agregados son subdivididos en agregados parciales, más o menos homogéneos. El coeficiente macroeconómico de capital, con que se operaba hasta ahora, padece de todas las deficiencias de un promedio ilegítimo. Lo mismo vale también respecto de la productividad del trabajo y la intensidad de capital. Por ejemplo, si mediante una consideración macroeconómica se comprobó un aumento de la intensidad de capital, esto todavía no quiere decir que realmente se haya pasado a métodos de elaboración con mayor intensidad de capital (que tuvo lugar una sustitución). Sería posible que sólo algunos sectores, que ya de por sí tenían una gran intensidad de capital, experimentaron una expansión (desplazamiento estructural).

El puente que conduce a un modelo de crecimiento con una amplia subdivisión en sectores ya está construido desde otro lado, a saber: por el análisis *input-output*. LEONTIEF empezó por de pronto con un sistema puramente estático. La dinamización se logró por la introducción de las variaciones de existencias. Una tabla de *input-output*, ampliada de este modo, contiene además de los conocidos coeficientes técnicos de la función de la producción también un sistema de coeficientes de capital. LEONTIEF mencionó en un estudio, publicado en alemán, este nuevo desarrollo y demostró que de tal sistema dinámico se podía deducir directamente qué volumen de inversiones sería necesario y cómo deberían ser compuestas las inversiones si, por ejemplo, se aumentara la producción de la industria de acero y de laminadoras por 1 millón de dólares.⁶³ Introduciendo en este modelo el lado de la demanda llegamos a la problemática de la teoría del crecimiento: se tiene en cuenta el efecto que surte la inversión tanto sobre la capacidad como sobre los ingresos. Este tema está todavía en pleno desarrollo. "La cuestión de la dependencia recíproca de industrias claves y, especialmente, el difícil problema del equilibrio de la demanda variante —de las inversiones corrientes y de las nuevas capacidades por ellas creadas— son estudiadas detenidamente".⁶⁴

f) Del mismo modo que las herramientas de KEYNES llegaron a ser un medio auxiliar para la política económica, que tiene por objeto evitar las fluctuaciones violentas a corto plazo del ingreso y de la ocupación, también los modelos de crecimiento pueden llegar a ser un valioso instrumento para la planificación económica a largo plazo. De esto forma parte también el problema de gran actualidad, del fomento de naciones subdesarrolladas, donde ya se aplican los modelos de crecimiento.

Las exposiciones del párrafo V demuestran, además, que los conocimientos de la teoría del crecimiento no son útiles solamente para las medidas económicas a largo plazo, para la llamada "política del trend", sino que el

⁶³ W. LEONTIEF, "Die Methode der Input-Output-Analyse", en *Allgemeines Statistisches Archiv*, vol. 36 (1952), págs. 153 y sigts.

⁶⁴ *Ibidem*, págs. 165 y sigts.

equilibrio dinámico desempeña también un importante papel en la política de estabilización. Hemos demostrado que nunca habrá equilibrio en una economía en desarrollo si ciertas magnitudes económicas fundamentales permanecen estacionarias. Ellas deben crecer de una manera absolutamente determinada y las medidas de estabilización deberán empezar en el momento en que está abandonada la trayectoria del crecimiento. Una política económica, con objeto de estabilización, no debe orientarse en algún nivel estacionario del equilibrio, sino en el trend. La teoría keynesiana demuestra que, para el mantenimiento de un ingreso que garantice un alto grado de ocupación, son continuamente necesarias inversiones de una determinada magnitud constante. Los modelos de crecimiento, en cambio, demuestran que, a largo plazo, se necesitan inversiones, cuyo volumen aumenta continuamente.

ZUR THEORIE DES WIRTSCHAFTLICHEN WACHSTUMS

Zusammenfassung

Jede Investition hat eine doppelte Wirkung: sie vermehrt den Realkapitalbestand der Volkswirtschaft und schafft damit zusätzliche Produktivkapazität (Kapazitätseffekt), erzeugt aber gleichzeitig auch zusätzliches Einkommen (Multiplikatoreffekt). Da die Nettoinvestition einer einzigen Periode im Verhältnis zum gesamten Realkapitalbestand klein ist, kann der Kapazitätseffekt in der kurzfristigen Analyse vernachlässigt werden. Das Keynesche System berücksichtigt den Kapazitätseffekt überhaupt nicht und ist infolgedessen nur für kurzfristige Untersuchungen anwendbar.

Modelle, die den Einkommens- und Kapazitätseffekt der Investitionen gleichzeitig berücksichtigen, wurden unabhängig voneinander von HARROD und DOMAR entwickelt. Diese Modelle ermöglichen es, einen Gleichgewichtspfad der Entwicklung abzuleiten. Die zur Erhaltung des Gleichgewichts erforderliche Wachstumsrate ist gleich dem Verhältnis zwischen der Sparquote und dem Kapitalkoeffizient.

Die bemerkenswerte Ähnlichkeit zwischen den Wachstumsmodellen und dem bekannten Samuelson-Modell, das das Zusammenwirken von Multiplikator und Akzelerationsprinzip zeigt, ist nur formal. Im Samuelson-Modell erscheint die Akzelerationsbeziehung einfach als Investitionsfunktion; die Wachstumsmodelle hingegen haben überhaupt keine Investitionsfunktion. Sie zeigen nur wie der Kapitalstock und das Realeinkommen wachsen müssen, damit einerseits keine ungenutzte Kapazität und andererseits kein Kapitalmangel entstehen. Dieser Gleichgewichtspfad des Wachstums ist das sogenannte dynamische Gleichgewicht oder das "moving equilibrium". Die Wachstumsmodelle erklären nicht welche Kräfte den Prozess des wirtschaftlichen Wachstums vorantreiben. In dieser Beziehung unterscheidet sich die dynamische Gleichgewichtsanalyse von der Sequenzanalyse.

Ein dynamisches Gleichgewicht kann nur dann erreicht werden, wenn sich Kapitalstock, Einkommen und andere Variablen des Systems regelmässig entwickeln. Solche regelmässige, gleichförmige Bewegungen aber gibt es nur im Trend. Infolgedessen sind die Wachstumsmodelle reine Trendmodelle. Das dynamische Gleichgewicht ist aber gleichzeitig ein unentbehrliches Instrument der Konjunkturtheorie. Der Konjunkturzyklus wird als kurzfristige Abweichung vom Gleichgewichtspfad der Entwicklung betrachtet.

Die heutigen Wachstumsmodelle sind noch unvollkommene Systeme, da sie den Einfluss des Beschäftigungsgrades noch nicht berücksichtigen. Die Einführung der Cobb-Douglas-Funktion würde die Modelle in diesem Sinne ausbauen. Eine weitere Vervollkommnung wäre die Aufgliederung der Wirtschaft in Sektoren.

A PROPOS DE LA THÉORIE DE L'ACCROISSEMENT ECONOMIQUE

Résumé

Tout investissement produit un effet double: d'un côté il fait augmenter les stocks des capitaux, ce qui crée une capacité productive additionnelle (effet de capacité), et en même temps il crée des revenus (effet multiplicateur). Puisque, l'investissement net d'une seule période est peu important en comparaison avec le stock total des capitaux, on peut, dans une recherche à court terme, négliger l'effet de capacité. Dans le système de KEYNES l'effet de capacité n'est pas du tout pris en considération; ce système ne peut donc servir que pour analyser un développement à court terme.

Indépendamment l'un de l'autre, DOMAR et HARROD ont développé des modèles, qui tiennent compte à la fois de l'effet de capacité et de l'effet multiplicateur. Il est possible, à l'aide de ces modèles, d'établir une ligne d'équilibre pour l'accroissement économique. Le taux d'accroissement équilibré égale le quotient du taux d'épargne et du coefficient du capital.

La ressemblance frappante entre les modèles de l'accroissement économique et le modèle bien connu de SAMUELSON, qui démontre le concours du multiplicateur et du principe d'accélération, n'est que formelle. SAMUELSON envisage le principe d'accélération, comme fonction de l'investissement. Par contre, les modèles d'accroissement ne contiennent aucune fonction d'investissement. Ils ne font que démontrer de quelle manière le stock du capital et le revenu réel doivent augmenter, si l'on veut éviter, d'un côté l'excès de capacité, et de l'autre côté le manque de capital. C'est cette ligne d'accroissement qu'on appelle la voie de l'équilibre dynamique, ou le "moving equilibrium". Les modèles d'accroissement ne donnent aucune réponse à la question de savoir quelles sont les forces, qui entretiennent le processus de la formation du capital réel. En ceci l'analyse de l'équilibre dynamique diffère d'une analyse de suite.

Un "moving equilibrium" ne peut être atteint que si le stock du capital, le revenu, et certaines autres variables se développent avec une certaine régularité. Mais on ne trouve des mouvements réguliers et soutenus que dans le trend d'un développement. Par conséquent, les modèles d'accroissement sont des modèles purement de trend. Toutefois, la notion de l'équilibre dynamique est un instrument utile aussi pour la théorie de la conjoncture. Les cycles de conjoncture peuvent être interprétés comme déviation de court terme de la voie de l'équilibre dynamique.

À l'heure actuelle les modèles d'accroissement représentent toujours des systèmes incomplets, parce qu'ils laissent hors de considération l'augmentation de la population ouvrière. On pourrait perfectionner ces modèles en y ajoutant la fonction développée par COBB et DOUGLAS. Autre correction importante serait la subdivision de l'économie en secteurs.

ON THE THEORY OF ECONOMIC GROWTH

Summary

Investment has two different effects: the stock of capital is increased and thereby additional productive capacity is created (capacity effect) and at the same time income is created (multiplier effect). Because net investment in a single period is small in relation to the total stock of capital the capacity effect may be neglected in the short run. The Keynesian System does not take into consideration the capacity effect at all and, therefore, is a tool for short-period analysis only.

DOMAR and HARROD independently developed models considering both the capacity and the income effect of investment. These models allow to derive an equilibrium path of growth. The equilibrium rate of growth is equal to the relation between the rate of saving and the capital coefficient.

The remarkable similarity between growth models and the well-known Samuelson-model showing the interaction between the multiplier and the principle of acceleration is only a formal one. SAMUELSON formulates the principle of acceleration as an investment function. On the other hand growth models contain no investment function at all. They only demonstrate how capital stock and real income have to grow if there is to be no excessive capacity on the one side and no capital shortage on the other. This path of growth is a so-called dynamic or "moving equilibrium". Growth models do not bring out the answer to the question of which forces keep the process of capital accumulation going. In this respect dynamic equilibrium analysis is different from a sequence analysis.

A moving equilibrium can only be attained if capital stock, income, and other variables are growing with a certain regularity. Regular, steady movements, however, can only be found in the trend of the development and, therefore, growth models are pure trend models. But at the same time the dynamic equilibrium is also a useful tool of trade cycle theory. The trade cycles are explained as short-run deviations from the equilibrium path of development.

To-day growth models are still incomplete systems because they do not consider the influence of the development of labour force. One way to complete these models in this respect would be the inclusion of a function like that developed by COBB and DOUGLAS. Another important improvement would be the subdivision of the economy into sectors.

SULLA TEORIA DELLO SVILUPPO ECONOMICO

Riassunto

Gli investimenti hanno un effetto doppio: aumentano gli stock di capitali creando con ciò una capacità produttiva addizionale (effetto di capacità); nello stesso tempo producono redditi (effetto di moltiplicatore). Poiché l'investimento netto di un solo periodo è piccolo a paragone dell'esistenza totale di capitale, in considerazioni dirette a corta vista l'effetto di capacità può essere trascurato. Il sistema del KEYNES trascura completamente l'effetto di capacità; da ciò deriva che può servire esclusivamente d'istrumento per l'analisi di corto periodo.

Indipendenti l'uno dall'altro il DOMAR e il HARROD hanno sviluppato modelli che nello stesso modo prendono in considerazione l'effetto di capacità e l'effetto di reddito degli investimenti. Mediante questi modelli può essere derivato un sentiero d'equilibrio dello sviluppo. La quota d'equilibrio dello sviluppo è identica con la relazione fra la quota di risparmio ed il coefficiente di capitale.

È soltanto formale la somiglianza dei modelli di sviluppo col bene conosciuto modello SAMUELSON che mostra la cooperazione del moltiplicatore col principio dell'accelerazione. Il SAMUELSON formula il principio d'accelerazione come una funzione d'investimento. Per contra, i modelli di sviluppo non hanno mai una funzione d'investimento. Dimostrano soltanto, come lo stock di capitali ed il reddito reale debbono aumentare se si vuole che, da una parte, non esistano capacità eccedenti e che, d'altra parte, non vi sia una scarsità di capitali. Questo sentiero di sviluppo è chiamato equilibrio dinamico o "moving equilibrium". I modelli di sviluppo non rispondono alla questione quali forze mantengono in moto il processo dell'accumulazione di capitale. A questo riguardo l'analisi dell'equilibrio dinamico si distingue da un'analisi di sequenza.

Un equilibrio dinamico può soltanto essere raggiunto se aumentano con certa regolarità lo stock di capitali, ed il reddito ed altre variabili. Però movimenti regolari e continui soltanto possono trovarsi nel trend dello sviluppo e perciò modelli di sviluppo sono modelli-trend puri. Nello stesso tempo l'equilibrio dinamico è un istrumento utile per

la teoria della congiuntura. I cicli congiunturali sono interpretati come deviazioni di termine corto dal sentiero d'equilibrio dello sviluppo.

Oggidì i modelli di sviluppo sono ancora sistemi incompleti, perchè non prendono in considerazione l'influsso dell'accrescimento della popolazione operaia. Sarebbe possibile di completare questi modelli per l'inserzione della funzione COBB-DOUGLAS. Un altro perfezionamento importante sarebbe la suddivisione dell'economia in settori.

EL PROGRESO ECONOMICO COMO PROCESO HISTORICO *

JAMES STREET **

SUMARIO: Introducción. — Panorama histórico. — Revolución en la agricultura. — Revolución en el transporte. — Revolución en la enseñanza. — Revolución en la sanidad y medicina. — Conclusión.

La atención de los economistas se ha dirigido recientemente hacia la cuestión del desarrollo económico, y es mucho lo que se ha escrito dentro de este campo en los últimos pocos años. Algunos de los ensayos para la elaboración de una teoría del desarrollo económico han sido excesivamente abstractos, dado el empleo que se hacía en ellos de conceptos matemáticos bajo condiciones severamente limitadas. Estas fórmulas parecen decir que si se aplica cierta dosis de capital a una cantidad dada de tierra y trabajo, de ello saldrá un resultado matemáticamente calculado.

Tales modelos abstractos pueden haber sido útiles en la medida en que alentaron un pensamiento más riguroso, pero tienen una aplicabilidad limitada a los problemas del mundo real con el que debemos enfrentarnos. Es bueno recordar al respecto que el progreso económico es esencialmente un proceso histórico que se produce dentro de un período dado y en condiciones culturales peculiares. En consecuencia, no cabe esperar en este orden de cosas la predicción exacta de los acontecimientos futuros.

Con todo, es bueno recordar que, si bien cada caso es único, muchos países se han visto ya frente a la posibilidad de desarrollarse económicamente.

* El presente artículo es la versión taquigráfica, revisada por el autor, de la conferencia pronunciada en esta Facultad, el 13 de mayo de 1958. (La Dirección.)

** Profesor de Economía Política de la Universidad de Rutgers (EE. UU.); pronunció conferencias en las universidades argentinas en 1957. Miembro de la *American Economic Association*, *American Farm Economic Association*, *American Statistical Association*, *Metropolitan Economic Association*. Principales publicaciones: *Interviewing for Program Surveys* (en colaboración con CHARLES F. CANNELL), Washington: Departamento Estadounidense de Economía Agrícola, 1942; *Farmer's Attitude toward the Use of Japanese Evacuees as Farm Labor*, ibidem, 1946; "The Tractor Revolution", en *Atlantic Monthly*, junio de 1945; *Ideas and Issues in the Social Sciences* (ed. del autor), Haverford, Haverford College, 1950; "The 'Labor Vacuum' and Cotton Mechanization" en *Journal of Farm Economics*, agosto de 1953; "Cotton Mechanization and Economic Development", en *American Economic Review*, septiembre de 1955; "Una introducción a la teoría del desarrollo económico", en *Revista de Ciencias Económicas* de la Universidad Nacional del Paraguay; "El rol de la inversión de capitales en la América Latina", en *Revista de Ciencias Económicas*, Buenos Aires, septiembre-octubre de 1955; *The New Revolution in the Cotton Economy; Mechanization and its Consequences*, Chapel Hill, University of North Carolina Press, 1957. (La Dirección.)