
DEL FILO DE LA NAVAJA A LA CÁSCARA DE NUEZ: UN NUEVO EXAMEN DE LA DINÁMICA DE HARROD

*Álvaro Martín Moreno Rivas**

En una de esas ironías, muchas veces crueles, pero de todos modos impuesta por la fuerza de la historia, algunos finos pensadores ganan reconocimiento póstumo solamente cuando sus intérpretes los relacionan con un principio tan mal comprendido que las visiones verdaderas se convierten en sus contrarias.

E. Gould

Espero que no oigamos hablar más del “filo de la navaja de Harrod”.

R. Harrod

El programa de investigación de Harrod fue uno de los primeros esfuerzos por integrar las ideas centrales de la “dinámica magna”¹ en un esquema mecánico de fuerzas vectoriales que explicara los fenómenos del ciclo y el crecimiento de manera endógena. Durante los años de la “alta teoría”² ya le era claro que el análisis convencional de la oferta y la demanda era inconsistente con la presencia del ahorro y la inversión, y que se necesitaba extender el poder intelectual de la teoría del valor a un nuevo campo de análisis, al que denominó dinámica económica. El proceso de elaboración de los “nuevos axiomas” y “principios” fue largo y dispendioso. Desde la publicación de *El ciclo económico* (1936) hasta su último libro, *Dinámica económica* (1973), se esforzó para hacer entender a sus colegas, al parecer sin mayor éxito

* Profesor de las universidades Externado de Colombia y Nacional de Colombia, amoreno65@yahoo.es Agradezco al profesor Mauricio Pérez por su interés y su apoyo. A los profesores Homero Cuevas, Julián Libreros, Jaime Lozano y Hernando Matallana quienes discutieron conmigo algunas ideas iniciales. Del mismo modo, me beneficié de los comentarios de dos evaluadores anónimos y del editor de la revista. Fecha de recepción: 31 de mayo de 2005, fecha de aceptación: 28 de julio de 2005.

¹ Baumol (1951) denomina así a los modelos de acumulación de los economistas clásicos.

² Período comprendido entre 1926 y 1939 (Shackle, 1967).

(Besomi, 1998), la urgencia y la necesidad de elaborar una teoría no lineal para el análisis del ciclo y el crecimiento.

Por un lado, se requería un lenguaje riguroso que permitiera definir el concepto de equilibrio en crecimiento constante, pues sólo a partir de allí era posible desarrollar un esquema general que relacionara las fuerzas dinámicas del sistema con el principio de la inestabilidad de la línea de avance. Esta era la base para estudiar el sistema como un todo y derivar el ciclo económico del proceso de acumulación de capital. Por otro lado, Harrod sabía que su teoría competía con los nuevos modelos dinámicos desarrollados por los econométricos, que lograron derivar sendas oscilatorias alrededor de un equilibrio estático introduciendo rezagos temporales en un sistema de ecuaciones en diferencias. Su estrategia para ganar adeptos no consistió en negar el valor explicativo de los modelos matemáticos de sus colegas, sino en mostrar la prioridad del análisis continuo para explicar el ciclo, sin recurrir a hipótesis como la existencia de imperfecciones o problemas de ajuste y demora (Harrod, 1936a).

En el fondo, Harrod quería enfatizar que la prueba de la existencia de un equilibrio en movimiento y el análisis de su estabilidad anteceden a la explicación de las fases del ciclo económico. Sólo tiene sentido pasar a la etapa de explicación de las fases del ciclo económico después de determinar las condiciones “requeridas” para la existencia del equilibrio dinámico y de demostrar formalmente su carácter inestable. Aunque las respuestas que dio a estos problemas no fueron completamente satisfactorias, su convicción de que todo análisis verdaderamente dinámico se debería asociar a un cambio continuo conserva toda su validez³. De hecho, la definición de un equilibrio dinámico coherente de *stock*-flujo en el modelo IS-LM—donde los niveles y las tasas de crecimiento de los flujos de gasto responden a los cambios de las hojas de balance— se puede derivar de la definición restringida de la dinámica de Harrod (Metcalf y Steedman, 1991).

Si bien es cierto que en los últimos años se ha renovado el interés por la interpretación original de la teoría de Harrod⁴, aún persiste la

³ Tinbergen (1937) negó que el modelo generara ciclos. Afirmó que las soluciones de la ecuación de Harrod sólo producían movimientos monotónicos. Rose (1959) alegó que el modelo de Harrod tenía un rezago implícito y que el campo de fuerzas a lado y lado de la tasa garantizada era centrípeta y no centrífuga como afirmaba su autor. Shaikh (1991) corrigió la definición de producto neto y demostró que la tasa de crecimiento garantizada es estable.

⁴ Kregel (1980), Asimakopulos (1985) y Besomi (1996a).

tendencia a aceptar la historia oficial, que sostiene que su modelo es una mera extensión del modelo keynesiano para el largo plazo (Lorenzo, 2004 y Thirlwall, 2000). Por supuesto, la historia no está exenta de paradojas. Harrod reconoció los méritos y la novedad del “principio de la demanda efectiva”, pero negó que la *Teoría general* fuera dinámica. Sostuvo que el análisis de su maestro aún se mantenía preso en el campo de la estática, es decir, en el marco de la teoría tradicional del valor (Harrod, 1936a). Y, en cambio, manifestó en varias ocasiones que su teoría dinámica era una “revolución del pensamiento”, o mejor, “una nueva manera de pensar”. Confiaba en que “una vez que la mente se acostumbra a pensar en términos de tendencias de crecimiento, la antigua formulación estática de los problemas parece rancia, insulsa y estéril” (Harrod, 1939).

Sería un grupo de discípulos de Keynes el que se encargaría de liderar la contrarrevolución harrodiana. Por un lado, sus integrantes desvirtuaron el “principio de inestabilidad” de la tasa de crecimiento garantizada mediante la flexibilización de la tasa de ahorro, que se obtuvo a partir de cambios en la distribución del ingreso (Kaldor, 1955 y Pasinetti, 1967). Por el otro, escindieron la teoría, hicieron del modelo una ecuación de crecimiento de largo plazo y olvidaron el ciclo económico como fuente y consecuencia de la acumulación de capital. Al respecto, Robinson (1949) afirmó:

su mundo es dinámico porque se producen transformaciones continuas con el transcurso del tiempo, pero es un mundo sin historia. Cada transformación acaecida en el pasado fue digerida, por decirlo así, en cuanto tuvo lugar. El tiempo sigue un curso homogéneo, y resulta irrelevante que consideremos un punto u otro de éste.

El fracaso de la “revolución harrodiana” fue contundente debido a su incapacidad para hacerse entender de sus contemporáneos y a las dificultades técnicas para establecer con rigor formal las relaciones no lineales explícitas en la teoría. Es cierto que sus ideas tuvieron cierta resonancia en la profesión, pero no como un esbozo de una teoría dinámica sino como una metáfora del crecimiento de largo plazo (el filo de la navaja⁵). En realidad, nuestro autor nunca pensó en algo así. De elegir una metáfora, Harrod quizá habría preferido observar el mundo desde una cáscara de nuez⁶. La primera metáfora le pareció inapropiada: en uno de sus últimos escritos sentó su protesta “contra la expresión *filo de la navaja* porque no parece nada realista e incluso

⁵ El término fue acuñado por Solow (1956).

⁶ Esta idea surgió de la lectura del libro de Hawking (2001).

resulta absurda, y puede desviar la atención del lector lejos de lo que se quiere decir acerca de la inestabilidad” (Harrod, 1973).

Al final, los economistas matemáticos ignoraron estas consideraciones, y su trabajo original quedó codificado en los libros de texto como el modelo de crecimiento Harrod-Domar. Ello implicó ignorar por completo el principio de inestabilidad como origen del ciclo, separar el análisis de largo y corto período⁷, y reducir el problema de la dinámica económica a la igualdad entre la tasa natural y la tasa garantizada de crecimiento (Besomi, 2001 y Hahn y Matthews, 1964). Así, la profesión no sólo dejaba de lado el proyecto de establecer una teoría dinámica, sino que borraba de la enseñanza las implicaciones teóricas de la existencia de desigualdades entre las tres tasas (actual, garantizada y natural) que conformaban la base de la explicación no lineal del movimiento cíclico de la economía.

El objetivo de este trabajo es presentar la teoría dinámica de Harrod para mostrar que su verdadero interés fue construir un modelo de crecimiento cíclico no lineal. El ensayo se divide en tres secciones. En la primera se analizan los principios metodológicos que definen y demarcan el análisis estático y dinámico. En la segunda se examinan los elementos del modelo de ciclo económico de 1936. En la tercera se derivan los teoremas fundamentales de existencia e inestabilidad del crecimiento garantizado y se muestra su pertinencia para el análisis de la dinámica del ciclo económico.

ESTÁTICA Y DINÁMICA: UN ESBOZO INCONCLUSO

La elaboración de una teoría dinámica complementaria de la teoría del valor y la distribución (teoría estática) fue uno de los principales problemas que preocuparon a Harrod a lo largo de su carrera intelectual. Consideraba que el punto de partida adecuado era la distinción entre estática y dinámica de la mecánica clásica. Esta demarcación era necesaria desde el punto de vista metodológico, pues los problemas del ciclo y el crecimiento estable no se podían abordar a partir de la oferta y la demanda. De hecho, consideraba que las soluciones del sistema de ecuaciones de la micro estática eran inconsistentes con la presencia del ahorro y la inversión, “porque si se verifica cualquier ahorro neto, la cantidad de capital y la capacidad de aumento de la

⁷ Esta separación se fundamenta en el teorema de superposición en modelos lineales, según el cual se puede separar el ciclo de la tendencia y luego sumarlos. En modelos no lineales el teorema no se aplica y la descomposición entre ciclo y tendencia es inválida (Goodwin, 1957).

renta de la comunidad deben aumentar; pero el factor de aumento no aparece en los supuestos estáticos” (Harrod, 1936a). Es decir, la teoría estática supone que los valores de equilibrio se mantienen constantes, siempre y cuando no se presenten perturbaciones en las condiciones fundamentales (preferencias, tecnología, costos y oferta de recursos).

Eso no significa que en un mundo estático exista un “equilibrio lapidario” donde no pasa nada y los agentes están en reposo absoluto, a la manera de un objeto sobre una mesa. “Así, un equilibrio estático no implica de ninguna manera un estado de ociosidad, sino un estado donde la actividad avanza uniformemente día a día y año a año, pero sin aumento o disminución” (Harrod, 1948). Por supuesto, ese mundo no es otro que la idealización formal que la teoría neoclásica ha hecho del paraíso de Robinson Crusoe, en el que no existe acumulación de capital y, mucho menos, avance continuo en términos de bienestar. Día tras día, año tras año, todo transcurre sin cambios mayores, mientras que la sociedad se reproduce a sí misma, sin la huella que deja en cada nueva generación el tiempo acumulado (capital).

Por supuesto, Harrod consideraba útil el análisis estático y en varios de sus escritos lo defendió de los críticos. Por ejemplo, inicialmente trató de integrar el análisis del ciclo económico con la teoría general del valor suponiendo la existencia de competencia imperfecta. Dicho supuesto le permitió mostrar que el equilibrio estático era inestable y que las regularidades empíricas entre precios y producto o beneficios y costos se podían derivar de los cambios de la elasticidad de la demanda durante el auge y la recesión (Harrod, 1934a y 1936b). Aunque pensó que las doctrinas de la competencia imperfecta contribuirían a desarrollar una explicación causal y no psicológica del ciclo, luego abandonó esa idea y dejó de mencionarla en sus trabajos tardíos. Pero conservó la idea de “inestabilidad” del equilibrio como presupuesto para explicar el ciclo sin recurrir a los “errores persistentes” o a las oleadas de “pesimismo y optimismo”.

Mostró que el método estático se podía utilizar para analizar lo que pasa con los valores de equilibrio de las variables (precios y cantidades) cuando se producen cambios exógenos y discontinuos en algunas de las condiciones fundamentales. Estos cambios eran de una sola vez y se podían examinar con los instrumentos de la oferta y la demanda.

La manera de proceder es tomar ciertos elementos de la situación como dados –p. ej. la lista de preferencias de los individuos por los bienes y servicios, los términos en los que desean contribuir a su producción y el estado actual de la tecnología– y considerar desconocidos otros elementos –como los precios de las mercancías y de los factores de producción, las mercancías que serán producidas y los factores que se emplearán, y los métodos de producción dis-

ponibles entre la variedad de técnicas. Si los elementos desconocidos fueran en verdad conocidos, se podría escribir un conjunto de ecuaciones que expresaran las variables desconocidas en función de las conocidas. El objeto de este procedimiento debería ser mostrar cómo los cambios en los datos fundamentales, deseos etc., gobiernan el curso de los eventos (Harrod, 1938a).

El mapa de la teoría dinámica exigía reelaborar los términos, y un trabajo de cartógrafo para analizar y clasificar el campo económico de manera comprensiva y simultánea. Además, era necesario mostrar que los desarrollos paralelos derivados de la introducción de las expectativas y los rezagos en los modelos no eran propiamente un ejercicio de índole dinámica. En el primer caso, bastaba decir que en las ecuaciones estáticas se podían introducir funciones para las expectativas y el análisis no cambiaría sustancialmente⁸. En cambio, los rezagos podían ser parte de la teoría dinámica, pero su utilidad se manifestaría en una segunda fase, cuando se analizara la “sucesión de eventos”. Lo primero era formular un cuerpo de leyes que relacionaran el incremento (o reducción) de las magnitudes económicas, y permitieran resolver el sistema de ecuaciones en presencia de cambios continuos de las condiciones fundamentales. “Se deberían formular nuevas ecuaciones para determinar el movimiento regular de las magnitudes económicas bajo la influencia del crecimiento de la población, del ahorro, las inversiones etc.” (Harrod 1938a).

Siguiendo esa idea, Harrod criticó diversos modelos de ciclo económico por su incapacidad para explicar y relacionar el comportamiento oscilante con la línea de avance. Afirmó que en sus primeros trabajos tenía en mente la noción de que el sistema oscila alrededor de una tendencia de crecimiento estable, reconociendo que si bien no trataban directamente el problema del ciclo económico le permitieron encontrar la clave para una teoría dinámica en el sentido riguroso del término. A este respecto, en un artículo sobre la política bancaria, mostró la necesidad de partir de una economía que avanza regularmente a lo largo del tiempo:

esta es una investigación sobre las tasas de crecimiento en una sociedad que avanza regularmente, con miras a determinar qué clase de sistema podría permitir la realización de sus plenas potencialidades de progreso, mientras se mantiene autoconsistente al interior (Harrod, 1934a).

El objeto de estudio de la teoría dinámica cambiaba radicalmente. Mientras que el análisis estático se concentraba en el nivel de las

⁸ “Las expectativas son siempre uno de los determinantes del equilibrio estático. Un cambio aislado en las expectativas no es diferente en principio de un cambio aislado en los gustos” (Harrod, 1948).

variables, la teoría dinámica se ocupaba de las tasas de crecimiento. Así, un sistema de ecuaciones se considera dinámico si la tasa de crecimiento es una incógnita. La metáfora que utilizó para precisar su idea fue la de un tren en reposo o en movimiento que se observa cuando atraviesa un paso de nivel a una velocidad constante. “Se trata, pues, de especificar con precisión las fuerzas que lo hacen avanzar a esta velocidad” (Harrod, 1973). Por ello argumentó que las ecuaciones de la teoría dinámica hacen referencia a un instante del tiempo. Esta idea tiene implicaciones importantes en relación con la constancia de los parámetros del sistema. Harrod jamás sostuvo que la tasa de ahorro y la razón marginal capital-producto fueran invariables, por el contrario, las trató como variables en una segunda etapa del análisis. No obstante, en un instante del tiempo se pueden considerar fijas y conocidas, para así encontrar el valor de la variable desconocida: la tasa de crecimiento garantizada.

En este punto es necesario resaltar lo que algunos analistas han señalado con razón. La contribución de Harrod a la dinámica consta de dos partes: una primera, esencialmente formal, donde establece los axiomas fundamentales y demuestra el teorema de la inestabilidad del equilibrio dinámico; y, una segunda, el análisis del ciclo económico y de la política económica. “Esta distinción entre la dinámica económica (primera parte) y el análisis del ciclo (segunda parte) es la que muchos de los lectores de Harrod no han sido capaces de discernir” (Kregel, 1980). Por supuesto, el mismo Harrod contribuyó al malentendido, pues en sus trabajos posteriores a la Segunda Guerra Mundial se ocupó menos del ciclo y enfatizó los aspectos del crecimiento:

la noción de dinámica de Harrod tiene varias facetas: la distinción metodológica entre cambio continuo y discontinuo y la prioridad del análisis instantáneo, la caracterización ontológica del objeto por la presencia o ausencia de ahorro e inversión, la distinción analítica del nivel y la tasa de crecimiento del producto, y la faceta epistémica con el postulado de inestabilidad (Besomi, 2001).

EL “CICLO ECONÓMICO” DE 1936: UN TRÁNSITO PROBLEMÁTICO A LA FORMALIZACIÓN

La necesidad de mostrar que sus ideas no sólo eran originales sino que podían servir de base para elaborar una “teoría final”⁹ —en el sentido de que integrara la teoría del valor y de la distribución y la dinámica

⁹ Este sentido de “teoría final” se deriva del trabajo de Weinberg (1992), Premio Nobel de Física.

económica en un conjunto de principios y leyes económicas— definió desde un principio la actitud intelectual de Harrod frente al saber convencional. Mientras Keynes afirmó que la teoría clásica era apenas un caso particular de su teoría general del empleo, pues “las condiciones que supone son un caso extremo de todas las posiciones posibles de equilibrio” y cuyas “enseñanzas engañan y son desastrosas si intentamos aplicarlas a los hechos reales” (Keynes, 1936), Harrod no sólo adoptó una posición menos combativa sino que prefirió actuar en forma conciliatoria, sugiriendo que la teoría dinámica del crecimiento cíclico se podía construir siguiendo los derroteros de la teoría convencional del valor. De hecho, consideró que su libro *El ciclo económico* apenas era un “bosquejo de una teoría”, y que si bien “su procedimiento era original, queda abierto el camino para tratar con mayor extensión la teoría económica desarrollada en estas líneas” (Harrod, 1936a).

Harrod reconoció la enorme influencia de la teoría keynesiana de la demanda efectiva y el multiplicador en su pensamiento, pero negó rotundamente que fuese una revolución teórica. En una reseña de la *Teoría general* afirmó: “en el sistema de Keynes aparecen todas las piezas antiguas, pero aparecen en diferentes lugares” (Harrod, 1937). Comentó en forma similar el trabajo de los econométricos. La dinámica derivada de los rezagos era un resultado interesante, pero no daba una explicación endógena del ciclo, pues la solución que proponían surgía de las imperfecciones del sistema, por ejemplo, de las rigideces y los errores de predicción. Y, como en la teoría estática, una teoría sólida debería surgir de un mundo sin fricciones y sin supuestos *ad hoc* sobre la lentitud de los ajustes de las variables. Se preguntó de manera lapidaria: “¿Pero no se trata de una teoría prematura del *lag* de tiempo o de la fricción cuando las proposiciones fundamentales relativas a la velocidad y a la aceleración están aún sin formular?” (Harrod, 1936a). En el prefacio a la edición española, Harrod aclaró que su modelo no acudía a un rezago en el tiempo, pues el mecanismo no lineal del multiplicador y el acelerador generaba los movimientos oscilantes de la economía alrededor de una línea de crecimiento inestable. El supuesto de competencia imperfecta jugaría un papel importante aunque no esencial en la teoría, y permitiría poner “la teoría del valor en íntimo contacto con los hechos”.

La estructura del libro *El ciclo económico* obedece a los principios metodológicos que Harrod desarrolló desde sus primeros escritos. Para explicar las fluctuaciones del producto primero había que identificar los factores que determinan el nivel de la actividad económica

y luego estudiar las fuerzas que determinan las tasas de crecimiento o decrecimiento. El segundo paso implicaba introducir un grado de inestabilidad en el análisis, asociado a lo que podríamos denominar equilibrio estático y equilibrio dinámico:

El principio de inestabilidad, el corolario del postulado epistémico de Harrod, penetra todo su razonamiento. Lo utilizó dos veces en el trabajo sobre el mecanismo del ciclo económico. Primero, le permitió escapar del equilibrio estático e imaginar diferentes estados del sistema y, segundo, le permitió escapar del equilibrio móvil en avance y concebir el ciclo como una sucesión de alejamientos sistemáticos de ese estado. Pero la introducción de la inestabilidad en el sistema estático también hizo necesario reformular los instrumentos tradicionales utilizados para determinar el equilibrio del producto (Besomi, 1997).

El primer capítulo presenta un desarrollo del equilibrio estático de lo simple a lo complejo. Para ello, Harrod debe traducir los conceptos convencionales del análisis marginalista, la utilidad y la tecnología, a un sistema de fuerzas vectoriales que le permita establecer de manera intuitiva las condiciones de estabilidad, inestabilidad o neutralidad del equilibrio. Por ello comienza estableciendo los “determinantes estáticos” en una economía de un solo agente y un bien. Luego extiende el modelo para “n” individuos que tienen las mismas restricciones y preferencias pero que pueden intercambiar bienes, lo que requiere suponer cierto grado de especialización y división del trabajo. Después introduce un nuevo factor de producción, el capital, y establece condiciones de producción capitalistas en sentido estrecho, es decir, los productores directos no tienen derechos de propiedad sobre los instrumentos de producción (el problema de la cooperación). Por último, incorpora el sistema monetario, pues los salarios y los bienes se pagan en dinero y no en especie. Cabe señalar que este procedimiento de introducir el “medio de pago” es el uso estándar: con base en una economía de trueque se establecen las condiciones de complejidad que hacen necesario introducir la moneda¹⁰.

En la economía de Robinson Crusoe, Harrod identifica tres determinantes estáticos del nivel de producción. El primero está asociado con el sistema de preferencias y la ley de la utilidad marginal decreciente; el segundo, con las decisiones ocio-trabajo y la desutilidad marginal creciente del trabajo; y el último, con la potencia del trabajo y los rendimientos decrecientes del factor variable con una oferta de tierra fija.

¹⁰ Sobre este punto, ver Benetti (1990).

Hasta aquí hemos considerado la pertinencia de los tres determinantes que gobiernan la acción de Crusoe: cuánto desea una cosa, cuánto trabajo tiene que realizar para obtenerla y cuánto le disgusta ese trabajo. Si tasa esos valores su problema está resuelto. Si de un año a otro no ocurren cambios en estos valores, no se puede esperar que ocurra algún cambio en el nivel de su actividad. Ahora procedo a considerar la manera en que estas fuerzas mantienen ese nivel de actividad en equilibrio (Harrod, 1936a).

No es difícil mostrar que las leyes establecidas se pueden considerar como “fuerzas estabilizadoras” o “estabilizadores”, pues su efecto sobre las acciones de Robinson por fuera de su situación de equilibrio es de naturaleza centrípeta, es decir, lo regresan a su posición inicial, siempre y cuando no haya cambiado ninguna condición fundamental.

El modelo se puede extender a una economía de producción e intercambio puro, donde los agentes producen bienes para el mercado. En este mundo surge un nuevo determinante asociado con los términos en que los productores intercambian sus bienes. En competencia perfecta, los precios relativos no cambian; por tanto, no se puede asociar ninguna fuerza o ley a este nuevo determinante estático. La situación se altera si se suponen rendimientos crecientes y la curva de demanda que enfrentan los productores no es perfectamente elástica; en este caso aparece una nueva fuerza estabilizadora, pues el productor podrá recibir menos por su bien si intenta aumentar las ventas. De todos modos, para Harrod esto no modifica esencialmente el problema: el equilibrio sigue siendo estable.

La diferencia entre una economía de un individuo y una economía de intercambio es que ahora se requiere establecer las condiciones de coherencia entre el equilibrio del productor individual y el equilibrio de la comunidad. Harrod dice que para que la comunidad en su conjunto esté en equilibrio, se requiere que cada individuo también lo esté. Ello implica definir de manera adecuada el equilibrio en movimiento: “se define con la condición de que cada cual aumente su producción de manera que no se alteren los tipos de intercambio entre las mercancías” (ibíd.). Ahora bien, en competencia perfecta no existe una cuarta fuerza estabilizadora (o desestabilizadora), pero cuando los mercados son imperfectos, ésta surge con toda su fuerza y hay que evaluar su efecto ya no sobre el equilibrio individual sino sobre el de la comunidad. El resultado del análisis es ambiguo, la fuerza estabilizadora podrá actuar o no dependiendo de lo que pase con los ingresos marginales en una economía en crecimiento estable, incluso el equilibrio llegará a ser neutral si el aumento de los ingresos marginales compensa los efectos negativos de los tres determinantes estáticos. Harrod no cree que este sea el resultado general, y prefiere

asumir que el efecto estabilizador del cuarto determinante es dominante¹¹.

Finalmente, Harrod aborda el problema de los determinantes estáticos en una economía capitalista. En primer término, analiza las definiciones estándar del capitalismo. Reconoce que prefiere la definición convencional que asocia el término capitalismo con el uso de maquinaria y herramientas en la producción, pero no le permitiría llegar a conclusiones muy diferentes a las del modelo de producción e intercambio. Entonces afirma:

la razón por la que necesitamos la definición más estricta es que la determinación de la propiedad afecta vitalmente las condiciones de los dos primeros estabilizadores. Si las herramientas son propiedad del hombre que trabaja con ellas, los dos estabilizadores mantienen su fuerza prístina (Harrod, 1936a).

Por supuesto, los problemas de coordinación y del ciclo económico quedan ligados a las relaciones de propiedad de los factores de producción.

Y esto es importante, puesto que el nivel de actividad, en una comunidad moderna, está determinado principalmente por la cantidad de trabajo que eligen los propietarios de las máquinas u otras formas de capital. Desaparecen de la escena los dos primeros determinantes, y su lugar lo ocupa otro: los términos en que los propietarios de capital fijo pueden obtener los otros factores de la producción (ibíd.).

A este nuevo determinante le atribuye una fuerza estabilizadora, la plasticidad de los costos primarios.

Concluye, entonces, que en una economía capitalista existen tres determinantes estáticos: 1) el tipo al que se pueden alquilar los factores productivos; 2) la capacidad o potencia de estos factores para producir, y 3) el tipo al que el empresario puede intercambiar sus productos; y tres fuerzas estabilizadoras: 1) la plasticidad de la remuneración a los factores; 2) la ley de rendimientos decrecientes, y 3) la ley de la elasticidad decreciente de la demanda, en competencia imperfecta. Pero desconfía del potencial estabilizador de los nuevos determinantes. La flexibilidad de los salarios no merece mucha confianza, los rendimientos decrecientes no se mantienen en la mayor parte de la industria y sólo empiezan a ejercer su papel cuando se alcanza el pleno

¹¹ “Se arguyó anteriormente que hay fundamento para suponer que la competencia imperfecta está asociada con la ley de elasticidad decreciente de la demanda. Si esto es correcto, entonces, en condiciones de competencia imperfecta, el sistema de intercambio determina un cuarto estabilizador del nivel de actividad de la comunidad en conjunto” (Harrod, 1936a).

uso de la capacidad instalada, y la ley de la elasticidad decreciente no tiene sólido respaldo empírico. De allí que observe: “parece claro que la estabilidad en nuestra sociedad moderna ha venido a ser algo precario. Las fuerzas robustas y saludables que guiaron la vida de Crusoe aparecen ahora de manera atenuada y debilitada” (Harrod, 1936a).

Con la introducción del dinero aparece el cuarto determinante, el nivel general de precios. En cuanto a su papel estabilizador o desestabilizador lo importante es saber qué ocurre realmente cuando se presentan cambios en la producción. Esto “supone un cambio completo en el procedimiento” (ibíd.). En vista de que no existen principios primarios para determinar el comportamiento de los precios, Harrod acude a la evidencia empírica. Su fuente fueron los estudios de Wesley Mitchell, el eminente economista norteamericano que hizo un trabajo monumental de recopilación estadística de la economía de Estados Unidos, que le permitió examinar en detalle las correlaciones de las variables económicas en las diversas fases del ciclo económico. Este autor encontró que los precios tendían a incrementarse durante el auge y a reducirse durante la recesión. Harrod aceptó esos resultados sin mayores reservas pues “la evidencia es de mucho alcance y la proposición ha sido ampliamente aceptada por los economistas reconociendo su fuerza” (ibíd.).

Harrod atribuyó entonces una fuerza desestabilizadora a la variable monetaria, lo que no significa que en su modelo de ciclo económico el dinero sea la causa primaria de los movimientos de la actividad a uno y otro lado del avance uniforme. La verdad es que para Harrod, el dinero juega un papel pasivo, que valida la dinámica de las fuerzas reales que generan la oscilación: “cuando las fuerzas todavía no reveladas ordenan que la producción retroceda, el dinero es capaz de ejercer una fuerza desestabilizadora suficiente para dominar las fuerzas de los estabilizadores” (ibíd.). Es decir, la variación de los precios absolutos modifica las decisiones de producción de los empresarios y permite que la dinámica del ciclo se consolide, revelando correlación serial en el producto. Para que ello sea así se requiere que el equilibrio estático en una economía capitalista sea neutral, desestimando la condición de inestabilidad o estabilidad global (Besomi, 1997).

De ese modo, la sumatoria vectorial de las fuerzas estabilizadoras y desestabilizadoras se debe compensar, lo que implica que “la influencia desestabilizadora del dinero, incorporada en las alzas y bajas de los precios, se puede considerar como una medida de la potencia de las otras dos fuerzas estabilizadoras” (Harrod, 1936a). Aún faltaba responder por qué el dinero se conduce de esa manera. La respuesta se

encuentra mediante el análisis de la interacción del multiplicador y el acelerador, y de los cambios en la velocidad del dinero. El mecanismo a través del cual los cambios del sistema como un todo afectan las decisiones individuales es la alteración del nivel de precios, por obra de los determinantes estáticos y dinámicos. Los primeros influyen en los agentes, y los segundos en el sistema como un todo. Como observa Besomi (1996a), “este enfoque llevó a que Harrod pensara que la teoría de la moneda debía proporcionar el enlace necesario entre las leyes de la estática y la dinámica”.

En el capítulo segundo introduce, entonces, el mecanismo automático que genera el movimiento cíclico de la actividad económica sobre el equilibrio de crecimiento estable. Las herramientas analíticas son bien conocidas: el acelerador y el multiplicador. La relación –como Harrod denomina al acelerador– es una simple relación aritmética entre el monto de la inversión agregada y la tasa de cambio del gasto de los hogares en bienes de consumo. Sin pérdida de generalidad, supone que el coeficiente del acelerador es mayor que 1, lo que de acuerdo con la experiencia explicaría por qué la inversión fluctúa más que las variaciones del consumo en las fases extremas del ciclo. Harrod muestra que, en ausencia de cambio técnico, este mecanismo produce los cambios repentinos del auge a la recesión y viceversa.

En efecto, suponiendo que el avance normal llega a su fin en un punto, la producción de bienes de capital se empieza a desacelerar cuando los factores liberados en ese sector no encuentran ocupación en el de bienes de consumo, y la actividad global debe disminuir. De modo que el ingreso de los agentes disminuye, y con él los gastos en bienes de consumo. Los gastos de inversión se reducen abruptamente y la economía cae en la recesión¹². Harrod reconoció que algunos factores pueden suavizar el gradiente de la inversión, y analizó tres: 1) los cambios de las tasas de interés; 2) las variaciones de los precios relativos de los bienes de capital, y 3) las invenciones sesgadas hacia métodos cada vez más indirectos. Pero mantuvo un agudo escepticismo acerca de su poder para eliminar el ciclo económico.

Aunque Harrod presentó el multiplicador del comercio exterior en 1933 en un manual de economía internacional, sólo logró entender el principio del multiplicador de la inversión después de leer las pruebas de la *Teoría general* en 1935, a lo que sin duda contribuyó

¹² El argumento se puede extender para explicar la salida de una depresión. Para ello hay que tomar en cuenta los gastos de reposición del *stock* de capital. Sin aumento del consumo, las industrias de bienes de capital pueden iniciar un incremento de producción para reponer las máquinas y equipo depreciado.

su intensa correspondencia con Kahn sobre las implicaciones de la demanda efectiva (Besomi, 2000). El mecanismo del multiplicador fue inventado por Kahn, el alumno más brillante de Keynes en Cambridge. Keynes lo introdujo de manera diferente en la *Teoría general*, pues tuvo que redefinir sus términos para integrarlo en su teoría de la determinación del producto y el empleo por la demanda efectiva. La idea era simple. El multiplicador –que depende de la propensión al consumo– es el mecanismo que permite que las variaciones del ingreso generadas por un cambio en la inversión sean adecuadas para generar el ahorro que financia exactamente el gasto de inversión. A partir de allí, no era difícil proponer una explicación causal que relacionara las variaciones del ingreso con la inversión y la acumulación de capital¹³. Al respecto, simplemente concluyó que:

el secreto del ciclo económico se puede revelar con el estudio de las conexiones mutuas entre el multiplicador y la relación. La teoría del multiplicador implica que el nivel de actividad no está predeterminado de otra forma, y concuerda con las doctrinas concernientes al desestabilizador monetario (Harrod, 1936a).

Así como hizo con el acelerador, Harrod mostró que los efectos del multiplicador sobre la actividad productiva pueden ser compensados por cambios en la propensión al consumo. Y argumentó, con razón, que la propensión a ahorrar de los hogares aumentaba durante el auge, en consonancia con la ley psicológica de Keynes de que a medida que el ingreso aumenta, los gastos de consumo crecen en menor proporción. Este no es el único factor que incide en el valor del multiplicador. También se puede generar una redistribución del ingreso hacia los dueños del capital, esto ocurre como consecuencia del poder de mercado que ganan los empresarios cuando empieza a operar la ley decreciente de la elasticidad de la demanda y la competencia se hace cada vez más imperfecta.

Harrod no analizó la interacción entre el multiplicador y el acelerador en términos matemáticos, ni intentó establecer relaciones funcionales formales que permitan examinar y mostrar claramente las relaciones no lineales implícitas en la teoría dinámica. En vez de ello, siguió “un procedimiento análogo al que utilizó para reinterpretar el análisis estático en términos de un sistema de fuerzas” (Besomi, 1997). Primero definió el equilibrio dinámico como una tasa de crecimiento estable y constante.

¹³ El esquema se puede consultar en Besomi (1997).

Un avance firme se define como aquél en que la relación del crecimiento de la producción sobre el nivel previo es constante, lo que implica una serie geométrica. Se deduce que el incremento proporcional de la inversión neta en un día dado, sobre el nivel de la inversión neta del día anterior, es igual a la adición proporcional al *stock* de bienes de capital disponible en este día (Harrod, 1936a).

Es claro que esta definición se limita al sistema como un todo, pues no aparecen las decisiones individuales de los empresarios ni las expectativas de los agentes económicos. De allí que este enfoque se pueda asociar con la idea de equilibrio en movimiento de la economía clásica y marxista, donde lo importante es que se cumplan las condiciones de reproducción del sistema¹⁴.

Luego identificó los “determinantes dinámicos”, que definen el tipo de crecimiento de la producción: 1) la propensión al ahorro; 2) la distribución del ingreso entre clases sociales, y 3) el volumen de capital empleado en la producción. Los dos primeros son restrictivos, es decir, reducen el multiplicador en el auge, mientras que el tercero induce un mayor gasto de inversión para sustituir las técnicas existentes por otras de carácter más indirecto. Harrod considera que el equilibrio dinámico es inestable, pues no cree que la magnitud de las fuerzas restrictivas compense el incentivo positivo de la tercera.

Para mantenerlo, no podemos confiar en los tres determinantes. Sería una feliz coincidencia que así sucediese. Y éste es el punto crucial del problema. Si hay algún descenso en el tipo de avance, debe ocurrir un retroceso. En este momento la relación domina la situación. Un retroceso en la línea de avance implica un retroceso en la inversión. Pero, entonces, de acuerdo con el multiplicador, el consumo debe descender. El retroceso, una vez iniciado implica retroceder hasta el fondo de la depresión, a menos que aparezca una poderosa fuerza que lo contrarreste (Harrod, 1936a).

Por último, es conveniente examinar el papel del dinero y los determinantes estáticos y dinámicos en la explicación del ciclo. Harrod lo hace en un capítulo aparte, después de desvirtuar la posibilidad de usar la tasa de interés y la política monetaria para eliminar el ciclo. En primer término, rechaza tajantemente la teoría cuantitativa del dinero, a la que considera un “curioso galimatías”. En su lugar, adopta un enfoque basado en los determinantes de la velocidad del dinero y anticipa que su teoría de la fluctuación es en sí misma la teoría de la velocidad. A este respecto, cabe citar el siguiente párrafo:

¹⁴ Besomi (1995 y 1997) señala que Harrod no fue plenamente consciente de las implicaciones de la coexistencia de dos conjuntos de fuerzas que operan sobre los individuos y sobre el sistema, de ahí su confusión acerca del papel de las expectativas en la determinación del equilibrio en movimiento. Fazzari (1985) introduce la hipótesis de expectativas racionales en el modelo de Harrod sin que los resultados de inestabilidad cambien sustancialmente.

Las fuerzas mencionadas gobiernan el volumen de producción y el nivel de precios; éstos, a su vez, hacen que la velocidad del dinero sea tal cual es. O, mejor, determinan que la cantidad de dinero multiplicada por su velocidad de circulación (MV) sea lo que es. Y la velocidad es resultado de la política bancaria, que determina la cantidad de dinero, y de las fuerzas mencionadas, incluido cualquier efecto de la política bancaria, por ejemplo, a través del tipo de interés, en dichas fuerzas. Así ocurren las variaciones en la velocidad que le permiten al dinero actuar como lubricante del sistema y seguir el curso elegido. Especialmente, hacen que el dinero actúe como el archidesestabilizador que enfrenta las fuerzas estabilizadoras de los determinantes estáticos, y que el nivel de producción se mueva ascendente y descendentemente, como describen los determinantes dinámicos (Harrod, 1936a).

Aunque se podría hacer un análisis más detallado de la teoría que se sintetizó en las líneas anteriores¹⁵, aquí basta destacar tres puntos. Primero, Harrod invierte la causalidad de la ecuación cuantitativa del dinero: la dirección va de los precios a la oferta monetaria y no a la inversa. Segundo, los determinantes del nivel general de precios no son las fuerzas monetarias, sino las reales, condensadas en los determinantes estáticos y dinámicos. Tercero, si bien el dinero o el crédito no son el motor del crecimiento, son el lubricante que permite que el multiplicador y el acelerador operen sin fricciones. Es claro que el mecanismo que Harrod ideó entraña un alto grado de complejidad, y no linealidad. Uno de los primeros en reconocer su originalidad fue Hicks (1949), quien destacó la importancia de analizar el ciclo con base en una tendencia ascendente y la necesidad de introducir relaciones no lineales para respaldar el postulado de inestabilidad. Desde otra orilla, Goodwin (1988), un eminente pensador marxista, discípulo de Harrod en Oxford durante los años treinta, comentó que las ideas que expuso en *El ciclo económico*, un libro al que calificó como “muy malo, pero profundamente original”, contenían la esencia del crecimiento cíclico; aunque, curiosamente, estas innovaciones teóricas pasaron totalmente desapercibidas para sus críticos más lucidos: Frisch, Tinbergen y el mismo Keynes.

EL ENSAYO DE 1939 Y EL DILEMA DE LAS TRES TASAS: ¿ESBOZO DE GENERALIZACIÓN O FRACASO INTELECTUAL?

Harrod consideró que el ensayo de 1939 era el resultado de un proceso de refinamiento, reducción y parametrización de las ideas principales de *El ciclo económico* (1936). En el ensayo sostenía que hay continuidad entre las ideas esbozadas en *El ciclo económico* y la exposición formal de su dinámica: “se trata [...] de una combinación del principio de aceleración y la teoría del multiplicador, y es el desarrollo y

¹⁵ Besomi (1997) la examina en detalle.

extensión de ciertos argumentos presentados en mi libro *The Trade Cycle* (Harrod, 1939). No obstante, en la nueva presentación de la teoría dinámica cambió el énfasis del problema y dedicó gran parte a demostrar el “principio de la inestabilidad”, relegando a un segundo plano el análisis del ciclo económico¹⁶. Dedicó los numerales 1 a 14 a establecer los puntos esenciales de la teoría dinámica, y los restantes, 15 a 21, a esbozar el análisis de las fases del ciclo económico y las políticas económicas para combatirlo.

Además, abandonó el lenguaje vectorial de fuerzas y minimizó las referencias a los “determinantes dinámicos”, propios de un análisis causal, para sustituirlos por un sistema paramétrico de ecuaciones de crecimiento que permitiera determinar las incógnitas en un instante de tiempo¹⁷. En este sentido, el principio de inestabilidad es un “resultado” y deja de ser un punto de partida, es decir, un “postulado epistémico”. Al decir de Besomi (1996a): “La transición entre los dos trabajos se puede resumir como un cambio de énfasis del estudio de las *causas* al análisis de los *efectos* del ahorro y la inversión”. La teoría se presenta en un contexto abstracto y axiomático, con el objetivo de mostrar que el crecimiento de una economía de *laissez-faire* es “muy inestable” y, después, retornar al mundo de movimientos secuenciales, es decir, del ciclo económico, pues cualquier consideración de cómo actúan las fuerzas “centrífugas” lleva al analista lejos del análisis dinámico e involucra “cierto elemento de conjetura” (Harrod, 1938b).

El punto de partida del ensayo es la enumeración de las proposiciones fundamentales que definen la base del sistema axiomático de la teoría dinámica.

Proposición 1

El nivel de ingreso de la comunidad es el principal determinante de la oferta de ahorro: $S = sY$, donde S es el ahorro de los hogares y las empresas, s la pensión media a consumir, y Y el ingreso.

Proposición 2

La tasa de incremento del ingreso es un determinante de la demanda de ahorro, es decir, de la inversión. Formalmente, $I = c\Delta Y$, donde I

¹⁶ Este proceder se acentuó en sus publicaciones posteriores (Harrod, 1948, 1960, 1963 y 1973).

¹⁷ “En dinámica, las ecuaciones más importantes hacen referencia a un momento determinado del tiempo” (Harrod, 1973).

es la inversión, C la razón del incremento del capital por unidad de incremento del producto, y ΔY la variación del ingreso¹⁸.

Proposición 3

La demanda es igual a la oferta, es decir, el ahorro es igual a la inversión. Formalmente, $I = S$.

Una vez establecidos los principios básicos, Harrod define las tres tasas de crecimiento.

Definición 1

Sea C el valor del incremento del acervo del capital del período dividido por el incremento del producto total efectivo. Sea s la fracción del ingreso que ahorran los individuos y las empresas durante el período. Junto con las proposiciones 1 a 3 se obtiene $C\Delta Y = sY$, de donde se deriva la expresión de la tasa de crecimiento efectiva:

$$G = \frac{\Delta Y}{Y} = \frac{s}{C}$$

Esta relación no es más que una identidad, es decir, un truismo.

Definición 2

Entendemos por tasa garantizada de crecimiento la tasa de crecimiento que deja a todas las partes satisfechas por no haber producido ni más ni menos que la cantidad correcta. En otros términos, esta tasa genera un estado mental que lleva a que las partes emitan órdenes que mantengan la misma tasa de crecimiento. Formalmente:

$$G_w = \frac{s_d}{C_r}$$

donde s_d es la proporción del ingreso que los individuos y las empresas deciden ahorrar, C_r es la cantidad de capital por incremento unitario del producto requerida por las condiciones tecnológicas y de otra ín-

¹⁸ Harrod despreció la importancia del tiempo, es decir, asumió que las diferencias entre un período y otro no eran importantes. Este supuesto fue el origen de la controversia con Keynes entre 1937 y 1938. Ver Besomi (1995, 1996a y 1996b).

dole. La tasa de crecimiento garantizada es una incógnita cuyo valor es determinado por las “condiciones fundamentales”¹⁹.

Definición 3

La tasa natural de crecimiento es la tasa máxima de crecimiento permitida por el aumento de la población, la acumulación de capital, el progreso técnico y la curva de preferencia de trabajo-ocio, con pleno empleo. En términos formales:

$$G_n = n + x = \frac{s_0}{C_r}$$

donde n es la tasa de crecimiento de la población, x la tasa de crecimiento del cambio técnico, C_r la cantidad de capital de todas las clases por incremento unitario del producto requerida por las “circunstancias”, y s_0 la tasa de ahorro necesaria para mantener a la economía en la senda de crecimiento con pleno empleo²⁰.

Definición 4

La tasa garantizada de crecimiento que se obtiene en condiciones de pleno empleo corresponde a la tasa garantizada “propia” de la economía.

Antes de presentar el teorema de inestabilidad y una prueba informal, Harrod introduce los conceptos *ex ante* y *ex post*, terminología que tomó del *Tratado del dinero* de Keynes (1930). Aunque estos conceptos se prestan para generar ruido en la interpretación del problema, permitieron que Harrod derivara una regla de ajuste de los agregados del sistema. En efecto, para el Keynes del *Tratado* la inversión no necesariamente se iguala al ahorro *ex ante*. Por ejemplo, si la inversión supera al ahorro, el sistema se expande, y ocurre

¹⁹ Como dice Harrod (1973): “Definimos como G_w el valor de G que es compatible con la igualdad de s y s_d y de C y C_r . Excepto en el caso, poco probable, de que exista un intervalo de indeterminación, ya sea de s_d o de C_r , habrá un único valor de G , la tasa de crecimiento de la economía, que es compatible con que la gente ahorre lo que quiere ahorrar y tenga los bienes de capital que necesita para sus propios fines. A este valor de G lo he denominado tasa de crecimiento justificada”.

²⁰ Harrod (1973) define a G_n como la tasa de crecimiento socialmente óptima. “Hay dos determinantes del valor de G_n : la tasa de crecimiento de la población y la tasa de mejoramiento de la tecnología disponible para la producción de bienes y servicios. No se debe introducir en este punto la tasa de crecimiento del equipo de capital: esto sería poner la carreta delante de los bueyes”.

lo contrario cuando la desigualdad se invierte. Harrod no dudó en definir a C como una cantidad *ex post*—es decir, realizada— que incluye inventarios no deseados. Pero no estaba tan seguro de que se pudiera considerar a C_r como una cantidad *ex ante*.

De hecho, modificó la acepción del término, definiendo a C_r como “la adición de bienes de capital en cualquier período que los productores consideran igual para el producto que manejan en ese período” (Harrod, 1939). Esto fue mal interpretado por algunos comentaristas²¹. La verdad es que son dos conceptos diferentes. Mientras que la inversión *ex ante* está relacionada con las esperanzas y expectativas de crecimiento de la demanda, que pueden o no realizarse, la inversión justificada está relacionada con el incremento del producto actual. De allí, Harrod derivó una regla simple: “cuando la inversión *ex ante* excede a la inversión *ex post*, la inversión justificada es aún mayor; cuando la inversión *ex ante* es menor que la inversión *ex post*, la inversión justificada es aún menor” (Harrod, 1951; y ver Kregel, 1980). Al parecer, Harrod eligió este lenguaje arcano por su valoración de las dos obras centrales de Keynes: en el *Tratado del dinero*, considera el equilibrio como un estado del sistema inestable e intenta construir una teoría del ciclo económico, mientras que en la *Teoría general* supone estable el equilibrio de desempleo, lo que convierte a dicha obra en un tratado de la deficiencia de la demanda agregada o de la sobreproducción general. El primero contiene la esencia de la dinámica, el segundo es un análisis estático.

Aún faltaba resolver una objeción al problema que planteaba Harrod. No era claro el significado de “actuar de la misma manera” bajo la senda de crecimiento equilibrado. A lo sumo, se había dicho que la línea de producción trazada por la tasa garantizada de crecimiento era un equilibrio móvil, pues representaba el nivel de producción en que los productores consideran que han obrado acertadamente y, por tanto, tienden a continuar en la misma línea de progreso. Los inventarios y el equipo disponible están exactamente en el nivel que satisface a los productores. “Por supuesto, lo que se aplica al sistema en general puede no aplicarse a cada individuo por separado. Pero si un productor cree que ha producido de más u ordenado más, ello se compensará por la experiencia contraria de igual importancia en otra parte del campo” (Harrod, 1939).

Esto supone que las tasas de crecimiento están sujetas a choques aleatorios, que se pueden considerar como desviaciones estacionarias

²¹ Ver, por ejemplo, Alexander (1950).

que se anulan en el agregado. En respuesta a sus críticos, Harrod reconoció que este supuesto no estaba justificado y era un caso especial. Resolvió el problema suponiendo un “individuo representativo” y, para evitar el *impasse*, señalado por Keynes, de la falta de una teoría robusta de las decisiones de inversión, prefirió separar el componente inducido de la inversión de la parte autónoma. Al primero lo consideraba esencial para definir la tasa de crecimiento garantizada, y a la segunda la hacía depender de factores de largo plazo. Y concluyó: “la fórmula que describe correctamente el estado de la mente de este empresario representativo se puede aplicar a la macroeconomía” (Harrod, 1951). Por supuesto, esta solución no sólo es inadecuada, sino que riñe con sus ideas anteriores. En sus primeros trabajos identificó el análisis estático con la microeconomía y la dinámica con la macroeconomía. Además, incurre en la falacia de composición, que denunció Keynes, de pretender derivar el comportamiento agregado de las acciones de los individuos²².

Ahora podemos enunciar en forma de teorema las dos proposiciones más importantes del ensayo de 1939.

Teorema de existencia

Dadas la proposiciones 1, 2 y 3, las definiciones 1 y 2 y los valores de s_a y C_r en un instante del tiempo, existe una G tal que $G = G_w$.

Harrod no ofreció una prueba general del teorema, pero consideró que era posible demostrar la existencia de “una línea de avance regular”, para cualquier estado mental del empresario representativo, siempre y cuando se aceptaran dos supuestos sobre el comportamiento de los agentes: i) el empresario ordenará más bienes de inversión si su *stock* y su equipo son menores que los requerimientos corrientes, y ii) el empresario ordenará más si la tendencia ha sido creciente, al menos en los períodos más recientes. Curiosamente, consideraba que no se requería la prueba de existencia para validar el principio de inestabilidad: “incluso si existen estados mentales que representan

²² “Hemos dado a nuestra teoría el nombre de ‘Teoría general’. Por este medio hemos querido observar que teníamos en mente, ante todo, el funcionamiento del sistema económico, visto de conjunto, y abordamos los ingresos globales, los beneficios globales, la producción global, el empleo global y el ahorro global, más que los ingresos, los beneficios, la producción, el empleo, la inversión y el ahorro, de industrias, empresas o individuos considerados de manera aislada. Y pretendemos demostrar que se han cometido graves errores al extender al sistema tomado en su conjunto conclusiones que habían sido establecidas de manera correcta al considerar una sola parte del sistema tomada aisladamente” (Keynes, 1939).

una línea garantizada de avance imposible –y dudo esto– mi análisis de la inestabilidad puede aún ser correcto” (Harrod, 1951). Harrod carecía de la formación matemática adecuada para tratar sistemas no lineales. Los desarrollos de esta área de las matemáticas eran aún desconocidos para los economistas formados en la tradición europea. Los economistas empezarán a familiarizarse con los métodos de los sistemas dinámicos no lineales a partir de los trabajos de Goodwin (1957), Kaldor (1940) y Hicks (1949) (ver Ichimura, 1964).

Con sorprendente sencillez, Harrod mostró que si $G > G_w$, puede ocurrir que $s > s_d$ o que $C < C_r$, o ambas cosas. En el primer caso, el ahorro efectivo es mayor que el ahorro deseado por las familias y las empresas, esto indica que su ingreso fue mayor que el esperado, e incrementarán su gasto en bienes de consumo e inversión. En el segundo caso, el *stock* de capital es menor que el requerido para sostener el ritmo de crecimiento, de modo que los agentes experimentan una reducción no deseada en sus inventarios, y aumentarán sus pedidos de bienes finales y de producción. En ambos casos, la diferencia inicial entre G y G_w se incrementaba sin que el sistema diera muestras de regresar a su equilibrio inicial. Robinson (1965) señaló un desliz en el argumento:

Estabilidad significa la capacidad de alcanzar una posición de equilibrio pre-determinada a partir de un punto de partida arbitrario. Todo el planteamiento se desarrolla en términos de tasas de crecimiento sin discutir las condiciones iniciales. El análisis de las tasas exigiría descender de la generalidad de las ecuaciones para concentrarse en un punto particular del tiempo y considerar las características del *stock* de capital existente en ese momento.

No obstante, podemos enunciar el teorema de inestabilidad de la siguiente manera.

Teorema de inestabilidad de una economía de laissez-faire

i) G_w representa un equilibrio móvil y uniforme para una economía de *laissez-faire*, ii) en ambos lados de la línea existe un “campo” donde operan fuerzas centrífugas cuya magnitud varía directamente con la distancia de cualquier punto a la línea garantizada. El alejamiento de la línea garantizada crea un incentivo para alejarse aún más. En consecuencia, G_w es un equilibrio muy inestable.

¡Cuán interesante resulta esto para el análisis del ciclo económico!, afirmarí­a Harrod con entusiasmo. La demostración de la inestabilidad del equilibrio garantizado depende crucialmente de que s_d y C_r no sean afectadas por cambios en G , es decir, de que permanezcan constantes en un instante del tiempo. Aquí tampoco ofreció una de-

mostración rigurosa. Harrod procedió a encontrar la condición para la que un incremento marginal de la tasa de ahorro (s_m), inducido por una desviación de la tasa efectiva de crecimiento con respecto a la tasa garantizada, no modifique el “principio de inestabilidad”. Encontró que esa condición era:

$$s_m < \frac{s}{G_w}$$

“Así pues, la condición de la inestabilidad requiere que la fracción de ingreso marginal ahorrada no sea mayor que la fracción del ingreso total ahorrada multiplicada por el ingreso total y dividida por el incremento del ingreso garantizado en 6 meses” (Harrod, 1939). Harrod terminó la primera parte de su ensayo mostrando que su teoría se podía generalizar. De hecho, extendió el análisis incorporando la inversión autónoma o de largo plazo y las exportaciones netas. En este contexto, la ecuación de la tasa de crecimiento garantizada se expresa como:

$$G_w = \frac{s_d + i - k - (K/Y) - (E/Y)}{C_r}$$

donde i es la relación entre importaciones e ingreso, k es la inversión a largo plazo asociada con el nivel de ingreso, K es la inversión autónoma de largo plazo y E son las exportaciones. En este punto, reconoció que el principio de inestabilidad se puede debilitar, es decir, que la tasa de crecimiento garantizada no sería necesariamente un equilibrio muy inestable. Más tarde retomó el tema de la estabilidad (Ardo, 1973). Pero en esta ocasión consideró que la idea de un equilibrio móvil no se podía asociar con el delgado y pulido “filo de una navaja”, e imaginó una situación algo diferente: una pelota en una ladera de hierba; una alternativa equivalente sería una canica en la parte superior de una cáscara de nuez. Un leve soplo, o mejor, un parpadeo estocástico, no la sacaría del equilibrio inestable; el rozamiento, la resistencia del aire exigirían una fuerza aún mayor.

Para Harrod (1973):

estar sobre el filo de una navaja es un caso extremo de equilibrio inestable. Nunca sugerí que la tasa de crecimiento justificada tuviera una inestabilidad tan extrema. Al contrario, en mi primera formulación, sugerí, a título de simple ejemplo, que el tiempo de reacción necesario para que un aumento o disminución de los bienes de capital ejerciera su influencia sobre la corriente de pedidos podía ser de seis meses. ¡No se puede decir que estamos sobre el filo de una navaja si se tarda seis meses para movernos!

En cuanto al problema de la unicidad de la tasa de crecimiento garantizada, Harrod aceptó que podían existir tasas múltiples acordes con los “determinantes dinámicos”, pero restó importancia a este problema afirmando que “la existencia de múltiples equilibrios en la macrodinámica no es tan grave pues su número es más pequeño que en la microestática” (Harrod, 1970). Esta acotación sobre el número de equilibrios es interesante, pero le habría bastado decir que en un instante de tiempo los valores s_d y C_r están dados y, por tanto, determinan un valor único de la tasa de crecimiento garantizada.

Hasta ahora no se ha dicho qué significado se da al “dilema de Harrod” en este escrito. Los libros de texto lo suelen asociar con la divergencia entre la tasa de crecimiento garantizada y la tasa natural. Es decir, con el hecho de que es poco probable que la economía transite por una senda de crecimiento estable con pleno empleo. Sin embargo, nuestra exposición ha mostrado que Harrod no pretendía analizar economías concretas, al menos en la primera parte de su teoría dinámica. Su objetivo era más modesto: probar que el capitalismo de *laissez-faire* se encuentra en equilibrio inestable. A ello dedica gran parte del ensayo de 1939 y sendos capítulos de sus libros posteriores, *Hacia una economía dinámica* (1948) y *Dinámica económica* (1973).

El dilema de Harrod se refiere a los problemas que surgen por la divergencia de las “tres tasas”. Considera siete combinaciones factibles que se pueden reunir en dos subconjuntos. En el primero, $G_w > G_n$, es decir, la tasa de ahorro es mayor que la requerida para garantizar el pleno empleo y la introducción de innovaciones tecnológicas. En estas circunstancias el conflicto entre inflación y desempleo en el corto plazo es latente ($G > G_w$); la política fiscal correcta en el largo plazo es generar déficit fiscales o desahorro para reducir G_w y acercarla a G_n , garantizando así que la economía crezca a una tasa regular. Asocia esta situación con la tesis del estancamiento y es el dilema de los países desarrollados. En el segundo, $G_w < G_n$, es decir, la tasa de ahorro es insuficiente para garantizar el crecimiento de la economía a la de pleno empleo. En este caso, toda política expansiva de corto plazo que se mantenga durante algún tiempo entra en conflicto con el equilibrio de largo plazo y la amenaza inflacionaria es efectiva en los casos en que $G > G_w$. Estas condiciones son propias de los países en desarrollo. Aunque Harrod propone aumentar el ahorro y la inversión pública, concluye que “el ideal de conseguir una política perfecta, una especie de ajuste de precisión, que evite un crecimiento del paro, por una parte, y que no provoque, por otra, una inflación de precios por

tirón de demanda, no tiene ninguna base en la teoría económica” (Harrod, 1973).

Aquí vale la pena hacer una referencia a la historia de la mecánica clásica. El gran matemático francés Henri Poincaré tuvo que enfrentar un acertijo parecido: el problema de los tres cuerpos. La solución del sistema de ecuaciones implicó el reconocimiento de las relaciones no lineales y la transición al caos. El problema de la “tres tasas” es también un rompecabezas con una estructura no lineal que genera oscilaciones endógenas alrededor de un equilibrio móvil o línea de avance inestable, es decir, el ciclo económico es un aspecto del proceso de crecimiento y la acumulación de capital. El ciclo y la tendencia no se pueden separar, son las dos caras de una misma moneda: el principio de la inestabilidad. A pesar de ello, “aunque importante en relación con el ciclo económico, es sólo una pequeña parte de la teoría del crecimiento, que me he esforzado por desarrollar, y, como es obvio, sólo una pequeña parte de la teoría del crecimiento” (Harrod, 1973).

El procedimiento de Harrod es similar al que siguen los físicos para resolver el problema de los tres cuerpos²³. En primer lugar, introduce en el sistema un techo y un piso que limitan las oscilaciones de la tasa de crecimiento efectiva (G). El techo está definido por el crecimiento de la población y el cambio técnico, es decir, por la tasa de crecimiento natural (G_n). El piso se establece cuando la tasa de crecimiento garantizada especial cae por debajo de la efectiva; bajo estas condiciones, la tasa de ahorro deseada puede llegar a reducirse, empujando G_w por debajo de G , lo que detiene la caída. En el momento en que la tasa garantizada especial sobrepasa a la efectiva durante el descenso económico, todo está listo para el relanzamiento. En segundo lugar, define dos ámbitos de análisis. La divergencia entre G y G_w determina la dinámica del ciclo económico de corta duración, mientras que la desigualdad entre G_w y G_n determina la del ciclo de onda larga de Kondratieff (Harrod, 1957 y 1948). En tercer lugar, levanta el supuesto de constancia de s_d y C_r a

²³ “Es común abordar el problema de los tres cuerpos de la siguiente forma. Nos concentramos en el movimiento de M2 de tal forma que renunciamos a estudiar en detalle el movimiento de M3. Esto significa que no se procederá a integrar la ecuación diferencial de M3 en relación con M1 y sometida [la masa M3] a la atracción gravitacional de M2. Se supone, en su lugar, que la trayectoria de M3 está completamente descrita por el problema de dos cuerpos. Entonces, el estudio del movimiento de M2 en torno a M1 se hará considerando que M3 afecta el movimiento de M2, pero ésta [la masa M2] no afecta el movimiento de M3. La masa M3 se llama “masa perturbadora” del sistema. A pesar de esta enorme suposición, las ecuaciones diferenciales siguen siendo imposibles de resolver de manera analítica” (Portilla, 2000).

lo largo del tiempo. Ahora la tasa de crecimiento efectiva puede afectar los valores de la tasa de ahorro deseada y de la inversión requerida. Así, la tasa de crecimiento garantizada (G_w) puede variar a lo largo de las fases del ciclo. De allí que podamos definir a G como la “tasa de crecimiento perturbadora”.

Una situación estándar podría ser la siguiente. Supongamos que la tasa de crecimiento propia es superior a la tasa de crecimiento natural, es decir, $G_w > G_n$. En este caso, la economía está condenada a caer en una depresión crónica con desempleo rampante. En efecto, como G no puede sobrepasar a G_n , es inferior a G_w , lo que lleva a que los agentes reduzcan sus compras de bienes de consumo y capital, y lanza la economía al fondo de la recesión. “Entonces la diferencia hacia abajo continuará hasta que la tasa garantizada, determinada por los miembros del lado derecho de la ecuación, también se muevan hacia abajo” (Harrod, 1939). Pero esto sólo se logra con un fuerte incremento del desempleo. Los economistas neoclásicos dirían que la política adecuada para resolver el problema es muy simple: reducir los salarios. Así las empresas contratarían más trabajadores. Pero este no es el caso. Esa política redistribuye ingresos de los trabajadores a los capitalistas y aumenta el valor del dinero (reduce precios), lo que eleva la tasa de ahorro deseada, y como C_r no se ve afectada, la tasa de crecimiento garantizada aumenta y se aleja mucho más de la tasa efectiva (G), acentuando la pendiente de la caída.

Harrod muestra que en este caso el problema es un exceso de ahorro; por tanto, la manera de resolver el dilema es un déficit fiscal permanente que reduzca la tasa de ahorro y la tasa de crecimiento garantizada. La disminución de la tasa de interés ayudaría, pues reduce los incentivos al ahorro y promueve la inversión. Todo lo cual disminuye la tasa de crecimiento garantizada. En la fase de recuperación puede suceder que la economía no alcance el pleno empleo –es decir, que G no iguale a G_n – por las dificultades para transferir trabajo y capitales entre sectores, o por demoras, de modo que si G_w es mayor que G_n , G se reducirá antes de alcanzar la tasa de crecimiento óptima (G_n). Así, “el ahorro es una virtud y resulta beneficioso mientras G_w sea inferior a G_n . Aunque es desastroso que G_w sea superior a G_n , no es bueno que esté muy por debajo, pues en tal caso, aunque podemos tener frecuentes movimientos de expansión y una tendencia frecuente a aproximarse al pleno empleo, este alto nivel de empleo será de carácter inflacionario y, por tanto, malsano” (Harrod, 1948).

Podemos decir entonces que el dilema de Harrod consiste en que la “regla de oro” o el “caso feliz” en el que $G = G_w = G_n$ no se garantiza

en una economía de libre mercado, sin intervenciones y fricciones. El ciclo económico es un resultado subóptimo del funcionamiento inestable de los mercados; y las políticas fiscal y monetaria son instrumentos idóneos para corregir las desviaciones entre las tres tasas. El arte de la política económica consiste en asignar a cada instrumento el objetivo para el que tiene ventaja comparativa. La política monetaria sería más adecuada para corregir desigualdades entre G y G_w , y la política fiscal para corregir las desviaciones entre G_w y G_n .

Harrod reconoció dos objetivos de política económica: i) garantizar que la demanda corriente de bienes finales sea suficiente para que los empresarios hagan los pedidos requeridos por las condiciones de acumulación, y ii) asegurar que la tasa de ahorro de la economía se ajuste a la que es definida por la tasa de crecimiento natural. El primero es un problema de corto plazo, cuya solución exige que los instrumentos de política económica se manipulen con el fin de minimizar las desviaciones de la tasa de crecimiento efectiva con respecto a la tasa de crecimiento garantizada; el segundo es propiamente el dilema de largo plazo, donde se requiere mantener alineada la tasa de crecimiento garantizada con la tasa crecimiento óptima (natural) de la economía (Harrod, 1939 y 1964).

Sin embargo, el manejo de instrumentos convencionales como las políticas fiscal y monetaria no está exento de costos y conflictos. Las autoridades económicas no pueden eludir el dilema de escoger entre desempleo e inflación, pues la manipulación del gasto agregado conduce tarde o temprano a una escalada de precios o a un desempleo rampante, dada la alta precariedad del equilibrio en movimiento. Por ello Harrod sostiene que antes de decidir se requiere conocer la “cantidad de sufrimiento humano” que ocasiona un incremento del paro del 1% por encima del nivel friccional, y la “cantidad de sufrimiento” que un incremento de la inflación del 1% ocasiona a las personas con rentas fijas²⁴; además, las autoridades deben conocer la relación estructural entre la inflación y el desempleo, es decir, qué porcentaje de inflación tiene que soportar la sociedad para reducir el desempleo, en el 1% por ejemplo (Harrod, 1973).

Pero tal vez el análisis más interesante de Harrod sobre la “efectividad de la política económica” es cuando describe la naturaleza de los conflictos entre objetivos de corto y de largo plazo. Para ello parte de la ecuación de crecimiento óptimo, asignando a la política fiscal el papel de asegurar que la tasa de ahorro deseada se adecúe a

²⁴ Hoy se conoce como tasa de sacrificio de la política monetaria.

lo que exige la tasa de crecimiento natural, mientras que a la política monetaria le corresponde hacer lo propio con la relación marginal capital producto: $s_0 = G_n C_r$

La efectividad de esta combinación de políticas no está garantizada. En efecto, si el gobierno fija la tasa de ahorro en s_0 , bien sea generando déficit o superávit, es posible que el “temperamento” del empresario representativo sea tal que sus órdenes no se ajusten a los niveles requeridos para que el sistema crezca a su tasa natural. En este caso, es posible que se presente una deficiencia en la demanda y que los productores acumulen inventarios no deseados; esto implica que $s_0 = G (<G_n) C$, y por tanto, $C > C_r$, que expresa sin más preámbulos la amenaza de recesión. Las autoridades pueden corregir esta deficiencia de demanda aumentando el déficit fiscal o reduciendo el superávit público, lo que disminuye la tasa de ahorro, digamos a $s_c < s_0$, y entonces $s_c (<s_0) = G_n C$; ahora la economía crece a su tasa natural, pero $C > C_r$, lo que indica que existen presiones inflacionarias. En este punto, Harrod muestra que existe un nivel intermedio entre estos dos casos extremos, de modo que la política fiscal se puede ajustar para que no haya presiones inflacionarias, lo que se expresa como $s_i (<s_0) = GC$; es decir, para evitar la presión de demanda, el gobierno debe sacrificar algunos puntos de crecimiento económico ($G < G_n$). La política monetaria se puede analizar de manera similar, sólo que este instrumento afecta la relación marginal capital producto y la tasa de ahorro. Aunque Harrod desconfiaba de la eficacia de la tasa de interés para modificar dichas variables, reconoció que la política monetaria podía incidir en la dinámica de la economía, sobre todo cuando los mercados de crédito no eran perfectos (Harrod, 1964).

Además, sostuvo que las políticas monetarias y fiscales eran insuficientes para garantizar la compatibilidad entre objetivos de corto y largo plazo. Por un lado, la inflación de costos no se podía resolver con acciones sobre la demanda agregada, y se requería un nuevo instrumento: “la política de ingresos”. Por el otro, los problemas de coordinación a nivel agregado sólo se podían resolver mediante la “planificación indicativa”; un mecanismo por medio del cual el gobierno y el sector privado se comprometían con una tasa de crecimiento viable o factible, establecida en un proceso de consulta y revisión de las estimaciones iniciales del órgano planificador, para que se tuvieran en cuenta las diferentes condiciones en que actúan los empresarios y los sectores productivos.

Por supuesto, ésta es solamente una teoría parcial. Un modelo de ciclo general debería incluir –a los ojos de Harrod– los factores mo-

netarios, los rezagos, los perfiles psicológicos y los conflictos distributivos. En definitiva, el modelo de Harrod fue un ejercicio incompleto de formalización y en cierto modo un fracaso intelectual. Cómo no terminar con las palabras lapidarias de Joseph K., a quien también se le negó el derecho al debido proceso: “¿quedaban objeciones que habían olvidado? Seguro que quedaba alguna. La lógica es ciertamente inmovible, pero a una persona que quiere vivir no le opone resistencia. ¿Dónde estaba el juez? ¿Dónde estaba el alto tribunal? Tengo algo que decir. Levanto las manos”. Sin duda no todo quedó dicho, ni en el fondo del Leteo. Al respecto, queda como testimonio la invitación del mismo Harrod en uno de los últimos párrafos de *Dinámica económica* (1973):

Terminaré resumiendo lo que, desde cualquier punto de vista, debería ser la preocupación de los economistas en los próximos años. En primer lugar, y sobre todo, necesitamos un conjunto de axiomas básicos de la dinámica económica, generalmente aceptados, del mismo nivel de calidad que los conjuntos que en el campo de la microestática formularon Alfred Marshall y Pareto, posteriormente modificados por la teoría de la competencia imperfecta. En segundo lugar, necesitamos un conjunto de axiomas generalmente aceptados, deducidos de los anteriores, para la política económica de los diversos países. Las declaraciones oficiales sobre los motivos para iniciar las diversas medidas suelen estar completamente fuera de línea con la dinámica económica moderna [...] Por último, necesitamos establecer métodos para enjuiciar las tendencias actuales de los hechos relacionados con la teoría dinámica y sus aplicaciones prácticas. Hasta la fecha, las explicaciones sobre los motivos de sus actos presentadas por las más altas autoridades, parecen muy poco satisfactorias²⁵.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alexander, S. 1950. “Mr Harrod’s Dynamic Model”, *Economic Journal* 71, pp. 724-739.
- Asimakopulos, A. 1985. “Harrod on Harrod: The Evolution of a Line of Steady Growth”, *History of Political Economy* 17, 4, pp. 619-635.
- Barbosa-Filho, N. H. 1999. “*A Note on the Theory of Demand-led Growth*”, CEPA, New School for Social Research.
- Baumol, W. 1951. *Dinámica económica*, Barcelona, Marcombo, 1959.
- Benetti, C. 1990. *Moneda y teoría del valor*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Besomi, D. 1995. “From the Trade Cycle to the Essay in Dynamic Theory: The Harrod-Keynes Correspondence, 1937-1938”, *History of Political Economy* 27, 2, pp. 309-343.

²⁵ En los últimos años, varios autores han reinterpretado o desarrollado, en forma novedosa, el enfoque de la demanda: ver Lorente (2004), Nell (2000) y Barbosa-Filho (1999). También han analizado los efectos de la política fiscal (Moudud, 2002), y el análisis de Harrod se ha integrado con el modelo de Von Neumann en un contexto general de análisis multisectoriales y crecimiento de equilibrio balanceado (Goodwin y Punzo, 1987, y Punzo, 1988).

- Besomi, D. 1996a. "The Making of Harrod's Dynamics", Doctoral Thesis, Loughborough University.
- Besomi, D. 1996b. "An Additional Note on the Harrod-Keynes Correspondence", *History of Political Economy* 28, 2, pp. 281-294.
- Besomi, D. 1997. "Statics and Dynamics in Harrod's Trade Cycle", *Review of Political Economy* 9, 2, pp. 181-209.
- Besomi, D. 1998. "Failing to Win Consent: Harrod's Dynamic in the Eyes of His Readers", G. Rampa, L. Stella y A. P. Thirwall, eds., *Economic Dynamics, Trade, and Growth: Essays on Harroddian Themes*, London, MacMillan, pp. 38-88.
- Besomi, D. 2000. "On the Spread of an Idea: The Strange Case of Mr. Harrod and the Multiplier", *History of Political Economy* 32, 2, pp. 347-379.
- Besomi, D. 2001. "Harrod's Dynamics and the Theory of Growth: The Story of a Mistaken Attribution", *Cambridge Journal of Economics* 25, pp. 79-96.
- Besomi, D. 2003. "Harrod, Hansen, and Samuelson on the Multiplier-acceleration Model: A Further Note", *History of Political Economy* 35, 2, pp. 305-322.
- Fazzari, S. M. 1985. "Keynes, Harrod, and the Rational Expectations Revolution", *Journal of Postkeynesian Economics* 8, 1, pp. 66-80.
- Frisch, R. 1936. "On the Notion of Equilibrium and Disequilibrium", *The Review of Economic Studies* 3, 2, pp. 100-105.
- Goodwin, R. 1957. "Un modelo de crecimiento cíclico", L. A. Rojo, *Lecturas sobre la teoría económica del desarrollo*, Madrid, Editorial Gredos, 1966.
- Goodwin, R. 1988. "The Multiplier/Accelerator Discretely Revisited", Ricci an Velupillai, eds., *Growth Cycles and Multisectorial Economics Tradition*, Springer-Verlag.
- Goodwin, R. y L. Punzo. 1987. *The Dynamics of a Capitalist Economy*, Basil Blackwell.
- Hahn, F. H. y C. O. Matthews. 1964. "The Theory of Economic Growth: A Survey", *Survey of Economic Theory* 2, American Economic Association, Royal Economic Society, 1965.
- Harrod, R. F. 1948. *Hacia una economía dinámica*, Madrid, Tecnos, 1966.
- Harrod, R. F. 1933. *Economía Internacional*, Madrid, Sociedad de Estudios y Publicaciones, 1963.
- Harrod, R. F. 1934a. "The Expansion of Credit in an Advancing Community", *Economica* 1, pp. 287-299.
- Harrod, R. F. 1934b. "Doctrines of Imperfect Competition", *The Quarterly Journal of Economics* 48, 3, pp. 442-480.
- Harrod, R. F. 1936a. *El ciclo económico*, Madrid, Aguilar, 1960.
- Harrod, R. F. 1936b. "Imperfect Competition and the Trade Cycle", *The Review of Economic Statistics* 18, 2, pp. 84-88.
- Harrod, R. F. 1937. "Keynes y la teoría tradicional", R. Lekachman, *Teoría general de Keynes. Informe de tres décadas*, México, Fondo de Cultura Económica, 1974.

- Harrod, R. F. 1938a. "Scope and Method of Economics", *The Economic Journal* 48, 191, pp. 383-412.
- Harrod, R. F. 1938b. "An Essay in Dynamic Theory: 1938 Draft", *History of Political Economy* 28, 2, pp. 253-275.
- Harrod, R. F. 1939. "La teoría dinámica", A. Sen, *Economía del crecimiento*, México, Fondo de Cultura Económica, 1979.
- Harrod, R. F. 1951. "Notes on Trade Cycle Theory", *The Economic Journal* 61, 242, pp. 261-275.
- Harrod, R. F. 1957. "Professor Fellner on Growth and Unemployment", *Kiklos* 10, pp. 1-17.
- Harrod, R. F. 1960. "Second Essay in Dynamic Theory", *The Economic Journal* 70, 278, pp. 277-293.
- Harrod, R. F. 1963. "Themes in Dynamic Theory", *The Economic Journal* 73, pp. 401-421.
- Harrod, R. F. 1964. "Are Monetary and Fiscal Policies Enough?", *The Economic Journal* 74, 296, pp. 903-915.
- Harrod, R. F. 1970. "Harrod after Twenty-one Years", *The Economic Journal* 80, 319, pp. 731-737.
- Harrod, R. F. 1973. *Dinámica económica*, Madrid, Alianza Editorial, 1979.
- Harrod, R. F. 1974. "Pure Theory of Growth Economics", *Zeitschrift für Nationalökonomie* 34, pp. 241-247.
- Hawking, S. 2001. *El Universo en una cáscara de nuez*, Barcelona, Crítica-Planeta.
- Heller, C. 1999. "A síntese Teoría Geral do Emprego, dos juros e da moeda segundo Roy Harrod em Mr. Keynes and traditional theory", mimeo.
- Hicks, J. R. 1949. *Una aportación a la teoría del ciclo económico*, Madrid, Aguilar, 1963.
- Ichimura, S. 1964. "Hacia una teoría general macroeconómica y no lineal de las fluctuaciones económicas", K. Kurihara, *Economía Poskeynesiana*, Madrid, Aguilar.
- Kaldor, N. 1940. "A Model the Trade Cycle", F. Targetti y A. P Thirlwall, eds., *The Essential Kaldor*, Duckworth, 1989.
- Kaldor, N. 1955. "Alternatives Theories of Distribution", F. Targetti y A. P Thirlwall eds., *The Essential Kaldor*, Duckwort, 1989.
- Keynes, J. M. 1930. *A Treatise on Money*, The Collected Writings of John Maynard Keynes, vol. 5, MacMillan St. Martin's Press, 1971.
- Keynes, J. M. 1936. *La teoría general del empleo, el interés y el dinero*, México, Fondo de Cultura Económica, 1987.
- Keynes, J. M. 1939. *Théorie Générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie*, Paris, Payot, 1969.
- Kregel, J. A. 1980. "Economic Dynamic and the Theory of Steady Growth: An Historical Essay on Harrod's Knife-edge", *History of Political Economy* 12, 1, pp. 97-123.
- Lorente, L. 2004. "Modelos de crecimiento una interpretación keynesiana", *Cuadernos de Economía* 40, pp. 29-53.
- Metcalfe, J. S. y I. Steedman. 1991. "Mr Harrod and The Classics", *The Joan Robinson Legacy*, M. E., Sharpe Inc. England.

- Moudud, J. K. 2002. "State Policies and the Warranted Growth Rate", Working Paper 349, Instituto Levy.
- Nell, E. J. 2000. "Notes on the Transformational Growth of Demand", New School for Social Research, mimeo.
- Pasinetti, L. 1967. *Crecimiento económico y distribución de la renta*, Madrid, Alianza Editorial, 1978.
- Portilla, J. G. 2000. "El movimiento de los cuerpos celestes", *Astronomía para todos*, Bogotá, Universidad Nacional de Colombia.
- Punzo, L. 1988. "Harrodian Macrodynamics in Generalized Coordinates", Ricci y Velupillai, eds., *Growth Cycles and Multesectorial Economics Tradition*, Springer-Verlag.
- Robinson, J. 1949. "La dinámica de Harrod", *Escritos Económicos* 2, pp. 185-204.
- Robinson, J. 1965. "El filo de la navaja de Harrod", *Escritos Económicos* 4, pp. 74-78.
- Rose, H. 1959. "The Possibility of Warranted Growth", *The Economic Journal* 69, 274, pp. 313-332.
- Shackle, G. L. S. 1967. *The Years of High Theory. Invention & Tradition in Economic Thought 1926-1939*, Cambridge University Press.
- Shaikh A. 1991. "Wandering around the Warranted Path: Dynamic Nonlinear Solutions to Harrodian Knife-edge", E. Nell y W. Semmler, eds., *Nicholas Kaldor and Mainstream Economics. Confrontation or Convergence*, MacMillan Press.
- Solow, R. 1956. "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics* 70, pp. 65-94.
- Thirlwall, A. P. 2000. *La naturaleza del crecimiento económico. Un marco alternativo para comprender el desempeño de las naciones*, México, Fondo de Cultura Económica, 2003.
- Tinbergen, J. 1937. "Review of Harrod R. F. (1936)", *Weltwirtschaftliche Archiv* 45, 3, pp. 89-91.
- Weinberg, S. 1992. *El sueño de una teoría final*, Barcelona, Crítica-Grijalbo.