

EL CICLO ECONOMICO EN LOS ESTADOS UNIDOS, EXPLICADO POR MEDIO DE UN SISTEMA DE ECUACIONES, 1921-1941

Resumen

A pesar de que los fenómenos y la teoría del ciclo económico han constituido una de nuestras principales preocupaciones durante cerca de veinticinco años, no hay mucho de original en el ensayo que ofrecemos a continuación. Sin embargo, ha servido para comprobar la posibilidad de coordinar los trabajos y teorías de otros autores en un sistema bastante simple de ecuaciones lineales, que proporcionan una explicación satisfactoria de los movimientos *trimestrales* del ciclo económico en los Estados Unidos de 1921 a 1941. Dicho sistema de ecuaciones sigue las directrices siguientes:

1. Se considera al consumo como una función de la renta corriente y de la renta máxima *previa* (función propuesta por Modigliani y que viene a eliminar cualquier reparo por lo que respecta a un ajuste a la baja de los niveles de consumo).

2. Se considera a la importación como una función de la renta corriente.

3. Se considera a la inversión en equipo duradero (es decir, a toda la inversión fija privada con excepción de la construcción) como una función de la renta corriente y de los acervos de equipo duradero existente (atribuyendo diez años de vida a las inversiones previas).

4. Se considera a la inversión en construcciones como una función de la renta corriente y de la existencia de tales construcciones (considerando, algo arbitrariamente, que la vida de los edificios es de cuarenta años).

5. Las alteraciones en los inventarios se deben al volumen de

“bienes añadidos a los acervos” y al volumen de “bienes sustraídos de los acervos”. Se considera que la primera magnitud depende de las expectativas de los hombres de empresa con respecto a la situación del mercado, las cuales pueden expresarse por medio de una función que tenga en cuenta el volumen de ventas corrientes, las tendencias al alza o a la baja del volumen de ventas en años anteriores, el volumen de los inventarios y la situación financiera. Esta última puede considerarse como una fracción dada de los gastos corrientes, o de las ventas; es decir, como aquella proporción que representen con respecto al total los bienes que por su propia naturaleza precisan de un largo período de producción o almacenaje.

6. Se consideran a los gastos y a las rentas incluyendo las transferencias, debido a que un aumento de las rentas de esta última procedencia pueden tener un efecto importante sobre el consumo.

7. Sólo se tiene en cuenta a la imposición a través de las alteraciones en la constante y en la inclinación de la función consumo, alteraciones éstas que pueden producirse cuando existen cambios considerables y duraderos en las alícuotas impositivas.

Hemos empleado el nivel corriente de salarios monetarios (tal como sugirió Keynes que debe hacerse) como el *numéraire* básico para convertir las magnitudes monetarias en reales. Esto nos permite expresar todas las funciones en términos reales y pone de relieve el hecho de que las alteraciones en los salarios monetarios resultan, por regla general, neutrales por lo que respecta a sus consecuencias sobre el ciclo económico, dejando de lado las consecuencias de tales alteraciones sobre el valor *real* del volumen de dinero, las exportaciones o el gasto público.

Por consiguiente, las variables exógenas (1), a partir de las cuales pueden determinarse, en cierto modo, todos los movimientos, son: el gasto público, el volumen de dinero y el acervo de bienes de capital y los inventarios que existen al comenzar el período. El volumen de dinero actúa sola y únicamente sobre el ciclo económico al influir en las decisiones de acumular inventarios.

(1) Hablando con propiedad, las variables que se suponen exógenas, contienen, de hecho y en diferente grado, elementos de tipo endógeno.

Todas las demás variables —el consumo, los diversos tipos de inversión, las alteraciones de los inventarios, las importaciones— son de tipo endógeno, es decir, *están totalmente determinadas por relaciones funcionales con las variables exógenas o por las que existen entre ellas mismas*. Las variables exógenas, por otra parte, contienen, en mayor o menor medida, elementos variables independientes resultantes de las decisiones de las autoridades, del poder negociador de los sindicatos y de los acontecimientos exteriores.

Hemos adoptado unas pruebas rigurosas para demostrar la posibilidad de “explicar” los movimientos cíclicos por medio del siguiente sistema de ecuaciones. Se ha construido un modelo en el

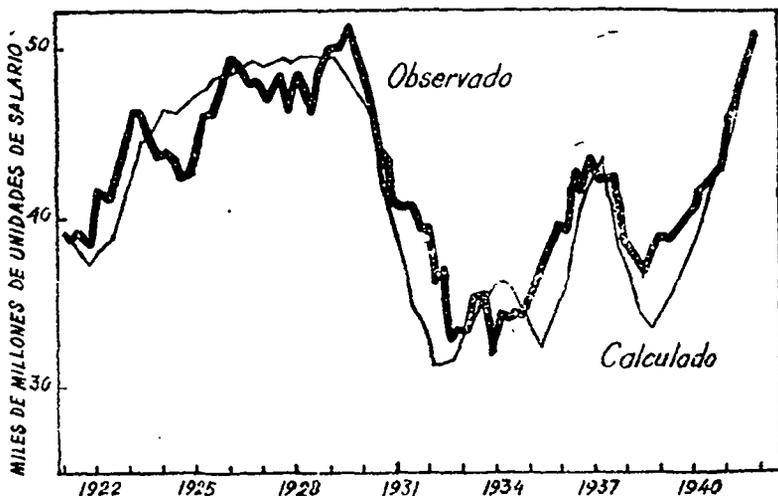


Figura 1.—Comparación entre los movimientos trimestrales observados del producto nacional bruto, con los que se calculan por medio del sistema de ecuaciones.

cual los únicos datos son las mencionadas variables exógenas (añadiendo algunos datos anteriores a 1921 referentes a algunas variables endógenas). Al aplicar las ecuaciones a este modelo (véase la figura 1) se producen movimientos del producto nacional bruto, que si bien no coinciden precisamente con los observados, si representan una reproducción identificable con los principales de ellos, incluyendo la notable baja de 1929 y la recuperación en un nivel

considerablemente inferior en 1937, con los mínimos de 1932 y 1938, así como algunas fluctuaciones menos importantes.

Estas ecuaciones, al explicar los movimientos del ciclo económico, en los Estados Unidos, de 1921 a 1941, ponen de relieve la extrema inestabilidad de toda la estructura. La ecuación de los inventarios es de tal naturaleza que cualquier movimiento al alza

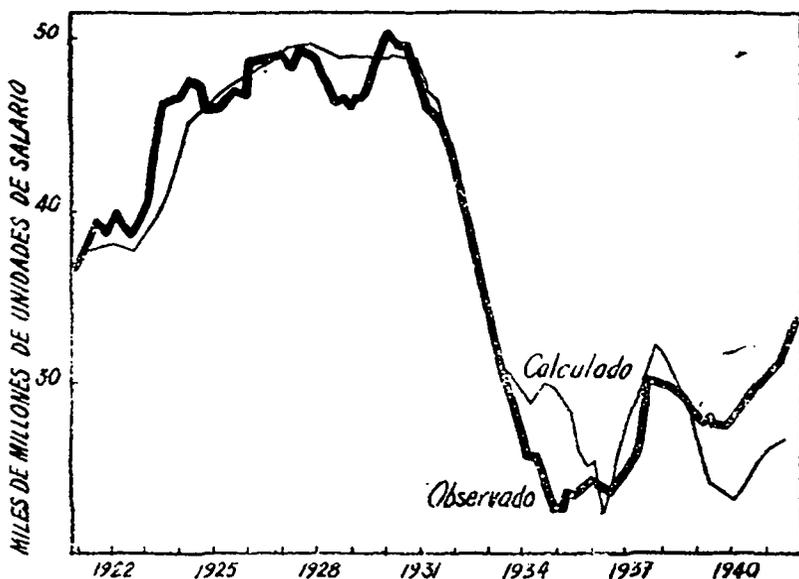


Figura 2.—Inventarios.

o a la baja, una vez que ha alcanzado cierta velocidad, se convierte en autocatalítico y se acelera en forma ingobernable, hasta que se alcanza el pleno empleo (en el caso de un movimiento ascendente) o hasta que la inversión se reduce a un mínimo equivalente a la mera reposición (en el caso de un movimiento descendente).

Después de alcanzarse repentinamente el pleno empleo, el solo cese del movimiento creciente puede, bajo ciertas circunstancias, ser suficiente para generar un movimiento decreciente en el volumen de los inventarios.

En el caso de que se dé un movimiento continuado al alza (como ocurrió de 1920 a 1930), las funciones consumo e inversión

siguen direcciones diferentes. A medida que aumenta el acervo de bienes de capital las nuevas inversiones tienen menos incentivos; por otra parte, al aumentar el consumo, los niveles superiores del mismo, que se crean, dan lugar a otro factor que tiende a continuar la tendencia creciente de la renta nacional. No obstante, el equilibrio es inestable, y una pequeña corrección al movimiento creciente, tal como ocurrió en 1929, puede dar lugar a un colapso completo.

La recuperación de 1935 fué una consecuencia "natural" del muy bajo nivel de los inventarios y del acervo de bienes de capital que resultaron de cinco años de depresión, la cual resultó acelerada violentamente, en 1936, por el pago de subsidios a los veteranos de guerra, por otros gastos públicos y por algunas oscilaciones secundarias que podrían haberse esperado. No obstante, estas últimas se transformaron en una inflexión a la baja pronunciada, en 1937, por medio de una drástica reducción del gasto público y de la oferta monetaria.

Las ecuaciones indican la posibilidad técnica de mantener indefinidamente el pleno empleo gracias a manipulaciones del gasto público y del volumen de dinero en circulación. Sin embargo, tales manipulaciones han de ser más rápidas y drásticas de lo que han sido en lo pasado, debido a que la rapidez con que se desarrollan los movimientos descendentes puede resultar acelerada si se permite que actúen con libertad.

1. Introducción histórica

De entre todas las fuentes que han inspirado este trabajo debe subrayarse la obra del profesor Pigou *Industrial Fluctuations* (escrita hace veinte años para ampliar los importantes capítulos sobre el tema en su libro de 1912 *Economics of Welfare*), que constituye el fundamento general del presente estudio. Su agudo análisis teórico, acoplado a los datos empíricos disponibles en aquel entonces, sirvió para aclarar una serie de mal entendidos y el camino que había de seguir la investigación.

A pesar de que Hawtrey nunca llegó a pronunciar la frase que se le atribuye de que "el ciclo económico es un fenómeno puramente monetario", su obra, como la de Keynes de 1920 a 1930, en Ingla-

terra, y la del profesor Irving Fisher, en América, dedicaron fundamental atención a los aspectos monetarios del ciclo económico y a la posibilidad de determinar remedios de tipo monetario para evitarlo. La experiencia posterior ha demostrado que las ideas de este período, aunque no necesariamente falsas, eran indudablemente inadecuadas para explicar el ciclo económico y la forma de evitarlo.

Por estas mismas razones los adelantos ulteriores han servido para dar contenido a las ideas críticas del profesor D. H. Robertson, que siempre ha mantenido (incluso en su primera obra sobre esta materia publicada en 1914) lo que podría denominarse teoría "real" del ciclo económico frente a la monetaria. Robertson desarrolló este punto de vista para el Comité Macmillan, en 1930, en una obra titulada *The Glutability of Wants*. Demostró que la demanda de bienes de capital y de bienes de consumo duraderos depende no sólo de la situación comercial y monetaria corriente, sino también del acervo de tales bienes.

La obra de Lord Keynes dió base al abandono de muchos principios tradicionales y, en su verdadera esencia, ha sido aceptada universalmente y proporcionado la base para todos los trabajos subsiguientes. Constituye un terrible insulto a su memoria que tanta basura —"agriada y ridícula", para usar sus propias palabras— corra hoy por el mundo bajo el título de economía keynesiana. Dejando de lado algunos puntos doctrinales que pueden no ser aceptados necesariamente en lo futuro, el principal descubrimiento de Keynes fué que el libre juego de las fuerzas del mercado, las alteraciones en los salarios y en el tipo de interés, aunque generalmente sirven para distribuir los recursos naturales en forma satisfactoria entre las diversas industrias, puede no asegurar forzosamente (como se ha creído hasta ahora) un nivel adecuado de pleno empleo *general*. Este juicio, como se verá claramente más adelante, está implícito en las páginas siguientes.

En muy estrecho contacto con los trabajos de Lord Keynes tenemos el desarrollo de la teoría del multiplicador, de R. F. Kahn (*Economic Journal*, junio de 1931).

Hemos tratado de encontrar fundamento para la teoría del multiplicador en los datos empíricos derivados de las estadísticas de diversos países. Sin embargo, a pesar de la utilidad que dicha

teoría tuvo en su tiempo, debe ahora ser reemplazada por un análisis más complejo, pero más realista, de los factores implícitos.

El profesor Robertson llevó a cabo una crítica útil de la doctrina del multiplicador al señalar la omisión de los desfases de tiempo. A pesar de que su sistema propio de análisis de "días" sucesivos ha resultado demasiado encombroso en la práctica, tenía razón al afirmar que no podía reconciliarse con un método de análisis según el cual "todo ocurre inmediatamente".

La *General Theory*, de Lord Keynes, no se publicó hasta 1936, a pesar de que sus rasgos esenciales habían sido explicados en Cambridge ya en 1932 (2). Probablemente la idea más importante en este trabajo arranca de una larga conversación mantenida con Lord Keynes en 1933. Habiéndose llegado entonces a una teoría práctica del multiplicador, Lord Keynes y el autor de este ensayo discutieron el análisis de los factores que determinan la inversión y, por consiguiente, la posibilidad de predecir los movimientos cíclicos e influir sobre ellos. Sin embargo, Keynes, para concluir la conversación, afirmó que las alteraciones del tipo de interés del capital fijo, aun después de haber sido "multiplicadas", desempeñan un papel menos importante que las fluctuaciones de los inventarios en la determinación las fluctuaciones generales del empleo, y que lo que hace a éstas tan importantes es que "las alteraciones en los inventarios dependen de la intensidad de las alteraciones de la producción". A esta altura, concluyó la conversación con algunos comentarios mutuos sobre la falta casi total de estadísticas sobre los inventarios que entonces imperaba. Lo que sigue demuestra la exactitud de las previsiones de Keynes sobre la materia.

El próximo adelanto es de carácter teórico, concretamente la obra de R. F. Harrod, *The Trade Cycle*, publicada en 1937. Harrod perfeccionó y desarrolló las teorías keynesianas y analizó la compleja e inestable interrelación de los efectos del multiplicador y de la "relación"; es decir, la medida en que la demanda de nuevos bienes de capital depende de la actividad comercial existente.

(2) El autor recuerda una comida con Lord Keynes y la señora Robinson, en mayo de 1932, durante la cual Lord Keynes expuso las principales ideas de su *General Theory*, así como su preocupación por el hecho de haber adquirido acciones ferrocarrileras norteamericanas a "precios de ganga". No hay muchas personas que eligieran el punto más bajo del ciclo con tal éxito.

Harrod también se daba perfecta cuenta de la importancia de los inventarios. Investigaciones posteriores, en Oxford, arrojaron más luz sobre la "relación" y demostraron la poca o ninguna importancia del tipo de interés por lo que respecta a la determinación de la demanda de bienes de capital, lo cual estaba también en clara contradicción con las opiniones hasta entonces mantenidas.

En 1939, después de haber dirigido una investigación patrocinada por la Sociedad de Naciones, el profesor Tinbergen publicó su obra *Statistical Testing of Business Cycle Theories*. Esta obra fué erróneamente condenada, a priori, por Keynes (tal como parece ser ahora). Aunque es probablemente exacto que el trabajo del profesor Tinbergen hubiera resultado mucho más valioso si hubiera podido añadir algunos juicios a priori en su análisis, en vez de aceptar únicamente pruebas empíricas; logró, no obstante, reunir los datos y elaborar una técnica para el análisis completo de los datos del ciclo económico. A pesar de que no llegó a un sistema de ecuaciones totalmente satisfactorio, dejó establecidas todas las relaciones importantes.

Otro de los trabajos que han hecho posible este estudio consistió en la recopilación de datos modernos, por Harold Barger, en *Outlay and Income in the United States, 1921-38*, publicado en 1942. En esta obra Barger reduce los componentes más importantes de la renta y el gasto nacionales a unas series trimestrales, sin las cuales nuestro análisis hubiera sido imposible. Barger, en el prefacio, atribuye el origen de su obra a una discusión con el autor de este ensayo en la reunión de la *Econometric Society*, celebrada en Oxford en 1936 (discusión ésta que habíamos olvidado totalmente).

La siguiente aportación a estos estudios todavía no se ha publicado. En 1943, T. W. Swan, del Department of Post-War Reconstruction, de Camberra, preparó un manuscrito titulado *A Working Model of the Australian Trade Cycle*. Fué el primer estadístico que tomó al pie de la letra el requisito keynesiano de reducir a "unidades de salario" todas las variables antes de establecer las relaciones funcionales; es decir, dividir las por un índice de los salarios monetarios. (Si no hacemos esto y comparamos los valores monetarios de las variables, se introducen correlaciones espúreas a través de las alteraciones generales del nivel de precios que afec-

tan a varias variables. Si tratamos de reducir todas las variables a su componente real, obtenemos un sistema de ecuaciones de una complejidad que lo convierte en irresoluble. Usando el tipo horario de salarios como divisor común, evitamos ambas dificultades.) Al seguir este principio, Swan llegó a resultados notables. Expresó el consumo, la inversión y las importaciones como funciones de la renta nacional y obtuvo un sistema de ecuaciones que, con las exportaciones, el gasto público y el nivel arancelario como variables exógenas hizo posible "explicar" los movimientos de la renta nacional en un período de diez años. (Para llevar a cabo un análisis más extendido en el tiempo habría sido necesario tener en cuenta las alteraciones de los inventarios, así como los efectos de acumulaciones pasadas de bienes de capital sobre la demanda corriente.)

El estudio de las funciones consumo ha sido emprendido activamente por muchos, a menudo con resultados sorprendentes y desastrosos (por ejemplo, la predicción muy general de una depresión en 1946, cuyo error podría haberse evitado si se hubiera cuidado de separar los fenómenos a corto y largo plazo —véase mi nota en el *Bulletin of the Oxford Institute of Statistics*, del 19 de mayo de 1945—). *Econometría* preparó un número monográfico sobre las funciones consumo en 1945-46, donde se expusieron puntos de vista muy divergentes. Los resultados de esta investigación fueron analizados en un importantísimo estudio del National Bureau of Economic Research (aún no publicado), obra de Modigliani. Después de criticar lo hecho hasta la fecha, llega a la importantísima conclusión de que la función consumo depende, en parte, de la renta corriente y también, en gran medida, de la renta máxima previa. (Es decir, que una renta dada puede dar lugar a consumos también diferentes según la fase del ciclo en que nos encontremos.)

Durante bastantes años, tanto los estudios teóricos como los estadísticos han subrayado la distinción entre bienes duraderos y de consumo. Lo mismo que ocurre con los bienes de capital, una acumulación de acervos de bienes de consumo duraderos puede reducir su demanda corriente, tal como lo demostraría un análisis preliminar de correlación. Sin embargo, también se ha deducido que cuando los consumidores hacen acopio de grandes cantidades de bienes de consumo duraderos, la disminución de la demanda de bienes duraderos se ve acompañada por un aumento en la demanda,

de la misma magnitud, en los bienes de consumo. Este burdo resultado puede considerarse como un caso especial de las afirmaciones de Klein, basadas en el análisis del consumo de tiempo de guerra y de temprana postguerra, que demuestran el alto coeficiente de sustitución que, ante la demanda de los consumidores, tienen los bienes duraderos y perecederos.

Se llegó, en efecto, por consiguiente, a la conclusión de que podía considerarse el consumo como un todo, sin distinguir los bienes duraderos de los perecederos.

Utilizando todas las teorías mencionadas, hemos creído estar preparados para emprender un análisis totalmente "real" del ciclo económico no dejando lugar alguno para el dinero como factor determinante. Este punto de vista fué criticado en una discusión por C. F. Roos, el cual señaló que, según se deducía de su experiencia en el mundo de los negocios, las empresas tienen muy en cuenta su posición de caja al decidir aumentar o disminuir sus inventarios. Un análisis posterior demostró que, de hecho, la posición de caja actúa directamente sobre los inventarios. (Algo parecido a lo que afirmó Hawtrey hace cerca de treinta años.)

Pasamos a ofrecer la notación adoptada, las ecuaciones deducidas, las fuentes de los datos y las razones que nos animaron para adoptar este sistema de ecuaciones.

2. *El sistema de ecuaciones*

Todas las cantidades se miden en miles de millones de "unidades de salario"; es decir, miles de millones de dólares divididos por el salario medio por hora de las principales clases de trabajo.

C.—Gastos personales de consumo.

I.—Importación.

G.—Equipo duradero de los productores (bruto).

H.—Nuevas construcciones privadas (brutas).

J.—Alteraciones netas en los inventarios.

X.—Gasto o ventas.

Y.—Producto nacional bruto o renta (incluidos los pagos de transferencias).

P.—Compras de bienes y servicios del sector público y rentas de transferencias.

E.—Exportación y saldo neto de las transacciones invisibles.

E_t .—Valor de X, t trimestres antes.

\bar{G} .—Valor acumulado de G durante los últimos diez años, a principios del trimestre.

\bar{H} .—Valor acumulado de H durante los últimos cuarenta años, a principios del trimestre.

\bar{J} .—Valor acumulado de J (tomado del año base 1929, determinado aproximadamente por el profesor Kuznets), a principios del trimestre de que se trate.

\bar{J}' .—Diferencia entre \bar{J} y la línea de tendencia decreciente (se supone que dicha línea (3) representa la disminución de la necesidad de mantener acervos debida a las más rápidas comunicaciones).

B.—Caja de los bancos (4) transformada en unidades de salario a principios del trimestre.

B' .—Diferencia entre B y la línea de tendencia creciente (5) (que representa, según creemos, una mayor precaución financiera, o demanda de activos líquidos en relación con el volumen de negocios).

(3) La línea de tendencia no ha sido trazada normalmente. Después de estudiar los factores que afectan a J, tal como aparecen en la ecuación, se trazó la línea de tendencia entre los puntos 46,6, en el primer trimestre de 1924, y 35,6, a mediados de 1948; se supuso que en estos puntos \bar{J} permaneció estable o en posición de equilibrio (véase figura 3).

(4) *Survey of Current Business*. Demanda de depósitos ajustada más depósitos a plazo, excluyendo la demanda que tiene lugar entre instituciones bancarias. *Federal Reserve Weekly Reporting Member Banks*. Los datos anteriores a septiembre de 1934 se redujeron en 3,0 miles de millones de dólares, teniendo en cuenta el cambio de método de cálculo en dicho mes. A partir de mediados de 1946, los datos se multiplican por el factor 0,836 para incluir un número creciente de bancos.

(5) Ajustada a mano alzada a la curva, teniendo en cuenta a B y sus efectos sobre las condiciones económicas, se supuso que B se encontraba por encima de la línea de tendencia en 1925 y 1929; por debajo, en 1924 y 1932. Se hizo pasar a la línea de tendencia por los puntos 23,7, a principios de 1921, y 43,4, a finales de 1941 (véase figura 4).

M.—("Factor Modigliani"), representa el mayor valor de Y alcanzado en el pasado. (Se supone que un aumento de la renta sólo provoca alteraciones duraderas en los hábitos consumo después de transcurrido un año.)

Y'.—Representa el nivel de producción de "pleno empleo", medido en unidades de salario; es decir, un parámetro que se altera con el aumento de la población activa y con los cambios de las horas normales de trabajo.

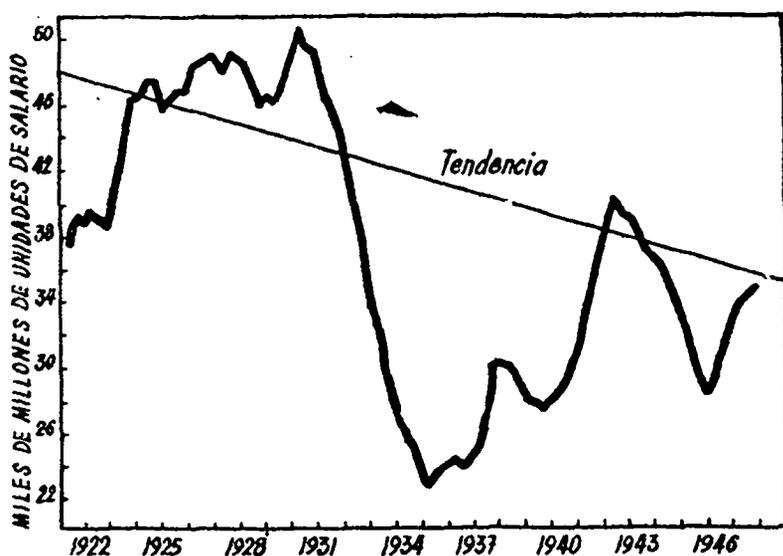


Figura 3.—Inventarios 1921-47.

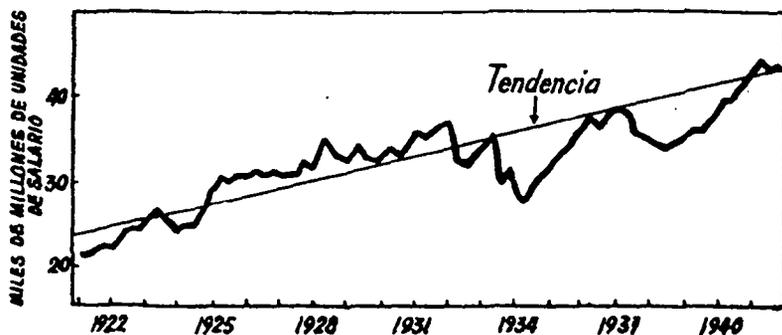


Figura 4.—Depósitos bancarios.

Empleando la notación anterior, y anticipando en algunos detalles el análisis siguiente, podemos escribir las ecuaciones de [1] a [5], para expresar las relaciones de 1 a 5 del resumen, y las ecuaciones [6] y [7] para definir a X e Y, respectivamente.

$$[1] \quad C = \alpha_1 Y + \alpha_2 M + \alpha_0$$

$$[2] \quad I = \beta_1 Y + \beta_0$$

$$[3] \quad G = \gamma_1 Y + \gamma_2 \bar{G} + \gamma_0$$

$$[4] \quad H = \delta_1 Y + \delta_2 H + \delta_0$$

$$[5] \quad J = \varepsilon_1 X + \varepsilon_2 \bar{J} + \varepsilon_3 \sum_1^t X_{-t} + \varepsilon_4 (\sum_1^t X_{-t} - \sum_1^t X_{-t}) + \varepsilon_5 B' + \varepsilon_0$$

$$[6] \quad X = C - I + G + H + P + E$$

$$[7] \quad Y = X + J$$

Este es un sistema de siete ecuaciones con siete variables endógenas C, I, G, H, J, X e Y. Las variables exógenas son P, E y B'.

El número de ecuaciones y de variables endógenas se reduce en una unidad cuando, al ajustar la función de consumo, se toma el atajo que supone relacionar el *consumo menos las importaciones* con la *renta bruta antes de la imposición*. De este modo [1] y [2] se reemplazan por

$$[8] \quad C - I = \alpha'_1 Y + \alpha'_2 M + \alpha'_0$$

y las variables endógenas C e I se reemplazan por (C - I). Esto puede hacerse siempre que la imposición y las importaciones mantengan una relación lineal con la renta (tal como ocurre por regla general). Esta situación se analiza en la figura 5.

La curva que relaciona las importaciones con la renta se desplazó ligeramente hacia abajo después de 1930, pero conservó la misma inclinación. Sin embargo, la función de los impuestos que tenía una débil inclinación en el período de 1921-31, después de 1932 fué muy superior y su inclinación muy diferente (las alícuotas impositivas fueron muy altas de 1937 a 1938, y bajas de 1939 a 1942; a pesar de ello, la trayectoria de la línea general de tendencia puede observarse a simple vista).

Las altas alícuotas impositivas que prevalecieron después de 1932 no parecen haber afectado al consumo (véase la parte superior de la figura 5) hasta finales de 1933. La diferencia parece tal que justifica el ajuste de una nueva curva para el período 1934-41.

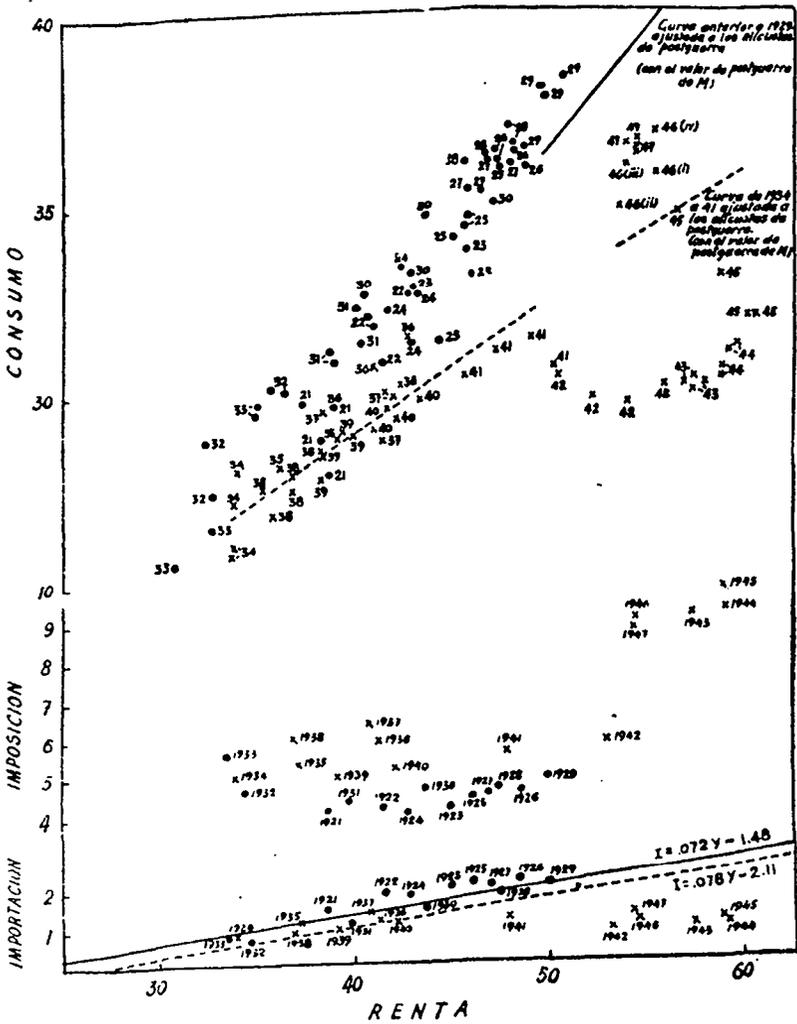


Figura 5.—Consumo, importación e imposición en función de la renta: 1921-1933, en negro, y 1934-41, en puntos (en miles de millones de unidades de salario por trimestre).

Después de ajustar esta curva, se observa que la diferencia entre ella y la antigua es del mismo orden que la diferencia entre las dos curvas referentes a la imposición (6).

Con otras palabras, las alteraciones en la imposición (por lo menos las existentes durante el período) afectaron al consumo más que al ahorro: las principales alteraciones en la imposición constituyen una variable exógena cuyos efectos sólo pueden determinarse, no obstante, volviendo a calcular la función consumo; tales cambios pueden tardar un año o dos en ocurrir (7).

Se cree, generalmente, que la renta retardada tiene repercusiones sobre el consumo, y en el primer análisis de correlación Y ha sido retardada en dos trimestres al utilizarse como variable. Sin embargo, el análisis gráfico (figura 6) demostró que mientras M resultó ser una variable útil, la Y retardada es superflua.

Del mismo modo se observa que esta variable es innecesaria para determinar G (figura 7), y se supuso que lo mismo ocurriría para la determinación de H .

Al estimar los parámetros para la ecuación [5] de los inventa-

(6) Teniendo en cuenta el factor Modigliani M , tenemos:

1923-26	1934-41
$C - I = 0,550 Y + 6,77$	$C - I = 0,283 Y + 16,29$
$I = 0,072 Y - 1,48$	$I = 0,078 Y - 2,11$

Para $Y = 42,5$ la diferencia entre estos dos valores de C es 2,11. Las dos curvas de imposición arrojan valores aproximados a 4,25 y 6,1, respectivamente para Y .

(7) Resulta, naturalmente, de gran interés determinar la forma actual de la función consumo. Durante la guerra, los datos siguieron un curioso recorrido circular, cuando al principio las rentas crecientes se vieron acompañadas de consumos decrecientes (debido a las restricciones o a la abstinencia voluntaria), a medida que transcurría el tiempo el consumo se aceleró a ritmos crecientes, mientras que la renta se incrementaba a menor velocidad hasta llegar a disminuir. A mediados de 1946, habiéndose restaurado una economía de precios libres, la función consumo pareció estabilizarse entre las líneas de 1921-33 y 1934-41 ambas ajustadas de acuerdo con la presión tributaria de preguerra y el factor Modigliani). El mejor ajuste que podemos proponer, por ahora, es:

$$\begin{aligned}
 C &= 0,492 Y + 0,322 M - 8,30 \\
 I &= 0,078 Y - 3,05 \\
 (C - I) &= 0,414 Y + 0,322 M - 5,25
 \end{aligned}$$

rios tratamos primero el primer componente "bienes añadidos a los acervos", y después el segundo, "bienes sustraídos de los acervos" (véase el punto 5 del Resumen). Lo primero se realizó esti-

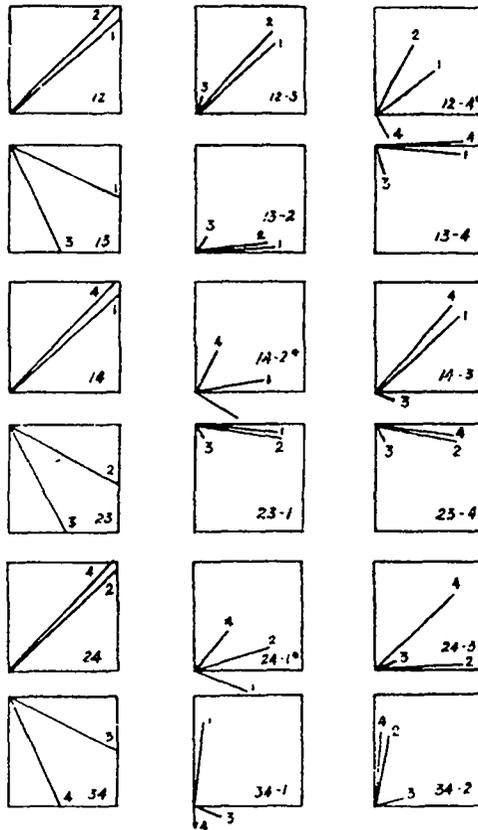


Figura 6.—Análisis gráfico de la función consumo: 1-C, 2-Y, 3-M y 4-Y, retardados dos trimestres. El asterisco indica que la escala de las coordenadas ha sido multiplicada por cinco.

mando, en primer lugar, la proporción del gasto que representan los bienes y servicios que no pueden almacenarse y que no precisan de un largo período de producción.

A primera vista parece deducirse de las Tablas I y II que el

60-65 por 100 de la producción total se destina al consumo o a la inversión en el mismo trimestre, aunque por otras razones se redujo esta proporción a un 50 por 100. El profesor Kuznets (8)

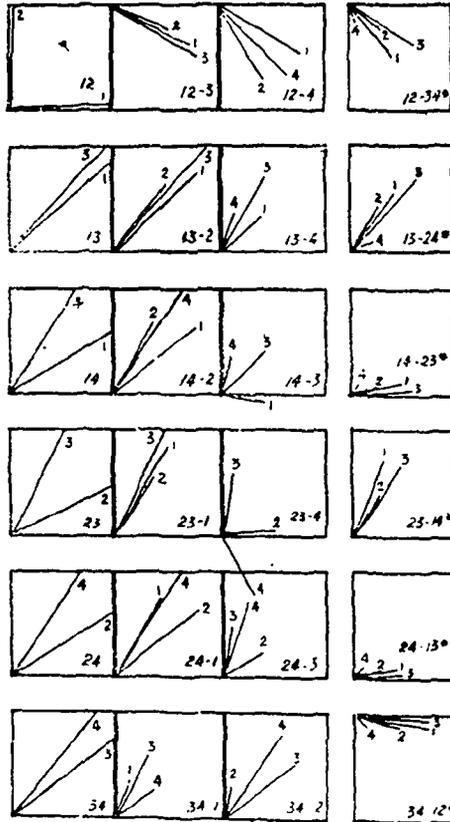


Figura 7.—Análisis gráfico de la inversión en bienes de producción duraderos: 1-b, 2-b, 3-Y y 4-Y se han retardado cuatro trimestres. El asterisco indica que la escala de las coordenadas se ha multiplicado por dos.

calculó los inventarios para 1929 en un 45 por 100 de la renta bruta de dicho año, lo cual es difícilmente compatible con el hecho

(8) *National Product Since 1869*, pág. 228.

do que las dos terceras partes de la producción total se destine a gastos inmediatos (9). Aun reduciendo esta cifra a la mitad tenemos que suponer que los bienes que se mantienen en inventario hasta dieciocho meses, para lograr totales compatibles con la proporción

TABLA I

Producción de servicios precederos (miles de millones de dólares al año) ()*

	1929	1932	1940	1946
Construcción contratada (**).	3.7	1.0	2.6	6.1
Comercio al por mayor (**).	2.6	1.3	2.7	6.0
Comercio al por menor...	9.1	4.3	9.6	23.9
Finanzas... ..	13.1	6.5	8.5	14.8
Transporte (***)	4.4	2.1	3.3	6.8
Comunicaciones.	2.9	2.3	3.0	4.7
Servicios... ..	10.2	6.0	8.6	17.0
Sector público y extranjero ...	5.7	5.5	9.0	23.0
<i>Total</i>	<i>51.7</i>	<i>29.0</i>	<i>47.3</i>	<i>102.6</i>

(*) Fuente: "National Income by Industrial Origin". *Survey of Current Business*, julio 1947. Suplemento, tabla 13.

(**) Se supone, debido al pequeño volumen de los inventarios de esta industria, que los pagos se satisfacen a medida que progresan las obras.

(***) Se supone que una tercera parte del valor añadido se incorpora en bienes almacenados.

estimada por Kuznets. Esta situación hipotética daría por resultado inventarios equivalentes a 1,75, algo por debajo de un 44 por 100 de la producción anual, tal como se indica en la Tabla III.

Veremos más adelante que la elección de coeficiente para este factor (proporción del gasto que corresponde a la producción del trimestre) constituye un elemento predominante en la determinación del multiplicador. Cuanto mayor sea el coeficiente mayor será el multiplicador; es decir, cuanto más se intensifiquen las pequeñas perturbaciones mayor será la inestabilidad del sistema. Con

(9) Puede ocurrir que la mayor proporción que hemos atribuido a la producción de, por ejemplo, servicios financieros y comerciales se incorpore a los bienes almacenados y en otros elementos de los inventarios a medida que progresan los trabajos.

TABLA II

Bienes que por regla general se consumen poco después de ser producidos (miles de millones de dólares por año) (*)

	1929	1932	1940	1946
Alimentos	19.7	11.4	20.7	51.7
Artículos de tocador	0.6	0.4	0.5	1.2
Periódicos	0.5	0.4	0.6	1.0
Flores... ..	0.2	0.1	0.2	0.6
Gasolina... ..	1.8	1.5	2.3	3.0
Combustible... ..	1.6	1.1	1.6	2.2
Tintorería, etc... ..	0.5	0.3	0.5	0.7
	24.9	15.2	26.4	60.4
Para tener en cuenta los bienes almacenados, el transporte y los servicios incluidos en la tabla anterior, hemos supuesto que representan un 50 por 100, restándolo.	12.5	7.6	13.2	30.2
Total incluyendo la Tabla I.	64.2	36.6	60.5	132.8
Producto nacional bruto	103.8	58.3	100.5	203.7
Proporción	0.62	0.63	0.60	0.65

(*) Fuente: "Personal Consumption Expenditures". Survey of Current Business, julio 1947. Suplemento, tabla 30.

TABLA III

(Producción por trimestre = Gasto por trimestre = 1)

Trimestre en que se producen los bienes y servicios	Trimestre en que se venden los bienes y servicios para consumo final							Inventario al final del séptimo trimestre
	1	2	3	4	5	6	7	
1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	0
2		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$
3			$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{6}$
4				$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{4}$
5					$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{2}$
6						$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{5}{12}$
7							$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
								$\frac{1}{4}$

otras palabras, la dependencia de los inventarios para sufragar gastos corrientes constituye un factor que amortigua el sistema frente a algunos de los impactos que producen los movimientos al alza o a la baja. La creciente proporción de los servicios en la renta nacional y la poco importante dependencia de los inventarios, debida a la mayor rapidez de los transportes y las comunicaciones, son factores ambos que aumentan la inestabilidad del sistema como un todo.

El ajuste más complicado e importante consistió en la determinación de los "bienes añadidos a los acervos" (medido por $J + 0,5 X$). Como previó Lord Keynes, las decisiones en este terreno están determinadas, en gran medida, por las expectativas de alteraciones en los precios y las ventas, y, por consiguiente, en correlación con los cambios en el volumen de ventas (es decir, de gasto) en los trimestres anteriores. Contamos con bases suficientes para suponer que la situación bancaria puede repercutir directamente sobre el ciclo económico a través de esta variable, siendo también razonable suponer que la demanda de inventarios, lo mismo que la de bienes de capital fijo, puede llegar a un estadio de "saturación" y que, por tanto, un alto nivel de inventarios puede desalentar la acumulación ulterior.

Todos estos factores fueron considerados al efectuar una correlación múltiple que proporcionó un ajuste bastante bueno, como se ve en la figura 8, siempre que se tenga en cuenta que:

a) La acumulación de inventarios prosiguió a un ritmo más rápido que el calculado después del primer trimestre de 1940, debido naturalmente a la guerra.

b) Un error sistemático gradualmente decreciente en los primeros años, que puede deberse al uso de datos poco exactos (se demostrará más adelante que los datos de Barger deben sufrir una revisión importante).

En la figura se ha representado el ajuste que se emplea en los cálculos siguientes; es decir, 1,28 miles de millones de unidades de salario en el primer trimestre de 1921, decreciendo linealmente hasta llegar a cero al final de 1928.

Con el fin de evitar los efectos de las fluctuaciones en trimestres concretos, hemos utilizado $\sum_t^i X_{.t}$ para medir el nivel corriente de gastos en la ecuación [5], y $(\sum_t^i X_{.t} - \sum_t^j X_{.t})$ para

determinar la velocidad de las alteraciones del mismo, indicando los subíndices el retardo en trimestres.

Empleando el valor de los coeficientes obtenidos por mínimos cuadrados (10), podemos establecer el siguiente sistema de ecuaciones:

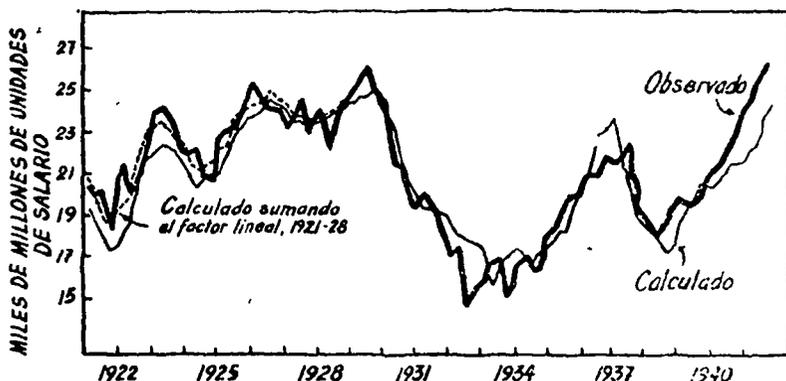


Figura 8.—Bienes destinados a los acervos ($J + 0,5X$), en miles de millones de unidades de salario por trimestre.

$$[8'] \quad (C - I) = \alpha_1 Y + 0,322 M + \alpha_0$$

$$[3'] \quad G = 0,120 Y - 0,0061 \bar{G} - 2,32$$

$$[4'] \quad H = 0,255 Y - 0,0142 \bar{H} - 3,57$$

$$[5'] \quad J = -0,5 X - 0,113 \bar{J} + 0,119 \sum_1^t X_{t-1} + \\ + 0,186 (\sum_1^t X_{t-1} - \sum_1^t X_{t-2}) + 0,136 B' - 4,72$$

$$[6'] \quad X = (P + E) + \theta_1 Y - 0,322 M - 0,0061 \bar{G} - \\ - 0,0142 \bar{H} + \theta_0$$

$$[7] \quad Y = X + J$$

(mientras que para 1921-33, $\alpha_1 = 0,550$, $\alpha_0 = -8,16$, $\theta_1 = 0,925$ y $\theta_0 = -14,05$; para 1934-41, $\alpha_1 = 0,238$, $\alpha_0 = -0,23$, $\theta_1 = 0,658$ y $\theta_0 = -6,12$).

Cuando $Y > Y'$ se supone que la situación de pleno empleo produce una reducción de J por debajo del nivel indicado por su ecuación.

(10) Valores de R : 0,966 para C (1921-33), 0,877 para C (1934-41), 0,93 para C , 1,00 para H y 0,903 para J .

En la situación opuesta, de seria depresión, resulta interesante señalar el nivel a que puede reducirse la aportación de G y H en relación con el gasto X. Cuando G y H alcanza los niveles más bajos determinados por la media móvil de cuatro trimestres (0,86 y 0,65, respectivamente), la ecuación [6'] se transforma:

$$X = (P + E) + 0,550 Y + 0,322 M - 6,65 \quad (1921-33)$$

$$X(P + E) = 0,283 Y + 0,322 M + 1,28 \quad (1934-41)$$

Se supone que estos valores de G y H representan el volumen mínimo necesario para los reemplazos más urgentes y para los requisitos determinados por disposiciones públicas e institucionales, volumen éste que ha de prevalecer incluso durante los periodos más agudos de depresión.

3. El cálculo de los valores de las variables

Hemos empleado el método siguiente para resolver el sistema para Y en términos de las variables exógenas retardadas. Denominamos "factores de J" a todos los términos del primer miembro de la ecuación [5'], exceptuando a X, y adoptamos la notación F_J para su suma. Del mismo modo denominamos "factores de X" a todos los términos del primer miembro de la ecuación [6'] y llamamos F_X a su suma. De [5'] y [7] obtenemos

$$Y = 0,93 F_X + 1,86 F_J \quad (1921-33)$$

c

$$Y = 0,745 F_X + 1,49 F_J \quad (1934-41).$$

Podemos describir ahora la técnica del cálculo para aquellos que deseen repetirlo o añadir nuevos supuestos. El cálculo debe emprenderse de trimestre en trimestre.

Nuestros puntos de partida son \bar{G} y \bar{H} a principios del período; de ellos deducimos $-(0,0061 \bar{G} + 2,32)$ y $-(0,142 \bar{H} + 3,57)$. Procedemos a anotar estos datos para, posteriormente, calcular G y H sumándolos ahora a $P + E + 0,322 M - 8,16$, para obtener F_X .

Ahora, a partir de B', \bar{J}' y los valores anteriores de X, calcula-

mos F_J . Podemos simplificar las ecuaciones de X para el cálculo como sigue:

$$0,305 \sum_1^s X_{-t} - 0,067 \sum_4^s X_{-t} - 0,186 X_{-s}$$

Multiplicando F_X y F_J por sus multiplicadores respectivos obtenemos Y . De Y obtenemos G y H multiplicando después por 0,925 y sumando F_X para obtener X . La diferencia entre F_J y $0,5 \dot{X}$ nos da J , que debe, naturalmente, ser igual a la diferencia entre X e Y que ya hemos obtenido (lo cual constituye una comprobación aritmética muy útil).

Proseguimos con el cálculo de \bar{G} , \bar{H} y \bar{J} , con lo cual estamos en condiciones de volver a empezar las operaciones para el trimestre siguiente.

4. Interpretación del ajuste y conclusiones

Podemos empezar ahora a comentar en detalle el ajuste de las ecuaciones en relación con los hechos observados de 1921-41 (11). Las ecuaciones, como recordará el lector, sólo incluyen como dato exógeno a la exportación, el gasto público y los depósitos bancarios, además de algunos datos anteriores a 1921. La figura 1 resultará útil para explicar esta cuestión.

El cálculo se empezó en el segundo trimestre de 1921, más bien que en el primero, debido a la falta de confianza en los datos de X anteriores a 1921. La curva comienza moviéndose hacia abajo y llega a un mínimo en el trimestre exacto; es decir, en el último de 1921. Sin embargo, el aumento en 1922 es mucho menor que el de la curva observada, la cual llegó al nivel de pleno empleo en el primer trimestre de 1923. La curva calculada no llegó al máximo hasta el primer trimestre de 1924, y, posteriormente, sólo experi-

(11) Y (en miles de millones) es de la misma magnitud que el nivel de empleo (en millones) debido a la razón fortuita de que el producto nacional bruto por hombre-hora es cerca del doble del salario por hora, y como se consideran 500 horas de trabajo por trimestre, Y es equivalente a 1.000 veces el empleo.

TABLA IV.—Datos observados y calculados, 1921-1947

	1921.				1922.				1923.				1924.				1925.				1926.	
	1.	11.	111.	1V.	1.	11.	111.	1V.	1.	11.	111.	1V.	1.	11.	111.	1V.	1.	11.	111.	1V.	1.	11.
Factor conversión de un monetario en un salario (recíproco del salario medio en dólares por año)	1-948	2-119	2-203	2-268	2-333	2-331	2-263	2-188	2-232	2-101	2-212	2-088	1-968	2-000	2-028	2-004	1-996	2-006	2-006	1-992	1-986	1-984
Consumo C	27-39	28-65	29-41	29-51	30-42	31-79	31-60	32-38	33-37	32-96	31-89	32-61	32-51	31-88	31-96	33-17	33-97	36-23	36-47	35-84	35-75	36-35
Construcción H	1-75	2-03	2-26	2-63	2-66	2-96	3-40	3-17	3-35	3-93	3-56	3-33	3-56	4-28	3-46	3-37	3-23	3-99	3-32	4-62	4-96	4-36
Equipo duradero para la producción Q	2-41	1-93	1-56	1-66	1-93	1-63	2-10	2-41	2-63	2-71	2-58	2-43	2-44	2-36	2-23	2-40	2-42	2-46	2-39	2-41	2-66	2-66
Exportación e invisibles E	2-84	2-12	2-24	1-66	1-06	2-53	2-26	2-19	2-28	2-31	2-23	2-25	2-28	2-16	2-17	2-39	2-52	2-38	2-46	2-49	2-30	2-36
Importación I	1-29	1-36	1-48	1-43	1-55	1-68	2-12	2-02	2-21	2-19	1-75	1-77	1-81	1-76	1-86	2-06	1-96	1-86	2-28	2-40	2-40	2-06
Gasto público P	4-17	4-41	4-55	4-65	4-80	4-76	4-65	4-46	4-57	4-31	4-13	4-20	4-15	4-26	4-37	4-43	4-69	4-61	4-67	4-66	4-64	4-62
Gasto total X	37-47	37-78	38-48	38-67	40-26	41-77	41-89	42-75	44-38	44-02	43-03	43-13	43-41	44-38	44-68	46-27	45-27	45-69	45-93	47-93	47-90	48-27
Alteraciones inventarios J	1-75	0-97	0-88	-0-82	1-46	-0-77	-0-50	0-50	1-43	2-40	2-64	-4-0	-2-8	1-06	-0-30	-1-36	-2-0	-4-4	-3-8	-1-2	1-49	-4-4
Renta Y	39-22	38-76	39-37	37-85	41-70	41-00	41-39	43-26	46-22	46-41	44-67	43-33	43-61	43-36	42-18	42-71	45-47	46-13	46-25	48-05	49-40	48-71
H principio del trimestre	255-06	236-73	257-90	298-38	261-19	262-99	265-13	267-73	270-10	272-75	275-76	278-36	280-77	283-79	287-09	289-63	292-26	295-12	298-06	300-89	304-44	308-20
G principio del trimestre	114-50	116-11	115-84	111-98	110-86	109-07	108-60	107-80	107-21	106-86	106-55	106-23	105-88	105-60	105-16	104-89	104-82	104-76	104-30	104-09	103-66	103-32
Tendencia a principios del trimestre	-12-47	-10-60	-9-52	-8-52	-9-43	-7-67	-8-52	-8-71	-8-09	-6-15	-3-63	-0-88	-0-36	-0-06	1-11	0-93	-0-52	-0-20	0-35	0-79	1-03	2-63
Diferentes balances principio trimestre transformados en unidades de salario, desviación de la tendencia	-2-30	-2-48	-2-17	-2-18	-1-69	-1-67	-1-11	-2-2	1-07	-2-6	-2-30	-2-00	-1-79	-1-75	-2-2	2-98	2-80	2-09	2-66	2-38	2-67	1-97
J evaluado a partir renta menos Gasto, miles de millones de dólares trimestre	-1-16	-1-8	-1-57	-1-10	-1-27	-1-39	-1-46	-1-25	-1-09	-1-96	-1-00	-1-25	-1-26	-1-31	-1-26	-1-09	-1-23	-1-07	-1-06	-1-30	-1-55	-1-39
J observado ajustado ecuación Y = 1,385 X - 0,165, miles de millones de dólares por trimestre	1-93	-7-4	-2-2	-1-83	-1-96	-1-86	-1-09	-2-2	-1-56	1-62	-1-16	-1-03	-7-4	-1-56	1-46	-4-3	-1-50	-1-89	-4-3	-1-56	-0-5	
Calculado por medio ecuaciones (sólo 1921-1941)																						
EX	2-67	2-80	2-41	2-73	3-16	2-96	2-68	2-86	2-99	2-33	2-35	2-21	2-21	2-21	2-30	2-36	3-09	3-06	3-14	3-26	3-14	3-15
EX	19-36	18-92	18-74	18-95	19-03	19-64	20-45	21-60	22-26	22-62	23-48	23-65	23-68	23-79	23-68	23-85	23-95	24-36	24-58	24-80	24-80	24-76
Y	38-86	37-79	37-10	37-79	38-36	39-27	40-53	42-64	44-00	44-80	45-84	46-38	46-53	46-39	46-79	47-23	47-38	48-19	48-26	48-75	48-92	
X	37-47	38-61	37-75	37-73	37-69	38-62	39-26	40-17	42-34	43-29	43-77	44-77	45-11	45-07	45-23	46-26	46-78	46-86	47-72	48-16	48-27	48-43
X al empezar el periodo	-10-60	-10-22	-10-03	-9-59	-9-37	-9-23	-9-41	-8-32	-8-48	-7-65	-6-50	-5-38	-5-88	-3-50	-1-19	-0-22	-0-06	-0-69	-1-19	-1-79	-2-41	-3-04
H	2-20	2-40	2-29	2-37	2-62	2-64	2-90	3-44	3-79	3-56	4-18	4-28	4-21	4-18	4-23	4-50	4-31	4-69	4-51	4-57	4-53	
Q	1-64	1-55	1-44	1-56	1-62	1-73	1-99	2-34	2-34	2-34	2-43	2-55	2-62	2-61	2-61	2-66	2-72	2-74	2-83	2-87	2-90	2-92

* pleno empleo

MAYO-AGOSTO 1955] EL CICLO ECONOMICO... 251

TABLA IV.—*Continuación de Datos observados y calculados, 1921-1917*

	1928.			1927.			1926.			1925.			1924.			1923.			
	III.	IV.	V.																
Factor conversión de unidades monetarias en su salario (reciproco del salario medio en dólares por año)	3.33	3.869	3.923	3.938	3.965	3.936	3.930	3.916	3.912	3.901	3.887	3.876	3.863	3.851	3.837	3.825	3.813	3.801	3.789
Consumo C	34.31	35.06	35.25	35.01	35.32	35.06	34.98	34.92	34.82	34.73	34.67	34.59	34.51	34.43	34.35	34.27	34.19	34.11	34.03
Construcción H	3.69	4.35	4.36	4.22	3.86	4.13	3.95	3.73	3.79	3.68	3.45	3.25	3.02	2.82	2.64	2.47	2.30	2.14	2.00
Equipo duradero para la producción G	2.48	2.75	2.62	2.58	2.62	2.58	2.55	2.57	2.79	3.18	3.02	2.76	2.56	2.32	2.11	1.87	1.65	1.44	1.26
Exportación e Invisibles E.	2.52	2.66	2.60	2.66	2.58	2.39	2.46	2.39	2.58	2.85	2.76	2.62	2.48	2.31	2.14	1.97	1.81	1.65	1.51
Importación I	2.13	2.26	2.19	2.07	2.16	2.03	1.92	2.01	1.93	1.80	1.77	1.66	1.55	1.44	1.33	1.22	1.11	1.01	0.91
Gasto público P.	4.55	4.54	4.52	4.65	4.81	4.81	4.69	4.76	4.76	4.79	4.91	5.16	5.12	5.25	5.46	5.68	5.93	6.14	6.21
GABO Total X	47.54	47.77	47.60	47.85	47.26	46.67	46.82	46.01	45.11	44.38	43.76	42.90	42.03	41.13	40.23	39.33	38.43	37.53	36.63
Alteraciones Inventarios J.	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8
Renta Y	47.78	47.73	46.82	47.42	46.44	46.22	46.53	46.33	46.38	46.58	46.51	46.55	46.58	46.58	46.58	46.58	46.58	46.58	46.58
El principio del trimestre	331.25	332.03	333.98	336.29	333.26	335.47	338.54	331.95	336.60	336.99	339.76	343.87	346.98	350.92	353.81	357.23	360.46	363.46	366.27
El principio del trimestre.	302.94	303.64	304.37	305.09	301.87	301.07	300.55	300.07	299.72	299.52	299.25	298.93	298.56	298.14	297.67	297.15	296.58	295.96	295.30
Tendencia a primicias del trimestre	3.19	3.50	3.76	3.56	3.08	4.35	4.09	3.92	3.33	3.51	3.85	3.96	3.68	3.60	3.73	4.04	4.36	4.61	4.80
Déficit bancario primicia para trimestre transformadas en unidades de salarios, desviación de la tendencia	2.79	3.52	3.13	3.42	3.72	3.69	3.06	2.96	2.06	1.29	3.02	3.06	2.95	2.81	2.66	2.51	2.36	2.21	2.06
Calculado a partir de los datos de miles de millones de dólares en el trimestre anterior	3.0	3.28	3.15	3.57	3.15	3.28	2.70	2.71	1.8	1.18	2.22	2.25	2.17	2.09	1.92	1.75	1.58	1.41	1.24
Calculado por medio de un coeficiente (sólo 1921-1941)	3.11	3.42	3.26	3.62	3.11	3.42	3.01	2.95	2.05	1.28	3.01	3.05	2.94	2.80	2.65	2.50	2.35	2.20	2.05
I	3.46	3.72	3.61	3.97	3.46	3.72	3.21	3.16	2.26	1.49	3.21	3.25	3.14	3.00	2.85	2.70	2.55	2.40	2.25
Y	40.33	40.19	40.96	40.03	39.25	38.02	37.34	36.16	35.04	34.01	33.07	32.13	31.19	30.25	29.31	28.37	27.43	26.49	25.55
X	40.90	40.85	40.68	40.97	40.28	39.02	38.30	37.12	36.00	34.97	33.93	32.90	31.87	30.84	29.81	28.78	27.75	26.72	25.69
J ^o al empezar el período	43.26	43.71	44.10	43.26	42.26	41.29	40.36	39.41	38.46	37.51	36.56	35.61	34.66	33.71	32.76	31.81	30.86	29.91	28.96
H	44.55	44.51	44.39	44.26	44.15	44.04	43.93	43.82	43.71	43.60	43.49	43.38	43.27	43.16	43.05	42.94	42.83	42.72	42.61
G	2.56	2.55	2.52	2.60	2.66	2.61	2.67	2.69	2.69	2.68	2.67	2.66	2.65	2.64	2.63	2.62	2.61	2.60	2.59

* pleno empleo

† valor mínimo

TABLE IV.—(continuación) *Datos observados y calculados, 1921-1947*

	1937.			1938.			1939.			1940.			1941.			1942.				
	111.	1.	111.	111.	1.	111.	111.	1.	111.	111.	1.	111.	111.	1.	111.	111.	1.	111.		
Factor conversión de mil. millones de dólares por día (reciproco del salario medio en dólares por año)	1.724	1.478	1.438	1.692	1.692	1.692	1.643	1.678	1.644	1.630	1.637	1.618	1.603	1.583	1.570	1.565	1.549	1.532	1.518	
Consumo C	29.75	29.34	27.23	28.54	28.31	27.31	28.34	28.69	28.78	28.68	29.28	29.26	29.72	30.35	31.06	31.31	30.39	29.77	29.70	29.23
Consumo H	1.55	1.49	1.27	1.26	1.44	1.70	1.68	1.63	1.70	1.73	1.83	1.91	1.95	2.14	2.20	2.17	1.60	1.17	.80	.73
Grupo guardero para la producción O	2.23	1.85	1.61	1.56	1.69	1.73	1.82	1.90	1.15	2.31	2.37	2.46	2.73	2.88	3.04	3.07	1.99	1.76	1.43	1.34
Exportación e invisibles E	1.40	1.34	1.43	1.39	1.25	1.19	1.36	1.45	1.80	1.69	1.68	1.81	1.81	1.95	1.95	1.92	1.27	.63	.43	.74
Importación I	1.55	1.12	.84	.76	.85	.90	.87	.96	1.33	1.06	1.01	1.12	1.09	1.11	1.19	1.12	1.06	.63	.77	1.06
Gasto público P	5.72	6.16	6.77	6.76	7.00	7.36	7.37	7.08	7.23	7.57	7.51	7.28	7.24	7.12	6.61	6.15	15.00	13.99	13.72	13.46
Gasto total X	39.34	39.34	37.45	38.43	38.69	38.56	39.80	39.80	40.33	41.03	41.55	42.87	42.87	42.93	44.16	44.16	40.19	31.87	35.71	37.43
Alteraciones inventarios J	2.90	2.90	-.10	-.24	-.12	-.90	-.27	-.43	-.80	.50	-.79	1.06	1.17	1.30	1.35	1.78	1.73	1.09	-.79	-.64
licencia Y	47.24	34.90	37.33	34.10	37.89	34.63	39.03	39.75	40.33	43.33	42.13	42.99	46.04	44.42	47.71	49.58	50.87	51.09	51.84	54.79
H principio del trimestre	341.45	343.58	343.45	341.38	343.28	343.96	343.52	343.48	343.39	343.37	343.79	343.71	343.31	344.34	344.46	345.04	345.44	345.94	346.09	346.37
G principio del trimestre	77.74	77.55	77.06	76.33	75.16	74.88	75.37	75.21	76.86	68.80	64.33	64.16	64.30	69.41	70.33	71.09	73.67	74.34	75.29	76.45
J tendencia a principio del trimestre	-13.01	-13.00	-10.12	-10.11	-10.33	-11.34	-12.37	-12.10	-11.79	-11.37	-10.46	-9.31	-8.31	-6.83	-6.42	-6.75	-2.90	-3.05	-2.95	-2.49
Depósitos bancarios principales trimestre transformados en unidades de salario, división de la tendencia	-4.37	-5.29	-5.93	-5.66	-5.77	-5.53	-6.73	-5.06	-8.13	-3.61	-.09	.79	1.74	1.74	.70	-.62	-.97	-2.80	-4.23	-3.02
J evaluado a partir de menos Gasto, milés de millones de dólares trimestre observado, ajustado ecuaciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	1.18	.06	.24	.29	-.61	-.99	-.42	-.22	-.19	.07	.30	.57	.65	1.07	1.17	.64	.62	1.46	.99	-.80
J calculado por medio ecuaciones (sólo 1921-1941)	2.12	-.35	-.47	-.60	-.72	-.67	-.09	-.12	.00	.24	.42	.70	.81	.81	.66	1.68	2.00	1.80	1.08	-.16
FX	11.63	12.06	12.73	12.73	12.87	12.37	12.10	13.10	13.10	13.86	13.70	13.62	13.19	13.28	13.78	17.05	19.17	18.00	16.83	15.46
FY	81.34	19.30	17.64	14.84	13.75	15.95	14.72	17.43	19.07	20.83	21.93	21.93	21.45	21.11	21.14	20.13	20.13	20.13	20.13	20.13
FZ	60.55	37.45	36.09	34.05	31.50	31.96	34.79	35.77	37.02	38.90	39.96	41.83	44.02	44.02	43.78	43.78	43.78	43.78	43.78	43.78
XA	34.28	36.71	36.64	35.65	35.24	36.09	36.13	36.76	37.66	40.17	40.48	41.80	43.16	43.16	43.16	43.16	43.16	43.16	43.16	43.16
XB	9.02	6.16	6.43	6.43	6.43	6.43	6.43	6.43	6.43	6.43	6.43	6.43	6.43	6.43	6.43	6.43	6.43	6.43	6.43	6.43
XC	2.91	2.13	0.79	0.69	0.69	0.54	0.78	1.09	1.47	1.87	2.17	2.49	2.89	3.19	3.75	4.24	4.24	4.24	4.24	4.24
XD	8.08	3.73	3.34	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26	3.26

Valor mínimo

TABLE IV.—(continuacion) Datos observados y calculados, 1921-1947

	1945.				1946.				1947.				1948.							
	I.	II.	III.	IV.																
Factor conversión de uu. monetarias en uu. salario (recíproco del salario real en dólares por año).	1.200	1.199	1.176	1.149	1.143	1.126	1.107	1.074	1.083	1.078	1.067	1.089	1.066	1.069	1.078	1.053	1.030	1.009	1.079	1.046
Consumo C	30.20	30.30	30.24	30.01	30.26	30.65	31.00	31.76	32.00	32.03	33.10	34.82	35.80	36.86	36.02	36.90	36.48	36.72	36.43	36.37
Construcción H	6.4	5.6	5.9	6.0	6.5	6.5	6.1	6.3	6.5	7.5	8.7	9.17	9.91	8.19	8.17	8.22	8.39	8.17	8.28	8.65
Equipo duradero para la producción G	8.4	1.08	1.24	1.26	1.37	1.52	1.49	1.59	1.60	1.72	2.07	2.37	2.42	2.91	3.23	3.70	3.81	4.05	4.06	3.99
Exportación e Inviajables E	42	28	41	26	35	37	65	66	61	65	1.15	1.06	2.08	2.72	4.29	2.55	3.25	3.66	2.90	3.04
Importación I	94	1.02	1.06	1.03	1.12	1.19	96	1.09	1.15	1.15	1.33	1.05	1.16	1.18	1.19	1.32	3.32	1.29	1.19	1.30
Gasto público P	27.55	27.84	27.62	27.54	29.17	29.11	28.36	28.50	29.05	28.10	28.51	19.33	16.23	17.06	10.59	10.10	9.81	9.71	10.27	9.54
Gasto total X	38.68	37.06	37.06	37.08	40.69	41.23	41.17	41.53	42.76	41.90	40.57	38.10	37.28	37.96	37.11	36.19	36.62	36.02	36.78	36.66
Alteraciones inventariables J	-1.86	-1.74	-1.12	-1.85	-1.37	-1.28	-1.05	-1.12	-1.36	-1.39	-1.00	-1.71	1.92	1.85	1.50	1.62	1.79	1.21	1.60	1.29
Yenta Y	51.62	50.32	50.94	50.23	52.71	52.83	60.14	60.61	61.40	61.31	59.57	57.59	56.16	56.59	56.79	56.05	55.21	55.28	55.16	56.75
H principio del trimestre.	24.38	24.66	24.68	24.51	23.55	23.24	23.15	23.88	23.65	23.79	23.97	23.31	22.95	22.43	22.19	22.67	22.64	22.92	22.99	22.18
Q principio del trimestre.	76.69	76.79	76.93	76.92	77.00	77.26	77.65	77.71	77.79	77.89	78.01	78.35	78.80	79.25	80.01	80.98	82.29	83.34	84.61	86.19
J — tendencia a principios del trimestre	40.77	40.62	40.60	40.60	41.73	42.19	43.36	44.29	45.29	46.31	46.98	47.90	48.82	47.45	46.51	46.90	43.16	42.26	41.92	41.41
Dépositos bancarios principios trimestre transformados en unidades de salario, desviación de la tendencia.	-3.14	40.13	40.11	40.04	41.32	41.51	41.85	40.72	40.21	42.55	42.22	45.08	42.45	40.19	40.68	40.56	40.89	43.82	43.56	45.09
J evaluado a partir renta menos Gasto, miles de millones de dólares trimestre observado, ajustado ecuación $Y = 1.285 X - 0.166$, miles de millones de dólares por trimestre	41.60	41.36	41.60	41.80	42.72	43.00	43.60	44.65	45.60	46.43	47.70	48.88	49.09	49.10	49.59	49.87	49.30	49.10	49.64	49.27
Calculado por medio ecuaciones (sólo 1921-1941):																				
FX																				
LY																				
Y																				
X																				
J al empezar el periodo																				
H																				
G																				

menta un allanamiento, frente a la marcada depresión que en realidad tuvo lugar en 1924. La curva calculada no señala esta depresión debido a que tampoco señala el máximo de 1923, por lo cual no incluye al factor $\sum_1^n X_{-t} - \sum_1^t X_{-t}$ que presiona sobre J a la baja.

En 1926 se llega al pleno empleo, seguido de una pequeña depresión, tanto en la curva observada como en la calculada. En este caso tampoco llegó la curva calculada a señalar la depresión con toda su intensidad, debido principalmente a que tampoco reflejó la intensidad plena del máximo anterior.

De acuerdo con la curva calculada, la Gran Depresión comenzó a finales del primer trimestre de 1929, cuando, en realidad, el movimiento creciente que comenzó a mediados de 1928 continuó presente hasta el tercer trimestre del primer año mencionado. A pesar de todo, reproduce fielmente la velocidad y la duración de la depresión. Los factores que predisponían a la depresión consisten en el hecho de que, en 1929, \bar{G} , \bar{H} y \bar{J} habían alcanzado altos niveles como consecuencia de acumulaciones anteriores y de una pequeña disminución del gasto público. Sin embargo, la razón principal de la depresión, que encierra motivo de ansiedad para lo futuro, es simplemente que, a través del funcionamiento de la ecuación de J , cualquier disminución (o aumento) que haya adquirido cierta velocidad se autoacelera, y nada parece poder detenerla hasta que la inversión se ha reducido al nivel mínimo de reposición (o hasta que se ha alcanzado el pleno empleo).

La recuperación comenzó, a partir del más bajo nivel, a mediados de 1932 (¡antes del New Deal!), y la curva calculada así lo acusa (12). La curva observada disminuyó otra vez, a partir de mediados de 1933, hasta un segundo mínimo, a finales de 1934. (Los acontecimientos de 1933 aumentaron los precios y los salarios considerablemente, reduciéndose, además, las horas de trabajo, pero cuando se examina el valor real de la producción en unidades de salario se presenta una depresión.) La curva calculada acusa este "ciclo secundario" en forma exagerada, dando como fecha del segundo

(12) Los primeros meses del *New Deal*, hasta finales de 1933, se caracterizaron, de hecho, por una reducción considerable del gasto público, lo cual constituyó un factor importante en la nueva depresión de 1933-34.

mínimo el año de 1935. A partir de 1936, las dos curvas discurren muy cercanas una de otra. El pago de los subsidios a los veteranos aumentó P de 6,44, en el primer trimestre de 1936, a 10,14 en el segundo. Puede esperarse que una alteración de esta magnitud dé lugar a un movimiento creciente acumulativo, y resulta interesante ver por qué se frenó en realidad en 1937 sin tener por resultado el pleno empleo al final de dicho año, como todo hacía suponer.

Era de esperarse que durante el segundo trimestre de 1937 el movimiento se estacionara debido a las repercusiones de los elevados "subsidios para los veteranos" que se pagaron un trimestre antes. Sin embargo, en el primer trimestre de que tratamos comenzó una deflación del crédito bancario, y en el tercero, una violenta disminución del gasto público. Puede estimarse, a partir de las ecuaciones, que si los depósitos bancarios se hubieran estabilizado al nivel de 1937 (primer trimestre) y el gasto público al que tenían en el segundo trimestre del mismo año, la depresión subsiguiente de Y sólo habría implicado un descenso a 41,0 (en el segundo trimestre de 1938) para después haber aumentado. En realidad descendió hasta 33,4.

Sin embargo, la hipótesis anterior especifica que los depósitos bancarios y el gasto público deberían haberse estabilizado o aumentado *en unidades de salario*. Cuando los salarios monetarios aumentan rápidamente, como ocurría en aquel entonces, resulta muy difícil el aumento de los depósitos bancarios y del gasto público con rapidez comparable. En este contexto puede decirse que un aumento rápido de los salarios tiene un efecto deflacionista.

Las curvas calculadas reproducen la depresión de 1938 con mayor intensidad y más tarde que las curvas observadas, pero vuelven a coincidir en 1940.

El rasgo más sobresaliente, y alarmante, de todo esto consiste en la inestabilidad inherente del sistema, ya que vemos que causas nimias pueden, bajo ciertas circunstancias, agigantarse y convertirse en movimientos principales del ciclo económico. Una acción decidida y *rápida*, ya que un movimiento cualquiera dejado a sus propias fuerzas puede convertirse en ingobernable en pocos meses, de la política bancaria y el gasto público pueden ser suficientes para corregirlo, pero una alteración de los salarios puede hacerla inútil.

5. *Aplicación a los datos de postguerra*

Como hemos explicado antes en la nota (7), puede adoptarse la siguiente función consumo en la postguerra:

$$C - I = 0,414 Y + 0,322 M - 5,25$$

Cuando examinamos el nivel de la inversión y de las ventas como un todo (dado el gasto público y las exportaciones) encontramos que en 1946 y en 1947 fueron inferiores a lo calculado a partir de Y , debido a lo que podríamos denominar "factor de imposibilidad". A causa de la escasez de materiales para la construcción y mano de obra, los inversores se ven sencillamente en la imposibilidad de construir lo que habrían deseado, dada la renta corriente y los pequeños acervos de edificios existentes. Este "factor de imposibilidad" parece descender regularmente, y hemos ajustado una línea recta a los datos que van de 5,06, en el primer trimestre de 1946, hasta 2,77 en el cuarto trimestre de 1947. Sin embargo, si sigue esta velocidad no desaparecerá hasta 1950.

Este factor se calcula teniendo en cuenta la medida en que G y H , considerados conjuntamente, difieren de lo que teóricamente podría esperarse. En efecto, la deficiencia de H se compensa, en pequeña medida, por un exceso de G ; es decir, existen ciertas posibilidades técnicas para sustituir plantas más perfeccionadas por aquellos edificios que se desea poseer, pero que no pueden construirse o adquirirse. En estas circunstancias, naturalmente, prevalecerán altos precios para la nueva construcción. Si tomamos el período 1925-34 como base, el coste de la construcción excede en la actualidad, en un 60 por 100, al nivel general de precios. Pero la elasticidad de la demanda de construcciones no es muy elevada (Ian Bowen en el *Economic Journal*, junio 1946, calculó una elasticidad del precio de la demanda, empleando dos métodos, equivalente a 0,1 y 0,45). Con otras palabras, H , tal como lo hemos medido (el coste total de la construcción dividido por un índice general de salarios) probablemente continuaría aumentando en un período de precios relativos elevados de la construcción. Constituye,

por tanto, una verdadera imposibilidad obtener mano de obra y materiales para mantener H al nivel que se encuentra.

Utilizando la notación anterior, tenemos:

$$X = F_x + 0,789 Y \text{ — “factor de imposibilidad”}$$

$$Y = 0,826 (F_x \text{ — “factor de imposibilidad”}) + 1,651 F_j$$

De hecho, esta ecuación nunca ha llegado a cumplirse, porque ha prevalecido el pleno empleo durante todo el período y debido a los gastos implícitos en la acumulación de inventarios. A pesar de que ha tenido lugar una acumulación neta de inventarios considerable, en cada trimestre, ha sido inferior a la requerida por el nivel corriente de las ventas y las expectativas.

¿Podemos predecir algo para el año que viene o el siguiente? (13). El gasto público constituye, naturalmente, el factor principal y sus movimientos parecen ser crecientes. Sin embargo, aunque fuera estabilizado, creemos que el pleno empleo, y probablemente un aumento de los precios, serán rasgos que prevalecerán durante un período de dos años. La disminución del “factor de imposibilidad”, el nivel relativamente bajo del acervo de bienes de capital, los nuevos altos niveles de consumo provocados por tres años de pleno empleo en época de paz, son otros tantos factores que influirán al alza. Sin duda, parece ser que, teniendo en cuenta todo esto, la mera conservación de las condiciones imperantes no permitirá una disminución neta de los inventarios, el nivel conjunto de $P + E$ se mantendrá bastante por debajo del de 12,58 que alcanzó en el cuarto trimestre de 1947 (gasto público, 9,54; exportaciones, 3,04).

Esta expectativa de pleno empleo continuado, incluso con mayores aumentos de precios, contrasta marcadamente con la experiencia de los años 1919 y 1920. Desgraciadamente, nuestros datos para este período están llenos de defectos, pero, no obstante, se está de acuerdo en que una importante acumulación de inventarios comenzó ya en 1919, llegando a adquirir grandes proporciones en 1920.

La principal diferencia entre aquel período y la actual consiste

(13) El original de este ensayo se concluyó en agosto de 1948.

en la proporción del gasto público. En la Tabla V ofrecemos algunos otros factores que también presentan diferencias.

TABLA V

Componentes del gasto (Y = 1)

	Componentes de consumo e inversión determinados funcionalmente por la renta	Componentes del gasto sin relación funcional con la renta					Gasto total	Producción disponible para acumulación de inventarios
		Gasto público	Exportación	Factor Modigliani	Efecto de los "stocks" existentes de bienes de capital	Factor de imposibilidad		
1919 ... ..	.651	.085	.042	.308	-.088	-.030	.968	.032
1920 ... ..	.613	.088	.046	.321	-.094	-.025	.949	.051
4.º trimestre de 1947. ...	.586	.174	.056	.326	-.094	-.051	.997	.003

Si comparamos el presente con los años 1919 y 1920 vemos que, a pesar de que la función consumo directo ha sido reducida por la mayor presión tributaria, este efecto ha sido más que compensado por otros factores. Sobresalen el muy superior nivel de gasto público, una presión creciente implícita en las mayores exportaciones, un nivel mínimo de consumo superior motivado por rentas pasadas y un bajo nivel de los acervos de bienes de capital. En el presente, la presión de la demanda está mitigada por un "factor de imposibilidad" superior al que prevalecía en 1920 (la elevación de los costes de la construcción en relación con el nivel general de los precios, base 1925-34, fué menor de un 20 por 100 en 1919 y 1920, frente a un 65 por 100 en el cuarto trimestre de 1947). En el transcurso de los dos próximos años, a medida que se disponga de más materiales y más mano de obra para la construcción, ante estos precios elevados, el "factor imposibilidad" disminuirá, aumentando la presión de la demanda.

APENDICE: FUENTES DE LOS DATOS

A. *Salario medio horario empleado para convertir las magnitudes monetarias en unidades de salario.*

Todos los datos, salvo cuando se indica lo contrario, proceden de *Survey of Current Business* (de ahora en adelante, S. C. B.).

Antes de 1942 los promedios ponderados fueron calculados como sigue:

	PESO
Media horaria en fábricas, <i>National Industrial Conference Board</i>	0,50
Media horaria de salarios agrícolas, excepto en especie (salario mensual dividido por 220 horas)	0,20
Salarios en construcción de carreteras (mano de obra no especializada)	0,15
Salarios en ferrocarriles de vapor, clase I	0,05
Salarios en la construcción, <i>Engineering News Record</i> :	
Mano de obra sin especializar..	0,05
Mano de obra especializada	0,05

Los salarios agrícolas y en la industria de construcción de carreteras se dividieron por los siguientes factores para eliminar la variación estacional: 0,97; 1,00; 1,02 y 1,03 en los trimestres respectivos, en el caso de los agrícolas, y por 0,96; 1,00; 1,03 y 1,02 en el de los trabajadores empleados en construcción de carreteras. Las cifras referentes a los salarios en la industria de la construcción antes de 1925, y en algunos casos antes de 1923, sólo pueden conseguirse como totales anuales. Se han interpolado los salarios en la industria de la construcción en 1923 y 1924, teniendo en cuenta las alteraciones de las otras series. De 1921 a 1922 los datos anuales se han interpolado empleando el índice general de salarios de Carl Snyder en su obra *Business Cycles and Business Measurements*, página 289.

A partir de 1942, el promedio ponderado se ha calculado, a partir de los sueldos mensuales en la agricultura, con el factor 1/11, y los salarios horarios de las siguientes actividades con los factores que indicamos: manufactura, 145; construcción, 16; antracita, 1; carbón bituminoso, 4; extracción de minerales metálicos, 1; minería, 1; petróleo, 2; electricidad, 4; tranvías, 2; telégrafos, 2; teléfonos, 4; comercio al por menor, 62; comercio al por mayor, 20; ferrocarriles, 16; mano de obra no especializada, 10. La suma de estos factores se ha ajustado, para evitar oscilaciones estacionales, multiplicando los cuatro trimestres por 1,0014; 1,0005; 0,9974 y 1,0007, respectivamente, y multiplicando el resultado por 0,0315, con lo cual pueden compararse los datos con las series anteriores.

B. *Renta y gasto nacionales.*

Los datos de renta y gasto nacionales se han obtenido, en su mayor parte, de *Outlay and Income in the United States* (de ahora en adelante "Barger") y de la obra de Milton Gilbert publicada como suplemento al S. C. B. de julio de 1947 (de ahora en adelante "Gilbert").

Desde 1939, todos los datos, excepto las importaciones, proceden de S. C. B., Suplemento, julio de 1947, y de números posteriores del S. C. B. sobre renta y producto nacional, "ajustados trimestralmente para variaciones estacionales a partir de totales anuales", divididos por 4. El gasto público se calcula sumando las partidas: "Compras de bienes y servicios por el sector público" (julio de 1947, Suplemento, páginas 49-50), "Subsidios menos superávit corriente de las empresas estatales", "Transferencias", "Interés neto" (página 51). Los datos de importación se han corregido para evitar fluctuaciones estacionales tomando como base las publicaciones del S. C. B. y siguiendo el mismo método que el empleado para los datos anteriores a 1939. Sumando la "inversión exterior neta", datos anuales (páginas 49-50) a las importaciones y dividiendo por 4, obtenemos las "exportaciones más el saldo neto de las transacciones invisibles".

Los datos anteriores a 1939 proceden de las fuentes siguientes:

Consumo:

Los datos calculados independientemente por Barger, referentes a los gastos de los consumidores (páginas 50-51, Línea C) completan los de Gilbert referentes al período 1929-38, tal como se indica en la Tabla VI. Los datos de Barger anteriores a 1929 se han multiplicado por el factor 1,013 (coeficiente correspondiente a sus datos y a los de Gilbert para 1929). Debido a razones que explicaremos más adelante (véase "Inventarios"), los datos de Barger deben corregirse reduciéndolos en 3,83, en 1921, y haciéndolos decrecer linealmente hasta llegar a 0,26 en 1928. Los datos de Barger, ajustados de esta manera, y los de Gilbert para 1929-38, se interpolan después empleando las cifras trimestrales de Barger referentes a "consumo total ajustado estacionalmente" (páginas 93-95).

TABLA VI

(En miles de millones de dólares.)

	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938
Barger..	77.8	70.4	59.5	48.3	46.1	51.1	56.3	62.7	66.3	62.0
Gilbert.	78.8	70.8	61.2	49.2	46.3	51.9	56.2	62.5	67.1	64.5

Nuevas construcciones privadas:

Se utilizan los datos anuales de Barger (páginas 50-51, D2 y D3) de 1921 a 1928, y los datos de Gilbert de 1929-38, ambos interpolados de acuerdo con los datos trimestrales de Barger ajustados estacionalmente (páginas 114-118).

Equipo duradero:

Se utilizan los datos anuales de Barger (páginas 50-51, D1) de 1921 a 1928, y los datos de Gilbert de 1929-38, ambos interpolados de acuerdo con los datos trimestrales de Barger ajustados estacionalmente (páginas 114-118).

Importación:

Índice de S. C. B., con base 1923-25, ajustado estacionalmente y multiplicado por 0,00969. Durante algunos períodos, los datos se refieren al comercio general incluyendo las reexportaciones, y en otros no. Las repercusiones de este hecho sobre los índices es insignificante.

Exportaciones y saldo neto de las transacciones invisibles:

Índice similar al anterior para las exportaciones multiplicado por 0,01139. El saldo neto de las transacciones invisibles está tomado de *The United States in the World Economy* (saldo de todas las transacciones corrientes exceptuando las mercancías: interpolación trimestral a mano alzada).

Gasto público:

De 1921 a 1928 estimación de los ingresos por el "Tax Institute. Inc." (*Tax Policy*, noviembre de 1943). Para años posteriores corresponden exactamente a los datos del S. C. B., julio de 1947, Suplemento (páginas 21-22) referentes a los ingresos totales del sector público, excluyendo las cuatro partidas que no corresponden a impuestos. (Por consiguiente, las cifras del "Tax Institute", 1929 a 1932, son, en miles de millones de dólares: 10,29; 9,73; 8,46 y 8,07, y las del S. C. B.: 10,31; 9,77; 8,54 y 8,00). A estas cifras se suma "ingresos netos que se añaden a la renta disponible y que se imputan a organismos públicos" (estimación de Lauchlin Currie, citado en *The Review of Economic Statistics*, mayo de 1945). Las estimaciones de Currie son, en miles de millones de dólares: 0,65; 0,75; 0,36; 0,62; 0,53; 0,25; 0,37 y 0,73, de 1921 a 1928, respectivamente.

Los datos de "gasto público" aparecen en S. C. B., julio de 1947, Suplemento (página 23).

La interpolación se basa en los datos de Barger, páginas 114-119, excluyendo los movimientos de oro y plata.

Inventarios:

Los datos trimestrales definitivos sobre alteraciones en los inventarios se obtienen promediando los resultados obtenidos de observaciones directas y comparándolos con cálculos independientes de renta y gasto.

Las interpolaciones trimestrales de Barger difieren considerablemente de sus datos anuales, y por ello se usan estos últimos. La concordancia con las cifras de Gilbert, en los periodos que coinciden en dichas investigaciones, es sólo moderada, como puede verse en la Tabla VII. De 1929 en adelante hemos empleado los datos de Gilbert.

TABLA VII

Alteraciones de los inventarios

	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938
Barger..	2.29	0.71	-0.92	2.71	-1.44	-1.22	1.15	1.82	3.14	-1.08
Gilbert.	1.56	-0.28	-1.36	-2.56	-1.62	-1.14	0.90	1.00	2.31	-0.97

Estas alteraciones de los inventarios, calculadas directamente, se han comparado con las diferencias entre gasto y renta, como medidas independientes. Todos los componentes del gasto ($C + H + G + E - I + F = X$) ya se han estudiado antes.

Para 1929 y los años siguientes, la estimación de Gilbert es muy aceptable deduciendo las "discrepancias estadísticas" que él mismo calcula (página 20). Esta última representa la cantidad que debe restarse del producto nacional bruto estimado por el método de gasto, para hacerlo comparable con el producto nacional bruto calculado por el método de rentas. (Si denominamos D a la discrepancia y T a los pagos de transferencias, los dos valores del producto nacional bruto de Gilbert, corresponden a $Y - T$ y a $XJ - T$. En este caso, $(X + J - T) - D = Y - T$, de donde obtenemos $Y - X = J - D$). Para 1929, este procedimiento nos da un valor de Y, determinado directamente, igual a 105,6 miles de millones de dólares. Puede elaborarse una serie comparable para años anteriores a partir

de los datos de la renta nacional bruta a precios de mercado (véase Tabla VIII). Hemos preferido los datos del profesor Kuznets en su obra *National Income and Its Composition* (volumen I, página 137), a los de Barger por ser más recientes. A esto debemos añadir la depreciación (Barger, páginas 50-51) y los impuestos indirectos (los impuestos totales, tal como los de el "Tax Institute", menos los impuestos directos), debido a que el profesor Kuznets omite el valor de los servicios públicos cuyo coste se sufraga con impuestos indi-

TABLA VIII

(En miles de millones de dólares.)

	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929
Renta nacional.	59.4	60.7	71.6	72.1	76.0	81.6	80.1	81.7	87.2
Depreciación ...	7.69	7.51	8.39	8.35	8.48	9.18	9.17	9.41	19.00
Imposición.. ...	7.64	7.40	7.89	7.98	8.69	9.08	9.34	9.67	10.29
Menos impuestos personales.	1.85	1.50	1.41	1.44	1.46	1.53	1.54	1.68	1.93
<i>Renta bruta..</i>	<i>72.9</i>	<i>74.1</i>	<i>86.5</i>	<i>87.0</i>	<i>91.9</i>	<i>98.3</i>	<i>97.1</i>	<i>99.1</i>	<i>105.6</i>

rectos. Barger da los "impuestos directos personales" (páginas 62-63), pero sus cifras deben multiplicarse por un factor cuyo valor se aproxima a 1,3 para poder compararlas con los datos de Gilbert referentes a 1929.

Podemos ahora comparar (anualmente) las diferencias entre la renta bruta y el gasto bruto y las alteraciones observadas en los inventarios. Son dos los hechos que resaltan del estudio de la figura 9: a), parece existir un error sistemático en todos los datos del período 1921-27; b), en todos los años, con excepción de los que van de 1921 a 1927, la diferencia entre la renta y el gasto es del mismo signo, pero de mayor magnitud, que los datos que se obtienen por el cálculo directo de las alteraciones de los inventarios.

Como es bien sabido, las alteraciones de los inventarios constituyen uno de los elementos de más difícil cálculo directo, y parece estar justificado, por lo que se deduce del gráfico, corregir las medidas directas por medio de la ecuación

$$Y = 1,385 X - 0,66$$

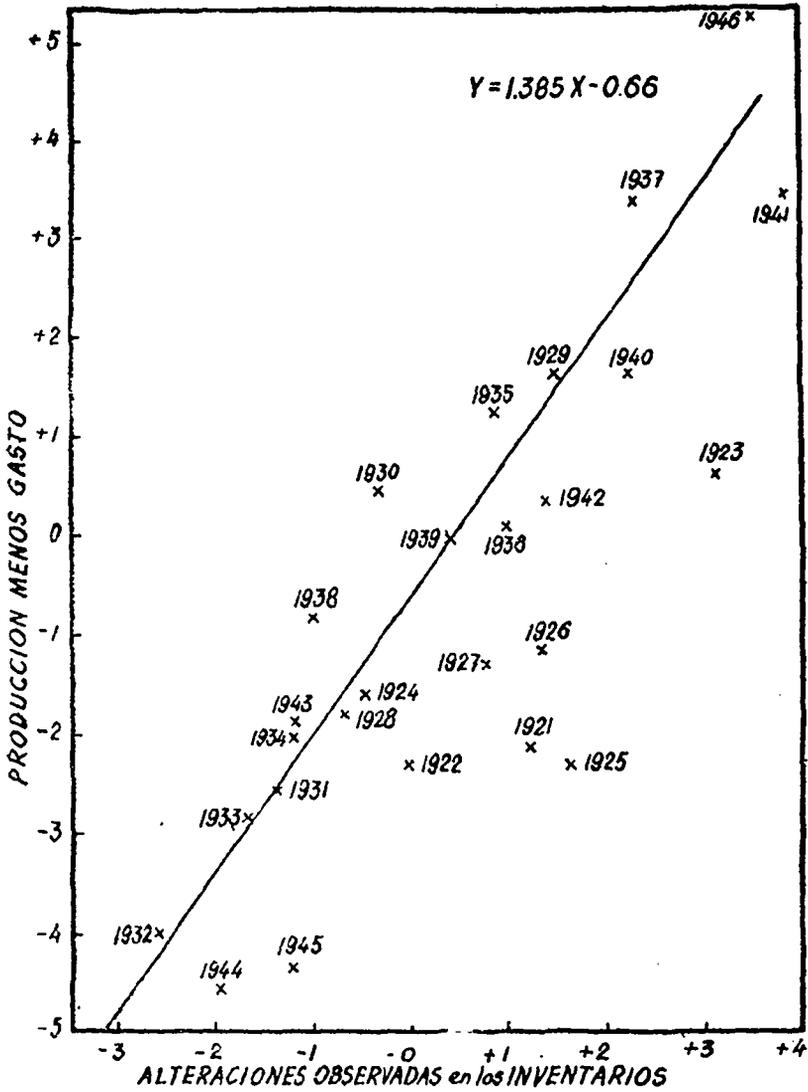


Figura 9. —En miles de millones de dólares por año.

(cuando se trata de datos anuales la constante es 0,165). Los resultados que se obtienen mediante este procedimiento son promediados con los obtenidos de la resta renta —gasto, con lo cual se llega a una medida que parece ser la más apropiada.

Por lo que respecta a los datos de 1921-27, el error sistemático, que parece alcanzar un máximo en los primeros años, es demasiado importante para que pueda explicarse por errores de cálculo en la estimación de las alteraciones de los inventarios. La causa debe encontrarse en algún error de las cifras de renta y gasto de Barger. Las cifras referentes a la renta están bien fundamentadas y se han confirmado gracias a los trabajos posteriores de Kuznets, mientras que las estimaciones independientes del gasto son mucho más dudosas. Por tanto, suponemos que el error está en estas últimas y, concretamente, en la partida más importante y menos concreta; es decir, en los gastos de los consumidores. Sin duda se podría haber deducido algo parecido a esto, de los resultados de Barger (página 67).

En vista de todo esto, hemos ajustado una correlación lineal para el período 1921-28 (véase el renglón referente a “Gastos de los consumidores”).

Se ha interpolado la “renta bruta” (es decir, la cifra de renta nacional de Barger + depreciación + impuestos indirectos o la cifra de Gilbert de producto nacional bruto calculada por el método de renta, más los pagos de transferencias) en el período 1921-1928, basándonos en la interpolación de Barger de “Renta” (según su definición) + “Depreciación”. Por lo que respecta a 1929, la interpolación se basa en la interpolación trimestral de Gilbert referente a “Rentas personales”.

Debemos, también, determinar a Y' ; es decir, el nivel de Y con pleno empleo en varios períodos. Y pasó por los máximos que se indican a continuación: segundo trimestre de 1923, 46,11; primer trimestre de 1926, 49,40; tercer trimestre de 1929, 51,33. Estos períodos presentan signos (precios crecientes, etc.) de haber sido épocas de pleno empleo y se han utilizado como bases para el cálculo de los coeficientes de pleno empleo: *a*) número de personas ocupadas y población activa, y *b*) número de personas ocupadas multiplicadas por las horas normales de trabajo y valor de Y obtenido. Estos coeficientes se emplearon para calcular el valor con

Tabla IX

	Población activa (en millones)		Horas de trabajo por semana (3)	Población activa en tri- mestres de máximo empleo (en millones)		Coeficientes de pleno empleo		(4) .(3) = (8)	0.0233 .(8) = (9)	Y'
	Ocupada (1)	Disponible (2)		Ocupada (4)	Disponible (5)	(6) = (5) (4)	(7) = (5) .(3)			
1922	43.8	38.0	50.5							46.12
1923	44.7	40.8	50.4	44.6	41.3	.927	.0223	2,212	49.33	46.97
1924	45.7	40.6	50.0					2,253	50.24	47.65
1925	46.4	41.3	49.9					2,285	50.96	48.26
1926	47.2	42.8	49.8	46.9	43.1	.920	.0230	2,315	51.62	49.02
1927	47.9	42.9	49.8					2,351	52.43	49.73
1928	48.7	43.2	49.6					2,385	53.19	50.38
1929	49.6	47.0	49.6	49.7	47.6	.956	.0217	2,416	53.88	51.29
								2,460	54.86	

(1), (2) Fuente: *National Income* 1919-1938, por Simon Kuznets, "National Bureau of Economic Research Occasional Papers", núm. 2, tabla 8, pág. 22, excepto el dato de 1929 que se ha corregido ligeramente de acuerdo con investigaciones posteriores.

(3) Fuente: Los datos de 1922-1926 se deben al profesor Douglas en su obra *Real Wages in the United States*, pág. 208. Para los años siguientes, datos de Leo Wolman en N. H. F. R. Bulletin núm. 7 (combinados usando los datos del profesor Douglas).

(4), (5) Los datos se determinaron por interpolación lineal. Las cifras reales se obtuvieron de estimaciones correctas del paro, ajustadas estacionalmente.

(6) 0.223 es el promedio de la columna (7).

(10) 0.935 es el promedio de la columna (6).

“pleno empleo” potencial de Y, con base mediados de año, de 1922 a 1929 (véase tabla IX).

Para ciertos cálculos precisamos datos anteriores a 1921: X a mediados de 1919 (para determinar el “coeficiente de variación de factor” de J en 1921), G en 1911, H en 1881 (para determinar a G y H). Snyder, en su obra “Business Cycles and Business Measurements”, ofrece los datos que hemos empleado. Sus cifras, por lo que respecta a manufacturas y construcción, proporcionan una fuente bastante exacta para el cálculo de G y H, y hemos recurrido a otra de sus obras, “General Business Index”, para interpolar los datos de renta nacional del profesor Kuznets (después de haber convertido esta última en unidades de salario). Hemos determinado arbitrariamente el desarrollo de J para calcular X. El resultado es burdo, pero no tiene grandes repercusiones sobre nuestros cálculos.

COLIN CLARK

Bureau of Industry.

Brisbane, Queensland (Australia).

(Traducción del original inglés “A System of Equations explaining the United States trade cycle, 1921 to 1941”, publicado en “Econometrica”, vol. 17, núm. 2, abril 1947, págs. 93-124.)