

UNIVERSITAT DE BARCELONA  
FACULTAT D'ECONOMIA I EMPRESA

# **HIPÓTESIS DE LA INESTABILIDAD FINANCIERA Y SU MODELIZACIÓN**

**Autor: Raquel Sedeño Fuente**  
**Profesor: Josep González Calvet**  
**Grado de Economía**

*Barcelona, 12 de Junio de 2015*



## **RESUMEN**

La crisis financiera de 2007 y la profunda recesión subsiguiente han revitalizado el interés por las aportaciones de Hyman Phillip Minsky a la teoría económica. En este trabajo se revisan las principales contribuciones de Minsky, su teoría de la inversión, su teoría de la preferencia por la liquidez y su hipótesis de la inestabilidad financiera. Pese a la importancia de su visión innovadora, las ideas de Minsky no forman parte de la teoría económica convencional. En este trabajo se revisan y comparan los modelos de diversos autores postkeynesianos que sí han incorporado las ricas ideas de Minsky a la teoría económica, en especial, su fundamental hipótesis de la inestabilidad financiera. Con ello se evidencia que estos modelos de la HIF, empíricamente especificables, son capaces de explicar los fenómenos de inestabilidad financiera y crisis, en un marco consistente y parametrizable.

**PALABRAS CLAVE:** Inestabilidad Financiera, Dinámica Macroeconómica, Ciclos Económicos, Crisis, Minsky.

## **ABSTRACT**

The financial crisis of 2007 and subsequent deep recession have revitalized interest in Hyman Phillip Minsky contributions to economic theory. In this thesis the main contributions of Minsky, his investment theory, his theory about liquidity preference and his financial instability hypothesis are reviewed. Despite the importance of his innovate vision, Minsky's ideas are not part of conventional economic theory. In this thesis we review and compare various models of post-Keynesians authors that they have incorporated the rich ideas of Minsky to economic theory, especially his fundamental financial instability hypothesis. This is evidence that these FIH models, empirically specifiable, are able to explain the phenomena of financial instability and crisis, in a consistent and configurable framework.

**KEYWORDS:** Financial Instability, Macroeconomic Dynamics, Business Cycles, Crisis, Minsky.

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>1. EL PENSAMIENTO DE HYMAN P. MINSKY .....</b>	<b>4</b>
1.1 LOS CICLOS ECONÓMICOS .....	5
1.2 LA FUNCION DE PREFERENCIA POR LA LIQUIDEZ .....	6
1.3 LA VALORACIÓN DE LOS ACTIVOS .....	7
1.4 LA TEORIA DE LA INVERSION.....	10
1.5 LA HIPOTESIS DE LA INESTABILIDAD FINANCIERA.....	13
<b>2. MODELIZACIÓN DE LA HIF DE MINSKY.....</b>	<b>21</b>
2.1 LANCE TAYLOR Y STEPHEN A. O’CONNELL .....	21
2.2 ALESSANDRO VERCELLI .....	27
2.3 STEVE KEEN.....	34
<b>3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>43</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>48</b>

## INTRODUCCIÓN

Muchas de las aportaciones en materia económica realizadas estas últimas décadas por economistas calificados como heterodoxos, no han sido incorporadas al enfoque del *mainstream* porque desacreditan sus fundamentos más básicos. Hyman Minsky, es uno de los ejemplos más claros. Desde sus primeros artículos, allá en los años cincuenta, no paró de desarrollar estudios y modelos sobre los ciclos económicos y sobre el sector financiero en el ámbito de las economías capitalistas. No obstante, sus aportaciones fueron poco valoradas, al menos en vida. Sin embargo, la llegada de la mayor crisis económica mundial después de la Gran Depresión, hizo desempolvar muchos de sus trabajos para ser releídos, pues, la mayor parte de sus análisis casaban completamente con la realidad que se estaba viviendo.

Tomó de Keynes los fundamentos necesarios para corroborar la necesidad de un pensamiento alternativo al *mainstream*. Así pues, como economista heterodoxo supo dibujar todo un esquema teórico capaz de ilustrar perfectamente la evolución de las economías capitalistas a partir de la explicación del ciclo económico basada en la inestabilidad del sistema financiero. Además asentó las bases para el desarrollo de modelos sobre el impacto macroeconómico de las finanzas y su modelización matemática.

A lo largo del presente trabajo expondremos las arraigadas aportaciones postkeynesianas de este autor estadounidense y varias modelizaciones posteriores de sus teorías, que pese a haber estudiado en la Universidad de Chicago, acogió las influencias provenientes de los economistas de Cambridge.

El trabajo se desarrolla en tres capítulos. En el primero, se resumen las principales aportaciones de Minsky. Así, se describen no sólo los orígenes de su pensamiento, sino que además se remarcan todas aquellas contribuciones a la teoría económica, especialmente en materia financiera, por las que hoy en día recibe tal cantidad de alusiones. La teoría del ciclo de la inversión y la “Hipótesis de la Inestabilidad Financiera” (HIF), probablemente sean sus tesis más citadas. Por ello los dos últimos apartados de este primer capítulo desarrollan ampliamente estos dos conceptos clave para la doctrina post-keynesiana.

Esta HIF que Minsky ilustró en 1982, no obstante, tan sólo arraigó a modo de “literatura económica”. Tal era el detalle microeconómico e institucional descrito, que no llegó a formularla nunca como un modelo simple matemático. Sin embargo, algunos seguidores de su teoría financiera tuvieron más éxito. En el segundo capítulo se presenta esta labor de modelización realizada en estas últimas décadas por diversos economistas. Las contribuciones de Taylor y O’Connell, Vercelli y Keen son las más relevantes y las hemos escogido para este análisis de modelos formalizados sobre el dinamismo y la inestabilidad del sistema financiero.

Para finalizar, en el tercer y último capítulo del trabajo se discuten tanto las aportaciones económicas de Hyman Minsky como el acierto en modelar sus ideas por parte de estos economistas afines.

Como hipótesis de partida de este trabajo, se plantea lo siguiente: ¿se puede expresar una tesis muy detallada y trabajada en un modelo formal relativamente simple, práctico y aplicable a las economías reales? o dicho en otras palabras, ¿podemos explicar los fenómenos de inestabilidad financiera y las crisis con un modelo matemático realista y parametrizable?

La principal motivación para escoger este trabajo de final de grado sobre teoría económica es el hecho de poder profundizar en las causas y consecuencias de las crisis financieras que se producen en las economías capitalistas desde una visión completamente alternativa a la corriente principal de la teoría económica. Por haber podido ahondar en la visión de Hyman Minsky sobre la inestabilidad financiera y conocer a fondo los modelos que se han desplegado a partir de ella, considero que este trabajo ha merecido la pena.

Para concluir, me gustaría agradecer todo el apoyo recibido por parte de mi familia durante los meses que he estado trabajando en esta tesis. El especial aliento de mis padres y hermana me ha permitido inspirarme y animarme cuando más lo necesitaba. Y sin ninguna duda, me agradaría poder hacer una mención particular a toda la labor de seguimiento de mi tutor del trabajo, el profesor Josep González Calvet. Sin su ayuda constante este trabajo nunca hubiera sido posible.

## 1. EL PENSAMIENTO DE HYMAN P. MINSKY

Rondaban los años 60 cuando el economista originario de Chicago Hyman Phillip Minsky empezó a desarrollar sus primeros artículos sobre los ciclos económicos resultantes del sistema capitalista<sup>1</sup>. Su obra que desde el principio quedó desmarcada del convencionalismo neoclásico, le llevó a ganarse el calificativo de keynesiano radical, pues en plena Gran Expansión que vivió los Estados Unidos después de la Segunda Guerra Mundial, sus ideas toparon con infinidad de teóricos monetaristas cada vez más favorables a la desregulación de los mercados.

Sus argumentos, especialmente en materia financiera, acabarían siendo aclamados por el mundo económico a principios del siglo XXI, poco después de su fallecimiento en 1996. Pues lo que había defendido durante décadas sobre las crisis financieras y el retorno de una nueva gran crisis económica, se hacía latente en 2002 con el crac financiero de las puntocom y con el colapso hipotecario de 2008 que desencadenó una nueva Gran Recesión. De nuevo, se repetían las pautas que habían conducido a la Gran Depresión de los años treinta, y de nuevo, las palabras de un economista heterodoxo cobraban importancia por ser simplemente, las más acertadas.

En su primer libro, *John Maynard Keynes (JMK)* (Minsky, 1975), Minsky defiende sus arraigadas convicciones keynesianas. En él pretendía reinterpretar las palabras de su predecesor a modo de análisis alternativo a todo lo que se había dicho hasta entonces del economista británico. Muchos fueron los economistas que habían conducido la *Teoría General (TG)* (Keynes, 1936) hacia la síntesis neoclásica, e incluso algunos contemporáneos a Keynes no vieron en ella aportaciones muy alejadas de la teoría marshalliana clásica<sup>2</sup>.

Hyman Minsky, sin embargo, proclamó la obra como una solemne revolución intelectual y económica gracias a sus innovadoras ideas. No obstante, a lo largo de su libro y como buen crítico económico, Minsky quiso aclarar todas y cada una de las tesis que consideró incompletas e incluso erróneas de Keynes, a la par que elogiar sus argumentos más revolucionarios. La crítica a la fijación de los precios de los activos según Keynes o la ampliación a la Función de Preferencia por la Liquidez, son buenos ejemplos del trabajo interpretativo tan minucioso que realizó Minsky en su libro. Así, acabó conformando toda una visión económica alternativa no solo a la monetarista, sino también a la síntesis neoclásica.

A lo largo de este primer capítulo desarrollaremos varios de los razonamientos planteados en los años treinta por John Maynard Keynes y que fueron recuperados del olvido en los sesenta y setenta por su homólogo norteamericano. El objetivo será ilustrar algunos de

---

<sup>1</sup> Entre los más destacados: (1952) “*Cyclical Movements in the Balance of Payments*”, (1957) “*Some Aggregate Business Cycle Models*”, (1959) “*A Linear Model of Cyclical Growth*”.

<sup>2</sup> Hicks, J. R. (1937): “*Mr Keynes and the classics: A Suggested Interpretation*”, *Econometrica*, vol.5.

los conceptos que, según Minsky, permitían el retorno de una gran crisis económica como la Gran Depresión.

## 1.1 LOS CICLOS ECONÓMICOS

La primera gran contribución que Hyman Minsky calificó de indiscutible fue la existencia de ciclos económicos característicos del sistema capitalista. En su célebre *TG*, Keynes había trasladado el problema de asignación de recursos clásico al problema de demanda agregada, dándole un giro completo a la teoría económica. El equilibrio a largo plazo o estado de reposo marshalliano, quedó desaprobado por Keynes cuando éste demostró que la estabilidad en el largo plazo era inalcanzable, puesto que continuamente se producían cambios endógenos en las variables transitorias apartando al sistema del equilibrio al cual tienden las economías<sup>3</sup>. Aseguró que la causante de la presencia de tales ciclos era la inestabilidad de la Inversión, concretamente la inestabilidad en las carteras y las interrelaciones financieras. En todo momento la incertidumbre jugaba un papel fundamental en el desarrollo económico, pues dependiendo de cómo cambiaran las opiniones acerca del futuro afectarían de una u otra manera al comportamiento presente.

Keynes también propuso diferentes estados en los que poder hallar una economía: expansión, auge, crisis, deflación, estancamiento y recuperación, todos ellos vinculados entre sí. Con esta argumentación, en la *TG* se aceptaban niveles de ocupación inferior a la plena para estados como la deflación o el estancamiento. Al fin, los ciclos dejaban de ser las clásicas “anomalías” inexplicables del capitalismo. Incluso mediante políticas de demanda agregada, ahora ya se ofrecían instrumentos capaces de regular, aunque no evitar, esas fluctuaciones inherentes al capitalismo que, por su propia naturaleza, eran propensas a originar estancamiento y profundas depresiones además de importantes derrumbes financieros<sup>4</sup>.

A pesar de este razonamiento, Minsky consideró que Keynes no había sido capaz de “escapar de las formas habituales de expresión” (JMK,p.70). Por una parte, reconocía el hecho de que Keynes lograba abordar problemas económicos en los que intervenía la incertidumbre relacionándola con la inversión y el financiamiento. Sin embargo, no desarrolló ni en la *TG* ni en artículos posteriores, los estados de auge, crisis, deflación y expansión tan ligados al comportamiento financiero. Dejó su obra inacabada. Por ello, no es de extrañar que

---

<sup>3</sup> Esto quiere decir que Keynes suponía la existencia de un equilibrio esencialmente estable, aunque no necesariamente de pleno empleo.

<sup>4</sup> En el momento en que fue escrita la *TG*, sólo los economistas de tradición marxista defendían la idea de que el capitalismo era inherentemente inestable y que generaba fluctuaciones persistentes que podían acabar en depresiones profundas y en el colapso final del sistema. Las teorías de los ciclos económicos surgen durante los años 30 del s. XX, impulsadas por la gravedad de la Gran Depresión. González Calvet, J. (1999): *Los ciclos: aspectos reales y financieros*, en De Juan, O. y Bricall, J.(1999): *Economía política del crecimiento, fluctuaciones y crisis*, Barcelona: Ed. Ariel, pgs 137-172.



Minsky decidiera emprender la ardua tarea de completar lo que consideró “el eslabón perdido de la *TG*” (JMK,p.72).

Tal tarea empezaba por aceptar el concepto de multiplicador-acelerador de Keynes, capaz de generar un crecimiento explosivo. Uno de los principales postulados de Minsky recogía la idea de que la estabilidad es inevitablemente desestabilizadora, y ello se debía principalmente a este multiplicador. Una buena época de crecimiento sostenido acabaría por sí misma, engendrando las causas de la siguiente crisis. Así pues, describir una sucesión cíclica con fluctuaciones de mayor o menor magnitud cobraba sentido y explicar la generación endógena de auges y crisis mediante fenómenos financieros, ya no era inverosímil.

## 1.2 LA FUNCION DE PREFERENCIA POR LA LIQUIDEZ

La segunda aportación keynesiana a la teoría económica fue en el ámbito de la economía dineraria. Como experto monetario, Keynes le dio un giro sustancial al planteamiento de la ecuación de Demanda de dinero  $M$  cuando precisó un tercer motivo por el que preferir mantener dinero líquido<sup>5</sup>. Supo integrar la idea de incertidumbre futura a las transacciones mediante el concepto de la Especulación. Con su novedoso *motivo especulativo*  $L_2$ , explicó cómo familias, empresas e instituciones financieras a menudo pretenden embolsar ganancias por saber mejor que el mercado cuáles serán los resultados futuros. Pero conseguir ganancias mediante la especulación, conlleva el incremento o decremento del precio de los activos que se compran o venden, pues la especulación con el dinero se produce a partir del momento en que se piden préstamos para financiar todas aquellas posiciones en activos cuyos precios varían inevitablemente. Con esto, Keynes quiso reflejar la relación de la demanda especulativa de dinero con la tasa de interés  $r$  y con el precio esperado de los activos de capital  $P_k$ , desmontando, por ende, la Teoría Cuantitativa del Dinero.

Sin embargo, Minsky no dudó en criticar la omisión garrafal que había cometido Keynes al mencionar un nivel de precios para los activos, pero no haberlo introducido explícitamente en su tesis. De este modo, la ecuación de demanda de dinero tan solo se valía de la renta monetaria y de la tasa de interés como únicos factores explicativos:  $M = M_1 + M_2 = L_1(Y) + L_2(r)$ , redirigiendo su tesis a la perspectiva de equilibrio de la que tanto había intentado huir. Esta importante omisión es la que aprovecharon muchos economistas para ensombrecer su teoría y guiarla hacia el simplismo del modelo de equilibrio IS-LM.

---

<sup>5</sup> La Teoría clásica reconocía solamente los motivos transacción y precautorio para preferir liquidez.

Hyman Minsky, aunque decepcionado por este desliz del británico, se atrevió a introducir de manera explícita este nivel de precios como determinante de la demanda especulativa. Así pues, cambios en la cantidad de dinero de una economía o cambios en las expectativas de especulación, acabarían afectando al precio de los activos de capital.

$$M = M_1 + M_2 = L_1(Y) + L_2(r, P_k).$$

La aportación de Minsky en esta ecuación de preferencia por la liquidez incluso fue más allá. Introdujo la demanda de financiamiento  $F$  y el llamado “cuasi dinero”  $NM$ , unos instrumentos financieros muy líquidos:  $M = L_1(Y) + L_2(r, P_k) + L_3(F) - L_4(NM)$ . De este modo acabó concibiendo toda una formulación en la que el volumen de dinero efectivo podía estar determinado, al menos en cierto modo, de manera completamente endógena.

En los años treinta el economista británico ya había manifestado su concepción de la especulación de la manera más explícita posible encajándola en una función de preferencia por la liquidez absolutamente novedosa. Había descrito de un modo magnífico como los individuos prefieren la liquidez como medio de conservar riqueza cuando sienten una fuerte incertidumbre entorno a los tipos de interés. No obstante, aunque supo percibir el carácter multidimensional de la demanda de dinero, erró al intentar estructurarlo. A pesar de esto, sigue siendo considerado el padre de la Macroeconomía moderna por su indiscutible aportación en materia monetaria.

### 1.3 LA VALORACIÓN DE LOS ACTIVOS

Un concepto muy ligado al anterior, y que Minsky criticó abiertamente es el de la valoración de los activos y el financiamiento de sus posiciones. Antes hemos citado los precios de estos activos como determinante de la demanda especulativa del dinero. Ahora explicaremos cómo ambos economistas trataron esta asignación de precios de los activos de capital.

John Maynard Keynes declaró que un mundo con incertidumbre conllevaba necesariamente carteras de naturaleza especulativa. Poseer dinero significaba poseer una “póliza de seguro”, pues el dinero no es estéril, y por lo tanto, bien podría proteger en caso de contingencias indeseables. Así pues, a cambio de desprendernos del dinero, exigimos recibir una prima que tenga en cuenta nuestro estado de inquietud. Keynes resolvió que cualquier cambio en la preferencia por la liquidez, como por ejemplo un incremento en la propensión a acumular dinero, supondría variaciones en la prima, en las tasas de interés, y en última instancia, en los precios de los activos de capital. Con esto quiso especificar dos mercados independientes, uno para los tipos de interés y otro para los precios de los activos, afectándose el uno al otro después de cualquier movimiento. Concluyó asegurando que el valor de los

activos productores de los flujos de efectivo, dependían únicamente de la prima que los dueños de la riqueza estaban dispuestos a pagar por poseer esa “póliza de seguros”.

La primera crítica de Minsky, ampliamente desarrollada en el cuarto capítulo de su libro *JMK*, desmontaba la argumentación de Keynes. El estadounidense tachó de “deficiente exposición” al modo en que había descrito la valoración de activos su análogo británico, pues éste asumía, de nuevo, el criterio clásico de crecimiento equilibrado.

Minsky prefirió valerse de una explicación en la que se introdujeran explícitamente las estructuras de las obligaciones y los compromisos de pagos que éstas implicaban. Las obligaciones a las que se refería eran las deudas que contraían las empresas, familias o instituciones financieras cuando hacían uso de la financiación externa. De este modo, en una economía capitalista, la decisión especulativa esencial de estos agentes consistía en determinar qué parte de sus flujos de efectivo previstos podían destinar al pago de sus obligaciones, es decir, al pago de intereses y al pago del principal de la deuda. Con esto, el economista estadounidense quiso reflejar la importancia de las cargas financieras en el proceso evaluativo de los activos de capital.

Minsky desarrolló toda una tesis acerca de la financiación de los activos. Demostró como cada vez que una empresa contrae un compromiso con un acreedor, sus agentes especulan acerca de la realización de sus pagos de efectivo pendientes, pues el futuro es incierto y nunca se sabe si en algún periodo los ingresos esperados no serán suficientes para cubrir sus obligaciones. De esta suerte, un periodo con déficit de flujos de efectivo puede acarrear arduas dificultades para el reembolso del compromiso. Del mismo modo, cualquier decisión de inversión que implique adquirir bienes con un valor superior al neto propio, obligará a los agentes a decidir entre reducir sus activos o endeudarse emitiendo obligaciones. Dicho de otro modo, exigirá escoger entre reducir su liquidez o incrementar sus costes.

El embrollo entonces estaba en la prima de liquidez que ofrecían los activos. Keynes había definido los tres atributos esenciales de cualquier activo: los rendimientos que generan, su costo de almacenamiento y la prima de liquidez que atesoran. Teniendo en cuenta este último, todos los bienes se acabarían clasificando según la jerarquía de liquidez que ofrecían. Como bien manifestó Minsky, son los activos ilíquidos los que acaban generando mayores intereses, pues de ellos se espera que en su venta el vendedor obtenga un flujo de efectivo sustancialmente superior al coste de adquisición. Así pues, el mercado tiene en cuenta esta prima de liquidez pero evalúa los activos observando también los pasivos que sostienen.

Por ello, el economista estadounidense infirió que el precio de las acciones de una empresa debía reflejar todas sus obligaciones y compromisos. Cuando una empresa especula con la compra de activos de manera exitosa, consiguiendo flujos de efectivo superiores a sus

compromisos de pagos, acaba incrementando el valor de su capital. Los valores de sus acciones, por lo tanto, se apreciarán considerablemente en el mercado de valores y como fruto de todo ello, se acaba reduciendo la relación de los compromisos de pagos de efectivo respecto al valor del capital que tenía la empresa, permitiéndole así asumir nuevos compromisos.

El esbozo teórico que Minsky desarrolló, terminó por vincular el concepto de precio del activo de capital existente con el de oferta de dinero. Este precio, como hemos mencionado antes, refleja toda una estructura de obligaciones deseada o aceptable, por tanto, revela la intención de los agentes por adquirir nuevos activos a cambio de emitir deuda. Estas deudas además, serán consideradas como dinero especializado para esta compra de activos.

Tal y como muestra la historia económica, a cualquier etapa de auge siempre le ha acompañado un periodo de gran capacidad crediticia, lo cual ha permitido mayores ratios de endeudamiento por compromisos para las empresas. Hyman Minsky quiso explicar como estos compromisos acababan reflejando todos aquellos elementos especulativos referentes al financiamiento de las posiciones de los activos. Argumentó que incrementos en la cantidad de crédito de la economía derivados de los favorables estados de ánimo de los banqueros, conducían a incrementos en la oferta monetaria. Al mismo tiempo, estas mejores expectativas en cuanto a flujos monetarios futuros favorecían el endeudamiento para invertir, lo que acababa intensificando el ritmo de la inversión y originando subidas en los precios de estos activos. Este auge pues, traía consigo irresistibles alicientes tanto para las empresas como para los banqueros.

No obstante, la llegada de este periodo de fuerte inversión acompañado del auge en el mercado de valores, acabará produciendo una retroalimentación entre la especulación en bolsa y la especulación avivada por las empresas. Cuando es una sola empresa la que vuelca su actividad en la especulación puede no ser muy dañina para el mercado, pero como Keynes dijo: “será serio cuando las empresas se conviertan en una vorágine de especulación” (TG,p.145).

Con todo esto, la función de precios de los activos que terminó proponiendo Minsky, al fin incorporaba la evaluación de los activos y la capacidad de la que éstos gozaban para generar liquidez o efectivo por venta. Así, Minsky pudo exponer todo este razonamiento y contraponerlo a la función de preferencia por la liquidez keynesiana. No obstante, el modelo no se pudo librar de su esencial paradoja: mientras el nivel de producción corriente de la economía, en principio avanza lentamente, las expectativas cambiantes provocan niveles de precios para los activos excesivamente volátiles.

## 1.4 LA TEORIA DE LA INVERSION

La siguiente premisa del economista inglés que Minsky consideró de ingente relevancia correspondía a la Teoría de la Inversión. La destacada aportación de Keynes en la materia ocupaba gran parte de su famosa *TG*. En ella, como antes hemos señalado, consideraba a la inversión la causante de las apreciables fluctuaciones económicas, renunciando una vez más a la teoría clásica que durante años se había empeñado en relacionarlas con variaciones en la productividad técnica del capital<sup>6</sup>. Para Keynes pues, las fluctuaciones obedecían más a criterios relacionados con las preferencias de las carteras, las tasas de interés en los mercados financieros y la incertidumbre siempre presente para empresas, familias y banqueros.

El hecho de introducir el tiempo mediante la incertidumbre le restaba importancia a la función de producción como determinante del volumen de producción y de equilibrio. De este modo, terminó definiendo la eficiencia marginal del capital como “ la tasa de descuento que lograría igualar el valor presente de la serie de anualidades dada por los rendimientos esperados del bien de capital, en todo el tiempo que dure, a su precio de oferta” (*TG*,p.125). Estos rendimientos esperados o cuasi rentas  $Q$ , eran todos aquellos ingresos adicionales no generados por el uso del capital, sino producidos por la posesión de un determinado bien, ya sea porque se goce de posición de mercado, de tecnología novedosa, etc.

Con todo esto, Keynes quiso ilustrar la relación de pendiente negativa existente entre la tasa de interés y la Inversión, pues la definió como la proporción en que habían de incrementar las inversiones de una clase de capital durante un periodo, con tal que su eficiencia marginal bajara hasta un cierto valor. Detalló la suma de todas las clases de bienes como la curva de demanda de la inversión y acabó asegurando que la tasa de interés de mercado se determinaría justo en el punto de esa curva donde se igualara a la eficiencia marginal del capital.

Ante tal brillante exposición, Minsky supo elogiar muchas de las ideas de su precursor. Le había agradado la vinculación del sector real de la economía con el sector financiero como causante del ritmo fluctuante de la inversión. También aceptó las causas de tales fluctuaciones e incluso ensalzó la introducción de las cuasi rentas en su teoría. Sin embargo, no estaba de acuerdo en cómo Keynes enfocaba los problemas de inversión fluctuante mediante una curva de eficiencia marginal del capital y una tasa de interés demasiado vinculada a la teoría convencional. Para Minsky hubiera sido más acertado definir

---

<sup>6</sup> La Teoría de los Ciclos Reales, considerada actualmente como la teoría estándar de las fluctuaciones, parte de una premisa similar a los choques exógenos sobre la productividad total de los factores; Long, J.B. y Plosser, C. (1983): “Real Business Cycles” *Journal of Political Economy*, vol.91,N.1, 39-69. Romer, D. (2010): *Teoría de los Ciclos Reales en Macroeconomía Avanzada*, Madrid: McGraw-Hill.

estos problemas de fluctuaciones a través del enfoque de las cuasi rentas y los factores de capitalización de los rendimientos esperados.

Dicho enfoque unía la idea de elevadas cotizaciones de los valores con incrementos en la eficiencia marginal de la clase correspondiente del activo capital. Respecto del precio de oferta, una crecida valoración, sin duda aceleraría el ritmo de inversión en los activos mentados. Por lo tanto, cuanto más valoradas estuvieran las acciones en el mercado, a una tasa de interés y unos rendimientos dados, mayor sería su factor de capitalización sobre los rendimientos previsible. Este factor de capitalización empleado por Minsky, permitía conocer en el momento el valor futuro de un capital o renta teniendo en cuenta el tipo de interés y el periodo de capitalización. En caso de aminorarse el estado de incertidumbre en el sistema, los precios de los activos de inevitablemente se elevarían respecto de las deudas.

De esta suerte, Minsky quiso explicar como el valor de los activos de capital y de las deudas dependían de los flujos de efectivo implícitos, es decir, del valor asignado a la liquidez de un bien. Así ante una reducción del valor de la liquidez, el precio del activo de capital acabaría subiendo respecto del dinero y de las deudas. En muchas ocasiones era el dinero quien acababa marcando la pauta, pues el nivel de precios de los activos de capital no dependían de nada más que de las probables cuasi rentas agregadas y del volumen de dinero de la economía. Por ello, en ocasiones, cualquier cambio en la oferta de dinero, por moderado que fuese, terminaría creando cambios en la inversión. Otras veces, la influencia quedaba bastante más difuminada.

Las aportaciones de ambos economistas en materia de inversión fueron amplias e innovadoras. No obstante, Keynes no pormenorizó en la descripción del sector financiero. Pese a destacar en su *Tratado sobre el dinero* (Keynes, 1930) cuán importantes eran las finanzas en las economías en que se comerciaban créditos, nunca acabó de ahondar en cómo quedaban afectados el sector financiero y el sector real de la economía. Minsky, por el contrario, sí terminó especializando y centrando su aportación económica en todo lo referente a las finanzas.

El primer concepto clave que Minsky recuperó de su predecesor corresponde al riesgo del prestador y riesgo del prestatario<sup>7</sup>. Ambos están presentes en la economía, pero los contratos de inversión tan sólo recogen el del prestador, pues el del deudor o prestatario es un cálculo completamente subjetivo. La idea radica en la sensibilidad del ritmo de inversión ante cambios en estos riesgos. Cuanto más se rebaja la hostilidad al riesgo, mayor disposición a invertir y contraer deudas por parte de empresas y familias y a financiarlas por parte de los banqueros. Este favorable ambiente de jovialidad acabará traducándose en subidas de los

---

<sup>7</sup> El primer economista en hablar del riesgo del prestador y riesgo del prestatario fue Michal Kalecki en 1933. Kalecki, M. (1972) *Selected Essays on the Dynamics of the Capitalist Economy*. Cambridge: The University Press.

precios de las acciones para sus poseedores. Así pues, una clara señal de los auges acaban siendo las bajas e imprudentes percepciones del riesgo.

El problema aparece cuando la situación se tuerce y los excesos de flujos de efectivo corriente de la empresa se reducen. Puesto que el prestatario considera seguros los flujos de efectivo por deudas pero inciertos los rendimientos esperados, ante un panorama con dificultad de efectivo, el empresario muy probablemente habrá de incrementar la relación de inversión financiada por deuda. Las consecuencias más inmediatas se traducirán en el descenso del margen de seguridad para la empresa y en la reducción de la tasa de capitalización aplicada a las cuasi rentas.

De este modo, Minsky ilustraba a la perfección como a mayores compromisos por fondos prestados, más caía el precio de un determinado activo. Del modo opuesto, para las empresas que mostraban mayores incrementos de flujos en sus fondos propios, mejores resultados presentaban sus acciones.

Otra idea que ambos economistas sin duda compartían era la evidencia de balances más conservadores, en empresas y familias, pasada la situación de crisis. Los fondos internos previstos se convertían entonces en el procedimiento prioritario para cancelar deuda o adquirir activos. Así, la escala de inversión de la economía podía reducirse hasta llegar a mínimos. El argumento que convenientemente Keynes utilizó a modo de explicación de esos bajos niveles durante Gran Depresión fue la “trampa de la liquidez”. Inducir a la inversión resultaba imposible aun teniendo tasas de interés sobre los activos bajísimas, pues nadie estaba dispuesto a adquirir bienes de inversión.

Tanto Keynes como Minsky describieron el comportamiento cíclico de la inversión de este modo tan parecido. Quisieron incidir en la importancia de las decisiones en la inversión y en las carteras, constantemente cambiantes y basadas en la evaluación subjetiva de las expectativas. Por ello, cualquier ráfaga de optimismo o de pesimismo influía de manera directa en la cantidad total de inversión. Entrambos trazaron una aproximación a esta escala de inversión de la economía mediante la intersección de su curva de demanda, sujeta al riesgo del prestatario, con la de oferta, sujeta al del prestador. Con este sencillo compendio se podía justificar a estos riesgos como los reguladores inmediatos del ritmo de la inversión.

No obstante, Hyman Minsky quiso contribuir aportando a esta teoría de la inversión Keynesiana la parte de teoría financiera que necesitaba para explicar la principal fuente de inestabilidad de la economía. Su aportación fundamental, conocida como la Hipótesis de la inestabilidad financiera, terminó ilustrando cómo las carteras cambiantes unidas a la omnipresente incertidumbre podían provocar cambios drásticos en el sistema, haciendo del equilibrio más una ficción que una realidad.

## 1.5 LA HIPOTESIS DE LA INESTABILIDAD FINANCIERA

Durante varias décadas, la labor de Hyman P. Minsky estuvo centrada en completar y rectificar algunas de las más notables aportaciones de John Maynard Keynes a la teoría económica. La finalidad, sin duda, era la de desvincularlas de la síntesis neoclásica, pues desde los años cuarenta multitud de economistas como John Richard Hicks, Paul Samuelson o Franco Modigliani habían trabajado por fusionar las ideas de Keynes con el paradigma neoclásico. Los distintos apartados anteriores de este capítulo no sólo muestran la labor de Minsky por amparar las palabras de su precursor británico, sino que también revelan el origen de su marcada ideología keynesiana.

No obstante, son sus aportaciones particulares a la obra económica las que lo han encumbrado. Por ello, cabe destacar la importancia de sus observaciones en materia financiera: la Hipótesis de la Inestabilidad Financiera y la especificación de los tres tipos de financiamiento que se dan en una economía capitalista son ampliamente reconocidos por todo el mundo económico. Así, hoy día no es de extrañar que hablar de inestabilidad financiera suponga hablar de Hyman Minsky.

Para desarrollar su tesis sobre la financiación, se valió de algunos conceptos keynesianos primarios. Su aportación, fundamentalmente ligada a la teoría del ritmo de la inversión mencionada en el apartado anterior, partía de la base que Keynes había descrito en los años treinta sobre la propiedad de los activos. Éste explicaba cómo el sistema bancario muy a menudo financia esta propiedad mediante préstamos, es decir, deuda. Estas deudas implicarán compromisos de pagos a satisfacer en un periodo determinado. El problema para los empresarios puede surgir cuando en el corto plazo no se genere suficiente efectivo por operaciones corrientes para cubrir los compromisos de pago. Por ello, estas empresas esperarán pedir prestado una vez más para obtener nuevos fondos y así, poder devolver su deuda. Esta práctica, no obstante, puede conducir a una forzosa espiral de deuda difícil de superar. Es entonces cuando empieza la diferenciación entre empresa cubierta y empresa especulativa. Pero antes de ahondar en esta distinción, Minsky quiso recuperar algo más de la tesis de la inversión que había formulado su homólogo británico.

Como Keynes expresó, una buena medida de la liquidez de un activo la podemos encontrar en el flujo de efectivo que genera al ser vendido. La cuestión es que esta alternativa de comprar activos reales de capital nunca podrá ser comparable a la de atesorar o prestar dinero, a no ser que existan mercados de valores bien organizados en donde estos activos puedan ser intercambiados por dinero a la voluntad del dueño. Entonces, existirán cuantiosas facilidades para convertir un activo en dinero y viceversa.



La Bolsa de valores, en su actividad diaria, revalora infinidad de inversiones permitiendo a los individuos la oportunidad de revisar sus compromisos. Además, estas constantes revaloraciones en la Bolsa ejercen una influencia determinante sobre la tasa de interés o coste financiero que soportarán las inversiones corrientes. Por ello, en muchas ocasiones, el gasto que supone crear una nueva empresa puede ser muy superior al de comprar una ya existente, si tenemos en cuenta las tasas de interés de la economía y el hecho de que comprar en la Bolsa de valores supone ganancias inmediatas. Es por esto que los precios de las acciones terminan manifestando, en promedio, cómo están las expectativas de quienes operan en la Bolsa. Los banqueros por su parte, también pueden influir en el precio de las acciones cuando revisan sus criterios de apoyo al financiamiento de posiciones en los activos. Así pues, dependiendo de si sobreapoyan o no a este financiamiento por deuda, los banqueros pueden tener la autoridad de incidir en los precios de los valores.

Dicha esta aclaración de Keynes, entra en juego toda la teoría ampliada por Hyman Minsky. Este economista dedicó la mayor parte de su estudio a examinar las razones que provocaban la inestabilidad en el sector financiero. Según Minsky, lo que le había faltado a la Teoría Keynesiana era centrar el financiamiento capitalista en un contexto cíclico y especulativo. Si bien el británico había hecho alusión a los aspectos financieros, nunca terminó de precisarlos. Tampoco llegó a desarrollar el financiamiento en sus diferentes estadios. La teoría económica estándar tampoco era capaz de ofrecer una explicación de esta inestabilidad como atributo del sistema. Luego llegó un periodo de sólido financiamiento sin rastro de fiebres especulativas. De este modo y durante varias décadas, las generaciones posteriores a la *TG* dejaron a un lado los aspectos financieros de la economía. Hasta que los setenta trajeron consigo los mismos errores del pasado.

La Hipótesis de la Inestabilidad Financiera “HIF” que propuso Minsky en su segundo libro, *Stabilizing an Unstable Economy* (Minsky,1986), parte de dos propuestas fundamentales; por un lado, expresa la realidad de que no se logre el equilibrio de pleno empleo, pues son los mecanismos de los mercados capitalistas los que lo impiden. Por el otro, reconoce la sucesión de los importantes ciclos económicos como el resultado de las finanzas y las relaciones financieras. Estas dos proposiciones eran las que contrastaban fuertemente con la idea de que con mercados descentralizados era posible lograr el equilibrio estable, tal como expresaba la síntesis neoclásica. Pero antes de empezar a desarrollar esta HIF, cabe destacar el peso del contexto histórico que dio lugar al sofisticado y complejo sistema financiero actual.

Durante la gran expansión económica posterior a la Segunda Guerra Mundial, el robusto, saneado y conservador sistema financiero de las economías capitalistas<sup>8</sup> fue poco a

---

<sup>8</sup> Con la Gran Depresión de los años 30 quebraron muchos bancos, lo que llevó a los EE.UU. a poner en marcha una regulación bancaria muy estricta que separaba la banca comercial de la industrial y de las de actividades bursátiles y especulativas. Conocida como la Ley de Glass-Steagall de 1933 acabó siendo liquidada en 1999 por la Ley Gramm-Leach-Bliley.

poco convirtiéndose en una estructura cada vez más frágil y propensa a la inestabilidad. Con mayor frecuencia aparecían incipientes crisis financieras, lo que llevó a numerosas intervenciones por parte de las autoridades como la Reserva Federal de los EE.UU. El origen de esta transformación puede hallarse tanto en un conjunto de innovaciones financieras, cuyo único objetivo respondía a la búsqueda de nuevos y mayores beneficios, como también en un cúmulo de legislaciones introducidas y manejadas por gobiernos y bancos centrales. Algunas reformas legislativas a favor de la desregulación de los mercados, como las que se realizaron durante los ochenta<sup>9</sup>, prueban esta teoría. Todos estos cambios en las instituciones y relaciones financieras son los que han ido gobernando el funcionamiento de las economías capitalistas, y por ende, los que han convertido al sistema financiero en un foco de inestabilidad.

Precisamente durante esos años de pronunciada desregulación, Hyman Minsky ya declaraba que un atributo inherente a nuestra economía es el hecho de que tenemos un esquema financiero tan retorcido y envuelto como sofisticado, que por su propia complejidad, nos permite la posesión y variación de nuestra riqueza. Pedir prestado o vender activos y outputs en los mercados financieros implica la articulación de todo un conjunto de acuerdos financieros. Además, este sector financiero está directamente ligado al sector productivo de la economía. El vínculo entre estos dos sectores se observa cuando las distorsiones en los mercados financieros se trasladan como efectos adversos sobre el nivel de producción, de empleo y sobre el valor de los activos reales de la economía. Es por esta razón que Minsky le daba tanta relevancia a las finanzas, pues las consideraba vitales para explicar el ritmo fluctuante de la inversión y, por lo tanto, eran las que marcaban el ritmo de la economía.

La idea básica que trata su HIF expresa cómo las economías van experimentando diferentes estadios a medida que se van desarrollando sus entramados de relaciones financieras, y como consecuencia de estos avances, el sistema financiero termina incrementando su potencial de inestabilización.

Pasado un cierto tiempo de una crisis y posterior recesión económica, la actividad empieza a fluir. La economía poco a poco toma la vitalidad necesaria para encaminarse hacia un nuevo periodo de expansión. Las empresas productivas de nuevo ven incrementar sus flujos de efectivo, lo que las mueve a adquirir nuevos activos para intensificar su producción. El beneficio neto obtenido, la posesión de instrumentos financieros o la venta de activos físicos o financieros son los principales flujos de efectivo propios que posee la empresa para tal adquisición. No obstante, para financiar el control en estos activos, muchas de estas unidades habrán de recurrir al sistema bancario, pues sus fondos propios pueden no ser suficientes. Por su parte, los bancos y otras instituciones financieras se caracterizan por estar

---

<sup>9</sup> En EE.UU encabezadas por Ronald Reagan y en el Reino Unido por Margaret Thatcher. Ésta fue una década más conocida como la era de la desregulación.

siempre buscando nuevas actividades que financiar, ya sean productivas o especulativas. Los contratos de financiamiento que empresas y bancos firman son una buena muestra de las condiciones de mercado que se están dando. A medida que se desarrolla un auge, observamos como la curva de oferta de financiamiento de la economía se vuelve cada vez más elástica. Por mucho que se incremente la escala de financiación por deuda, las condiciones de financiamiento apenas variarán, y cualquier agente que desee crédito, verá satisfecho su interés a poco solvente que parezca.

Durante los periodos de bonanza económica, por lo tanto, observamos un persistente proceso de “sobrepoyo” a la deuda. La mejora del estado de confianza en el crédito sin duda estimula este apoyo a la inversión, lo que a su vez otorga a los dueños y posibles dueños de activos mayor capacidad de endeudamiento. No obstante, estos dueños en muchas ocasiones acaban considerando el financiamiento por deuda de acciones como la gran alternativa al financiamiento de activos. Esto significa no comprar los activos, sino más bien sus deudas. Es aquí cuando empieza a manifestarse una clara especulación en torno a la inversión, pues se produce un aumento en los préstamos para comprar acciones y deuda en Bolsa. Asimismo, es de esperar que a este deseo de adquirir acciones le acompañe el deseo de financiar su compra. De este modo, las organizaciones crediticias entrarán en este apetitoso juego, y no solo eso, sino que además serán las que en gran medida marcarán la escala de actividad.

Las principales fuentes de financiamiento que tales organizaciones crediticias acaban usando con tal de absorber este aumento en el deseo de financiar posiciones de deuda, son la creación de dinero y la diversificación de las carteras. Hemos de recordar que los banqueros, por su propia naturaleza, son siempre especuladores. Continuamente especulan con el conjunto de activos que poseen y de pasivos que deben. Un ejemplo de ello son los flujos netos de caja entrantes a los que se ven forzados muchas veces estas entidades tras la retirada de depósitos para no perder la confianza de sus depositantes, y que acaban respondiendo a la habilidad que tiene el banco para causarlos. Por otro lado, como organizaciones en busca de beneficios, estos bancos obtienen el lucro mediante sus servicios, los acuerdos de financiamiento que firman y con los fondos que manejan. Por lo tanto, los riesgos que desean o que se permiten soportar tienen un papel primordial en esta búsqueda de rentabilidades, pues están presentes en todas sus operaciones diarias. A medida que estos bancos ven incrementarse sus beneficios, dedican mayores esfuerzos en desarrollar innovaciones, en introducir maneras alternativas de financiar los negocios y en incrementar sus fondos. Como resultado, constantemente estas entidades crean nuevos instrumentos, nuevos tipos de contratos, nuevas instituciones emergentes en el sistema financiero, etc. Los bancos son una fábrica de permanente innovación financiera.

En cuanto a las empresas y familias, cabe decir que también se suman a esta conducta especulativa. Estas unidades acaban especulando con el conjunto de activos financieros que

poseen así como en la manera en que financian su posición en ellos. Las empresas, por su parte, se valen del papel comercial, que es el modo en que venden su deuda en el mercado abierto y que goza de características semejantes al dinero como excelente instrumento con poder de compra. Este papel, sin embargo presenta el mismo inconveniente que el crédito; a mayor financiamiento externo, menor efectivo ocioso en el balance de la empresa. Las familias por otro lado, buscarán la manera de tener sus activos siempre a precios revaluados.

Hyman Minsky consideraba que el fenómeno del sobreapoyo a la deuda se hace latente cuando las familias piden grandes cantidades de dinero prestado y cuando las empresas o instituciones no financieras compran deuda bancaria, deuda de mercado abierto y bonos con la finalidad de adquirir deudas. La realidad es que este sobreapoyo o apalancamiento de ganancias retenidas no depende únicamente de las familias y empresas que han invertido, también de la voluntad de los banqueros para estimularlo.

Durante este periodo de auge, la intermediación financiera y los mercados de deuda secundaria también van ganando en importancia. En estos mercados se negocian los llamados “activos líquidos” que son una clase de activos en cartera sustitutos del dinero. La intermediación financiera, por su parte, no hace otra cosa que incrementar el precio de los activos. Por lo tanto, observamos como todas estas instituciones financieras van incrementando su escala de operación a medida que van encontrando nuevos fondos en empresas y familias que están dispuestas a sustituir su dinero por activos financieros que no son dinero. De este modo, cuando hay liquidez abundante en una economía y los activos financieros ofrecen grandes rendimientos, la demanda de instrumentos negociados se engrandece, pues las oportunidades de beneficios aumentan para todos los agentes partícipes.

Otra particularidad inherente a este estado de prosperidad es el desarrollo de empresas cuyos compromisos de pagos de efectivo terminan excediendo a los ingresos que obtienen en el corto plazo. Aquí se ven atrapadas tanto las empresas productivas como las unidades financieras. Minsky especificó tres tipos de finanzas según la operatividad que sostenían las empresas a la hora de financiar las posiciones en los activos. En primer lugar y como resultado de una buena gestión, se hallan las empresas con *Finanzas Cubiertas*. Tanto estas unidades como los banqueros que las financian esperan que los flujos de efectivo por operación entrantes sean más que suficientes para realizar, ahora y en el futuro, todos los compromisos contractuales acordados. Por ello, estas empresas no denotan grandes cantidades de deuda entre sus obligaciones. En segundo lugar, el estadounidense situó a las llamadas *Finanzas Especulativas*. Las empresas que actúan con este tipo de finanzas estiman que los flujos de caja por sus operaciones de activos o por posesión de contratos financieros serán menores a los compromisos por sus pagos, al menos en el corto plazo. Para liquidar los compromisos necesitarán renegociar su deuda, es decir, emitir nuevos pasivos. Así, con nueva deuda se podrá devolver el principal de la deuda acumulada. Para finalizar, Minsky ubicó a

las que calificó como *Finanzas Ponzi* en el último escalón. Estas finanzas son muy similares a las especulativas en cuanto a déficits de efectivo entrante. La diferencia se apoya en que para estas empresas los costes de financiamiento son tan grandes que sus flujos de ingresos no alcanzan para pagar ni el servicio de la deuda. La solución pasará por vender activos o pedir prestado una vez más. Por lo tanto, estas unidades ven como la carga de la deuda pendiente no hace más que incrementarse y la seguridad que ofrecen a sus acreedores, reducirse.

Algo que acaba caracterizando a la financiación especulativa o Ponzi es el grado en que necesitan estar involucradas en las transacciones de valores, es decir, en la venta de activos y deuda, con tal de satisfacer todos sus compromisos de pago. Si bien las empresas con finanzas robustas realizan transacciones de este tipo para la adquisición de activos, no lo hacen movidas por déficits en sus flujos de caja, sino más bien como táctica de negocio.

Otro aspecto del capitalismo financiero es la capacidad de metamorfosis que presenta el sistema. Del mismo modo que una empresa robusta puede convertirse en especulativa si por algún periodo en concreto experimenta una caída de sus ingresos, una empresa con finanzas Ponzi puede transformarse en una con finanzas especulativas si las ganancias van a mejor o si los prestadores ofrecen mejores condiciones en los préstamos. No obstante, la realidad es que tanto las empresas con finanzas especulativas como las Ponzi son altamente vulnerables a las condiciones de los mercados financieros. Así pues, los tipos de interés pueden ser claves para una empresa que necesite constante refinanciamiento. Cuanto menores sean los márgenes de seguridad impuestos por las instituciones crediticias, mayor peso acaban cargando las empresas que se envuelven con finanzas Ponzi y Especulativas, y mayor fragilidad termina mostrando la estructura financiera en esa economía. Esto es precisamente lo que se observa cuando se analiza la estabilidad financiera durante los periodos de auge.

Con toda esta argumentación, Minsky quería mostrar el peso que tenía la estructura de las finanzas en la economía. Consideró que la mezcla de estos tres tipos era el mejor determinante para estimar su estabilidad. El problema del auge financiero está en la gran propensión a desplazarnos de una estructura financiera robusta hacia otra con gran fragilidad para quebrar. Esto se debe a que un sistema con notable robustez y con grandes oportunidades de beneficio, termina generando importantes alicientes especulativos incluso a las empresas más cubiertas. Los incrementos en la demanda de activos se traducen en incrementos en sus precios de mercado. Por lo tanto, las crecientes expectativas de beneficio acaban induciendo a estas empresas a involucrarse en las finanzas especulativas.

Pero a medida que el periodo de expansión llega a su límite de capacidad, observamos como la inversión especulativa es, hasta el momento, muy superior a la inversión productiva. Toda la economía eufórica alentada por bancos, empresas y familias mediante actividades más aventuradas, se frena en seco. La oferta de fondos se vuelve más inelástica. Esto supone

que el volumen de financiación que ofrecen los bancos comerciales empieza a decrecer, lo que implica un duro aumento en el tipo de interés. Prestar dinero se convierte en una actividad con alto riesgo, pues la cantidad de agentes incapaces de devolver sus deudas es elevada. Las empresas productivas o del sector real verán disminuir el apoyo de los bancos para financiar nueva inversión. Pero para las empresas especulativas, con una peligrosa estructura de pasivos, significará el cierre del grifo crediticio. Estos agentes se verán obligados a vender o reducir sus activos para poder liquidar sus deudas. Así sin quererlo, desbordarán los mercados de activos, lo que rápidamente se traducirá en caídas de los precios de sus valores. Para los activos que gozan de amplios mercados, puede no suponer grandes descensos de los precios, pero para los que se venden en mercados pequeños, cualquier aumento en la oferta de valores, por mínimo que sea, provocará una gran caída en el precio de mercado de sus activos. Este incremento en la oferta de activos producido por la necesidad de liquidez para devolver los compromisos de deudas, fue catalogado por Minsky como de gran síntoma de crisis.

Las instituciones financieras por su parte, como generadoras de activos líquidos, frecuentemente participan en las finanzas especulativas. Cualquier subida de los tipos de interés inevitablemente causará la disminución de su patrimonio neto. Esto genera la eventual posibilidad de contagio. Por este motivo, cuando se está empezando a incubarse una crisis financiera, la intervención de los bancos centrales puede ayudar a contener esos contagios al resto del sector.

Lo que no son capaces de detener estos bancos centrales es el proceso de deflación de la deuda consecutivo al estallido de una burbuja crediticia. Este proceso surge cuando el precio de demanda de los activos se desploma por debajo del precio de oferta. Los agentes vendedores se verán obligados a liquidar sus activos a menor precio del que los adquirieron, provocando una inevitable deflación en su precio. Entonces muchas empresas verán reducirse sus patrimonios netos. Otras, llegarán incluso a la bancarrota. Con esta deflación Minsky observó como en la economía los deudores se convertían en agentes que debían más de lo que tradicionalmente pagaban, pues el tipo de interés real había aumentado cuantiosamente. Estos elevados tipos de interés terminarán restringiendo el crédito, lo que provocará que la inversión se hunda.

Durante este proceso de deflación, los diferentes agentes implicados en estos mercados crediticios utilizarán como única manera de liquidar las deudas, sus fondos internos. Además, estas empresas consolidarán su deuda a corto plazo mediante la emisión de deuda a largo plazo. Así podrán sustituir toda aquella deuda a corto plazo por vencer y directamente reducir aquellos compromisos de efectivo con fecha de vencimiento más próxima. El problema de la consolidación es que puede representar un incremento del tipo de interés para el corto plazo, pues si bien los bancos gozan ya de capacidad de préstamo, no aparecen deudores que le den uso. Y esta paralización prolongada en la inversión acaba conduciendo a

un periodo de recesión y profundo estancamiento, donde caerán los ingresos y aumentará el desempleo para el conjunto de la economía. Tan solo una combinación de políticas estabilizadoras por parte de los gobiernos podrá detener, en cierto modo, las consecuencias de esta fase.

Como último estadio que experimenta el ciclo económico capitalista, Hyman Minsky consideró vital hablar de la recuperación económica. Ésta se efectúa a medida que las repercusiones de la deflación van menguando, se va restableciendo el ritmo de la inversión y se van recuperando las posiciones financieras. Las estructuras de pasivos de las empresas quedarán saneadas de deudas. Con esto es de esperar que muchas de las unidades que hacían uso de las finanzas especulativas y Ponzi queden borradas del mapa empresarial, pues sólo eran rentables durante el auge, así que la crisis las ha conducido a la ruina.

No obstante, la economía capitalista está sujeta al estado de ánimo de los agentes concurrentes. Y como bien aseveró Minsky “el éxito es padre del atrevimiento, y con el tiempo se borra el recuerdo del desastre pasado” (JMK,p.139). Así pues, los sujetos acabamos repitiendo las mismas conductas que nos perjudicaron en el pasado. Los científicos financieros y economistas tienen parte de culpa cuando garantizan firmemente el fin de las crisis y la recesión. También los bancos son responsables. Puesto que el financiamiento en gran medida se fundamenta en la idea de que la próspera situación económica se espera indefinida, a medida que se supera la recesión y la economía se encamina hacia el pleno empleo, de nuevo van surgiendo más y más innovaciones financieras. Los exitosos resultados que obtienen los que encabezan la inversión incitan a multitud de imitadores, lo que dará vigor a un nuevo auge. Mientras se recuperan el empleo, la producción y los beneficios empresariales, la economía vuelve a entrar en el típico estado de euforia. Las peores advertencias recordando el pasado son ignoradas puesto que ahora ya no interesan. Lo que interesa es incrementar el financiamiento en posiciones, por ello los instrumentos financieros otorgarán grandes rentabilidades. Y aunque esta existencia de oportunidades de beneficio no tiene por que significar un rápido surgimiento de la fragilidad financiera, tarde o temprano acabará apareciendo para perturbar el mundo de las finanzas.

Las facilidades financieras son buenas reguladoras del ritmo de la nueva inversión, quien a su vez determinará el nivel de ingreso y de empleo para el conjunto de la economía. De esta suerte, la realidad es que ningún estadio se mantiene indefinidamente permanente y, puesto que la estabilidad es desestabilizadora, tal y como Minsky concluyó, “cada estadio alimenta fuerzas que lo conducen hacia su propia destrucción” (JMK,p.140).

## 2. MODELIZACIÓN DE LA HIF DE MINSKY

Muchos de los planteamientos que Hyman P. Minsky desarrolló acerca de las crisis financieras son trascendentales para la teoría económica, aunque no hayan sido incorporados al enfoque económico estándar. Distintos autores se han servido de estas tesis para elaborar sus obras. Un claro ejemplo lo encontramos en Charles Kindleberger, quién escribió *Manías, Pánicos y cracs* con el telón de fondo de la teoría financiera de Minsky. Sin embargo, por muchas citas que haya recibido en las últimas décadas el economista originario de Chicago, difícilmente se encuentran libros de texto que recojan la formalización de sus ideas. Las causas de esta ausencia probablemente se deba tanto al carácter heterodoxo de su análisis como a la ardua tarea que supone la elaboración de modelos que tengan en cuenta todo el detalle institucional y microeconómico que Minsky especificó.

A pesar de la complicación que esto conlleva, lo cierto es que diversos autores han trabajado en ello. Si bien ha sido complicado agrupar en un modelo matemático todo el detalle micro e institucional que Minsky ofrecía a modo de literatura financiera, son los aspectos puramente macroeconómicos los que se han pretendido formalizar.

A lo largo de este segundo capítulo expondremos diversas modelizaciones de la Hipótesis de la Inestabilidad Financiera que realizaron cuatro economistas posteriores a Hyman P. Minsky. Los cuatro, postkeynesianos heterodoxos, estaban interesados en definir un modelo formalizado que describiese el dinamismo y la inestabilidad del sistema financiero y su interacción con la dinámica del conjunto de la economía.

### 2.1 LANCE TAYLOR Y STEPHEN A. O'CONNELL

La primera modelización que encontramos fue desarrollada en 1985 por estos dos economistas norteamericanos en su artículo titulado *Una crisis de Minsky*. Para extender de un modo formalizado la HIF, ambos autores trabajaron con las ideas de Hyman Minsky, cabalmente expuestas en su libro *JMK*, además de valerse de la famosa teoría de la distribución que Michal Kalecki desplegó en los años treinta. Teniendo en consideración diversas simplificaciones, sin las cuales hubiera resultado improbable construir un modelo sintético, este artículo pretendía recoger las ideas de crisis financiera según Minsky mediante la asignación de unos parámetros para después poder analizar formalmente el comportamiento dinámico y las condiciones de estabilidad.

Las hipótesis de partida que se tienen en cuenta son las siguientes:



- Existen sectores separados para la producción de bienes de consumo y para la de bienes o activos de capital.
- Los precios se forman por *markup*, incrementan cuando lo hacen los costes laborales. (Implícitamente se asume competencia imperfecta).
- El tipo de beneficio para las empresas ( $r$ ) también tiene en cuenta los costes laborales.
- El precio para los activos de capital ( $P_k$ ) es una proporción del nivel de precios de la economía ( $P$ ).
- La regla de oro que emplean empresas a la hora de invertir depende de los beneficios anticipados y de un factor de descuento.
- El diferencial de beneficios para el capital  $\rho$  (esperados – ordinarios), depende del estado general de confianza, es decir, representa las expectativas siempre volátiles.
- El precio de los activos, por lo tanto, dependerá también de las expectativas en los mercados financieros y de productos, además de las finanzas internas de las empresas y de las estructuras de sus obligaciones.
- Todos los salarios son consumidos y todos los beneficios distribuidos a los rentistas. Por ello, los asalariados no ahorran y en los mercados financieros tan solo participan empresas y rentistas.
- Existe un elevado grado de sustitución entre el dinero y otros activos en la cartera agregada, como son las acciones y los bonos.
- No se tiene en cuenta la intervención del gobierno en materia fiscal.
- La cantidad de dinero de la economía está controlada por el Banco Central.

Para empezar, ambos autores dejan latente la dificultad que supone el proceso de valoración de los activos de capital. Determinar el precio de un activo recién producido, es fácil, pues obedece a sus costes de producción, que incluyen los márgenes normales. El problema, perfectamente recogido en la *Controversia del capital de las dos Cambridge*, estará en los activos no nuevos. No obstante, y sin entrar en toda esta materia, definen el precio de los activos de capital como una proporción del nivel de precios de toda la economía:  $P_k = (r + \rho)P / i$ , donde  $i$  es el tipo de interés corriente,  $r$  la tasa de beneficio ordinaria y  $\rho$  el diferencial entre beneficios esperados y ordinarios. Aquí podemos observar como los precios de los activos de capital crecerán según la evolución de este diferencial. De este modo tan simplificado, Taylor y O'Connell acabaron eliminando el problema de la dinámica y determinación de precios para la economía de los activos de capital producidos con anterioridad.

Siguiendo los argumentos de Minsky, la decisión de inversión para una empresa es explicada teniendo en cuenta el valor capitalizado de las ganancias esperadas por unidad de inversión. Por lo tanto, el diferencial entre el precio de los activos y el precio de oferta de los nuevos bienes de inversión nos explica la demanda de inversión.

Habiendo definido estos dos apartados anteriores, el artículo entra en materia de mercados. Se enumeran tres mercados esenciales: el de mercancías, el del dinero y el de los activos financieros, aunque estos dos últimos quedan recogidos en uno, el mercado financiero. Por un lado, los diferentes agentes de la economía, asalariados, rentistas y empresas interaccionan en los mercados de mercancías, o también denominados de bienes y servicios de consumo. Sin embargo, cuando se habla de los mercados financieros, los asalariados quedan excluidos, pues de acuerdo con la Teoría de la distribución de Kalecki, éstos consumen íntegramente sus salarios sin poder ahorrar nada. Por ello, tanto los mercados de dinero como los de acciones quedan exclusivamente en manos de rentistas y empresas. Dentro de estos mercados financieros, también se define el mercado de bonos. El factor clave de estos mercados financieros, en total tres, recae en el grado de sustitución de los diversos activos. Con esto los autores quisieron remarcar la importancia que tiene un elevado grado de sustitución de activos financieros para las finanzas de la economía.

Sabemos que las ganancias de capital o las obligaciones contraídas en los nuevos contratos financieros, acaban afectando a los precios de las acciones, haciendo que aumenten o disminuyan. De este modo, en el artículo se define el crecimiento neto de las empresas como la diferencia entre el capital social y el valor sus acciones, siendo este precio de las acciones decisivo. Por su parte, la riqueza nominal de los rentistas crece debido a las ganancias del capital, es decir, cuando incrementa el precio de las acciones que han comprado, además de crecer con el ahorro financiero, derivado del dinero y de los bonos. Por lo tanto, la cartera de activos de estos rentistas constará de dinero, acciones y bonos<sup>10</sup>. El argumento que tanto empresas como rentistas utilizarán para demandar estos activos acaba siendo el ratio de beneficio anticipado ( $r + \rho$ ), o también denominado por los autores, “retorno anticipado”. Esto significa que si el tipo de beneficio de las empresas  $r$  o el diferencial de beneficios  $\rho$  incrementa, también lo harán las acciones de aquella empresa y subsiguientemente las riquezas netas de esa empresa y de los rentistas que tengan sus acciones. Así, ambos economistas subrayaron que el equilibrio entre las ofertas y demandas de activos se alimenta de la evaluación de este retorno anticipado.

En parámetros matemáticos, el equilibrio de estos tres mercados financieros se halla con la suma de las proporciones de activos financieros en cada mercado ( $\mu + \varepsilon + \beta = 1$ ), donde  $\mu$  es la proporción de activos en el mercado del dinero,  $\varepsilon$  es la proporción en el de acciones y  $\beta$  en el de bonos. Así quedará la asignación entre dinero, bonos y acciones la cual depende solamente del tipo de interés, del retorno anticipado y de los precios de las acciones. Como explicaron los autores, a mayor grado de sustitución entre los diferentes activos financieros, un aumento del beneficio esperado hará inevitablemente reducir el tipo de interés, y

---

<sup>10</sup> Se considera que el único agente que oferta bonos es el gobierno. Por lo tanto, las empresas no los utilizan a modo de financiación.

viceversa. Con tipos de interés bajos, se prefieren activos menos líquidos y, por lo tanto, se huye del dinero. Esto se debe a la fuerte interrelación de estos mercados complementarios.

Con toda esta información, los autores conforman un sistema análogo al IS-LM interponiendo las curvas de mercados financieros y de mercados de bienes y servicios. La curva de los mercados financieros, de pendiente negativa, expresaba el resultado de la fuerte sustitución entre activos. Cuanto mayores se esperen los beneficios para un periodo de expansión continuada, mayor desplazamiento hacia activos de capital real en sustitución del dinero y de activos financieros. Este debilitamiento de los mercados financieros se traducirá entonces en bajadas de los tipos de interés. Por otro lado, la curva de mercados de mercancías, también negativa, expresaba como a mayores beneficios ordinarios, o esperados incluso, más incrementará la demanda de inversión, favoreciendo el incremento de la producción, un mayor tipo de beneficio y en última instancia menor tipo de interés y mayor precio del capital. Lo opuesto sucederá, cuando llegue un periodo de crisis con expectativas desalentadoras.

El diferencial entre los beneficios esperados y los corrientes acaba siendo la variable clave que explica los movimientos en los mercados financieros. Esto es así debido a que no hay ninguna otra variable que dependa del estado de confianza de la economía, es decir, de las expectativas en el sistema. Para observar más a fondo la dinámica que esta variable presenta a lo largo del tiempo, Taylor y O'Connell decidieron analizar la historia de su dinámica dada por la ecuación:

$$\rho' = -\beta(i - \bar{i})$$

donde  $\beta$  es el parámetro de ajuste de la variable  $\rho$ ,  $i$  es el tipo de interés corriente, y  $\bar{i}$  el tipo de interés al largo plazo.

Teniendo en cuenta la gran simplificación que se implantó, esta ecuación expresa como los mercados financieros pueden ser perfectamente explicados únicamente a partir de los tipo de interés, quedando así asumido que tanto el diferencial de beneficios como los precios de las acciones dependen de él. Por lo tanto, a simple vista de la anterior ecuación sobre la dinámica del diferencial de beneficios, observamos que si el tipo de interés en un momento determinado excede su nominal al largo plazo, esto necesariamente provocará una caída de los beneficios esperados.

A modo de completar la dinámica del sistema financiero, los autores creyeron que la más acertada era la variable ratio dinero-deuda  $\alpha$ . Primero de todo, y como se ha apuntado como hipótesis de partida del artículo, la intervención gubernamental en materia fiscal desaparece al haber expresado la participación en los impuestos y en el gasto público como

una proporción siempre constante. Dicho esto, para los autores la ecuación que recoge la dinámica de este ratio dinero-deuda queda expresada como:

$$\hat{\alpha} = (\hat{M} - g)$$

Este ratio acaba dependiendo del crecimiento de la oferta monetaria  $\hat{M}$ , totalmente controlada por las autoridades monetarias<sup>11</sup>, y del crecimiento de la economía  $g$ . Por lo tanto, a diferencia de la no intervención fiscal, este modelo sí recoge una activa política monetaria. La ecuación nos muestra, en este caso, que cualquier aumento de la oferta monetaria no haría otra cosa que aumentar el ratio dinero-deuda, para un crecimiento dado.

Con estas dos ecuaciones definidas, acabaron conformando un sistema dinámico de dos ecuaciones:

$$(1) \quad \rho' = -\beta(i - \bar{i})$$

$$(2) \quad \hat{\alpha} = (\hat{M} - g)$$

donde se hallaría el equilibrio precisamente en  $i = \bar{i}$  y  $g = \hat{M}$ . Para estudiar la dinámica de este sistema, no obstante, se debe abordar el análisis de su matriz jacobiana en el equilibrio y estudiar su diagrama de fases. La matriz jacobiana es la siguiente:

$$\begin{bmatrix} -\beta i_{\rho} & -\beta i_{\alpha} \\ - (g i_{\rho} + g_{\rho}) & -g i_{\alpha} \end{bmatrix}$$

Según los valores que tomen estos parámetros  $i$  y  $g$ , se observarán diversas situaciones, entre las cuales no se puede descartar la inestabilidad<sup>12</sup>. Para que se sucedan las crisis, esto es, se den los ciclos económicos, tenemos que observar inestabilidad.

El mejor modo de analizar esta trayectoria de  $(\alpha, \rho)$ , según proponen los autores, será el diagrama de fases, donde observamos a la perfección las direcciones de ajuste en los diferentes cuadrantes. Por ello, a continuación se muestra esta primera figura con el diagrama de fases correspondiente.

<sup>11</sup> En este punto el trabajo de Taylor y O'Connell es totalmente convencional y no sigue el criterio de Minsky para quién, implícitamente M es endógena, tal como defiende la Escuela postkeynesiana.

<sup>12</sup> La única inestabilidad compatible con los ciclos es el caso de un determinante de la jacobiana positivo y traza positiva. Véase Gandolfo, G.(2009). *Economic Dynamics*, 4ª ed., Berlín: Springer Verlag.

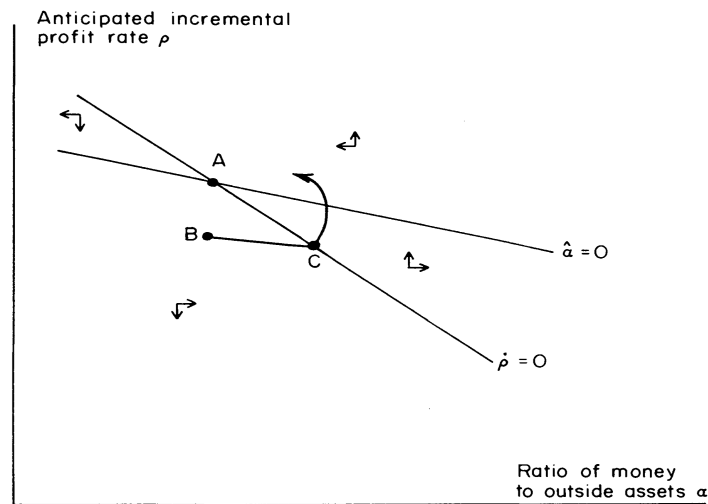


FIGURA 1. Diagrama de fases con las direcciones de ajuste de las variables dinámicas

Partiendo de un estado de reposo equilibrado como el que tenemos en el punto A, descender hasta B sería el resultado de una caída del diferencial de beneficios. Esto puede ser explicado, por ejemplo, cuando se produce una reducción en la oferta monetaria que incrementa el tipo de interés. Si las autoridades monetarias intervienen para solucionar este descenso de beneficios esperados mediante el incremento de la oferta monetaria, sin duda caería el tipo de interés, permitiendo mayor capacidad de inversión y de endeudamiento. Esto supondría el crecimiento del ratio dinero-deuda, trasladándonos hacia un nuevo equilibrio C. El problema puede venir cuando la trayectoria no gire en C, es decir, cuando el ratio  $\alpha$  siga aumentando, pues podría contemplarse el proceso de deflación de la deuda que tanto enfatizaron Fisher y Minsky. Entonces la inversión y la producción podrían caer para siempre. A menor inversión, menores beneficios, lo que supone quiebras de empresas y menores beneficios esperados para el resto de empresas. A su vez, este triste panorama genera menores estímulos a nuevas inversiones y así continúan cayendo los beneficios para las unidades. Esta caída del tipo de beneficio y aumento del interés motiva a los rentistas a preferir dinero líquido y por ello los activos reales pierden valor. Esto es a lo que Taylor y O'Connell llamaron "una crisis real de Minsky", encajada en la trampa de la liquidez.

Llegado el crack financiero, originado por el colapso de los activos financieros, se produce un fuerte descenso del precio de las cuasi-rentas capitalizadas y de la intermediación financiera. Estos intermediarios, son esenciales en la aceleración tanto del boom como de las crisis, pues toda la extensa capa de estructuras financieras que crean a partir de las necesidades de financiación de los agentes económicos son altamente dependientes de las expectativas de los mercados financieros en que se negocian. Debido al elevado grado de sustitución entre activos, considerado el rol esencial para los modelos de crisis basados en carteras de valores, los partícipes en los mercados financieros tienden a tomar posiciones cada

vez más descubiertas y a realizar cambios en sus carteras con mayor frecuencia. Las intervenciones de los bancos centrales para frenar los procesos de crisis y deflación de la deuda, son siempre vitales. Sin embargo, este modelo no recoge la intervención en materia fiscal, dejando al modelo manco de uno de los principales correctores económicos.

La relación negativa entre el tipo de interés y el diferencial de beneficios será el mecanismo clave para analizar la existencia de estabilidad a nivel matemático. Sabiendo que las crisis requieren necesariamente de inestabilidad y observando una gran sensibilidad en estos mercados financieros, como bien precisaron Taylor y O'Connell “ las crisis financieras siempre deberán ser consideradas como una posibilidad macroeconómica activa”.

Para finalizar, cabe destacar el hecho de que si bien ambos autores describen la crisis mediante su trayectoria dinámica, no especifican ningún tipo de limitación o no linealidad en este diagrama de fases que evite la divergencia explosiva. Esto quiere decir que las ecuaciones dinámicas de  $\rho'$  y  $\hat{\alpha}$  no sostienen restricciones y, por lo tanto, una situación de crisis puede llegar a conducir hacia el colapso completo e irreversible del conjunto de la economía.

## 2.2 ALESSANDRO VERCELLI

Otro economista que ha dedicado numerosos trabajos al estudio del sector financiero y de la HIF, es el profesor de la Universidad de Siena, Alessandro Vercelli. En el año 2000 presentaba un primer artículo sobre el análisis puramente formal de la inestabilidad financiera y el cambio estructural mediante un sistema de dos ecuaciones en diferencias (Vercelli, 2000). Tras varios cambios y matizaciones en 2003 mostró una nueva versión en colaboración de la también economista italiana Serena Sordi (Vercelli i Sordi, 2003). Versión que expresaba el comportamiento dinámico mediante ecuaciones diferenciales y que además ofrecía varias simulaciones numéricas. Luego, en 2006 ambos economistas publicaron su trabajo en la *Journal of Economic Behavior & Organization*. Posteriormente, en 2009 el italiano desarrolló la última versión de su modelo que fue publicada en el *Levy Economics Institute*, que vienen apoyando una amplia investigación en la línea de Hyman P. Minsky. En este último artículo, Vercelli matizaba su explicación de las fluctuaciones financieras, y por lo tanto de la inestabilidad del sector financiero, tanto a nivel micro como para el conjunto de la economía. Con todo ello, queda patente la gran labor del italiano para modelar la HIF de Minsky.

Una de las principales aportaciones por la que el estudio de Vercelli es de gran interés, es la importancia que le otorga al rol de la inestabilidad estructural en el proceso de las fluctuaciones cíclicas, que hasta la fecha nadie antes había remarcado. En la mayoría de sus escritos, Vercelli comienza subrayando la sustancial diferencia existente entre dos conceptos vitales para la teoría de la crisis: la inestabilidad estructural y la inestabilidad dinámica.

Mientras a nivel micro, o como él califica *in vitro*, se puede hablar de inestabilidad estructural o fragilidad financiera de las unidades económicas, cuando se refiere a las fluctuaciones financieras del conjunto de la economía es cuando aparece el término de inestabilidad dinámica. Además, es la retroalimentación existente entre ambas la que Vercelli considera de fundamental estudio.

Las hipótesis de partida que sostienen sus artículos son las siguientes:

- Se descarta rotundamente la Teoría de la distribución de Kalecki ya que los hogares sí ahorran y, gracias a ello, participan en los mercados financieros.
- Se asumen Expectativas extrapoladas, es decir, no racionales, pues las unidades se caracterizan por el comportamiento en masa debido a la presión de los mercados y a la psicología de la masa.
- Cada unidad preferirá mayores retornos, aunque no necesariamente hayan de estar maximizando la toma de decisiones.
- Los retornos financieros están positivamente correlacionados con la toma de riesgo.
- Para mayor simplicidad, no se introduce la intervención en política económica, aunque sí se describan recomendaciones de política para evitar las crisis financieras.

Con el fin de entender el comportamiento dinámicamente inestable del sistema financiero como principal promotor de las fluctuaciones económicas, el economista italiano centra sus primeras explicaciones en torno a la dinámica de las unidades financieras individuales y, por lo tanto, a nivel micro. Hyman Minsky en 1982 ofrecía una valiosa clasificación de las unidades en tres grupos teniendo en cuenta los índices de solvencia y liquidez que presentaban. Como ya se ha descrito en el primer capítulo de este trabajo, el estadounidense las ordenó como cubiertas, especulativas y Ponzi, de mayor a menor capacidad para devolver sus compromisos. No obstante, Vercelli prefiere ir más allá. Desde un punto de vista analítico, el italiano considera que la clasificación de Minsky presenta dos grandes debilidades. Por un lado Minsky considera a todas las unidades solventes, incluidas las Ponzi, ya que una unidad prácticamente insolvente en su análisis económico no interesa. Pero lo cierto es que para Vercelli incluso las prácticamente insolventes importan, pues si quiebran y no retornan sus deudas esto se traduce en menores entradas para sus acreedores. Así la insolvencia de una puede provocar la de otras mediante el contagio. En cuanto a la segunda debilidad, Vercelli matiza que el signo del índice no es lo único que interesa, sino también su grado de solvencia y de liquidez.

Para hacer frente a esta “deficiencia” según el italiano de la triple clasificación de su predecesor, propone una clasificación de las distintas condiciones financieras de las unidades en seis campos perfectamente diferenciados. Para una mejor comprensión, define estos campos dentro de un diagrama de coordenadas cartesianas enmarcados por los *ratios* de

liquidez ( $k_{it}$ ) y de solvencia ( $k_{it}^*$ ), además de las *restricciones* de liquidez y solvencia ( $k_{it}=1$ ,  $k_{it}^*=1$ ) por encima de las cuales la unidad presentará problemas y un margen de seguridad más allá del cual no se desearía llegar por temor a contingencias que la vuelvan insolvente ( $1-\mu_i$ ). Así en el campo uno, como se observa en la figura de abajo, se hallan las unidades “híper-cubiertas” sin problemas de ningún tipo. En el segundo, las “especulativas” con problemas de liquidez. En el tercero, las “híper-especulativas”, que además de problemas de liquidez presentan excesiva fragilidad. Las unidades “cubiertas” las ubica en el cuarto, pues si bien han superado los problemas de liquidez, aún se perciben demasiado frágiles, lo que las lleva a incrementar su margen de seguridad. En el quinto, las unidades “muy angustiadas”, es decir, con excesivos problemas de liquidez y prácticamente insolventes. Por último, en el campo numero seis estarán las “angustiadas”, que siendo prácticamente insolventes, en el periodo actual han tenido tal superávit de caja que les ha permitido un aliento de supervivencia.

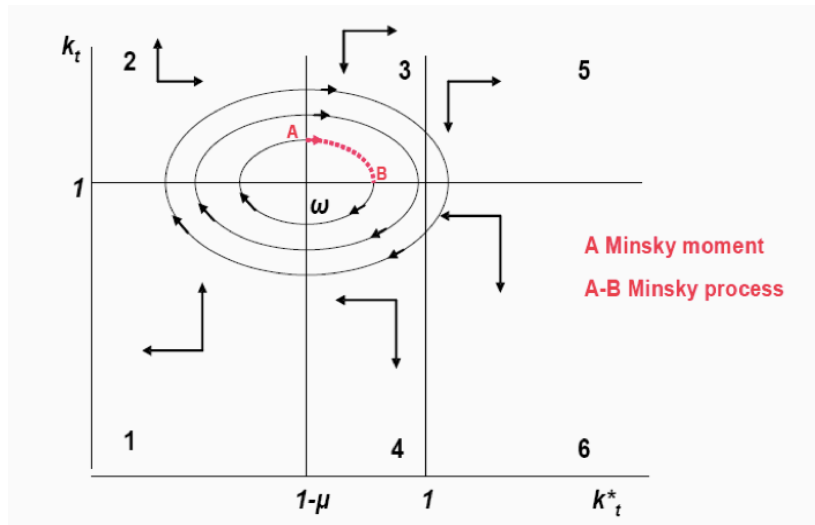


FIGURA 2. Diagrama con las fluctuaciones económicas y la clasificación de Vercelli

La defensa que Vercelli hace de su clasificación es el hecho de que la suya da cabida incluso a los hogares, quienes como bien muestra la historia<sup>13</sup>, cada vez tienen una mayor representación en los mercados financieros (fondos de pensiones, riqueza financiera...).

La dinámica de las condiciones financieras, tal y como muestra la figura anterior, acaba exhibiendo una tendencia a la fluctuación alrededor de una órbita en la dirección de las manecillas del reloj. El ciclo financiero de las unidades es descrito por Vercelli del siguiente modo: con el auge las unidades híper-cubiertas van incrementando sus salidas en mayor proporción que las entradas aunque sin problemas de liquidez, lo que reduce aún más su

<sup>13</sup> La crisis subprime es el ejemplo más claro de la participación activa de los hogares en una burbuja financiera. Véase Kindelberger, Ch. i Aliber, R. (2014): *Manias, Panics and crashes. A Minsky of Financial Crisis*, 6ª ed., Londres: Palgrave-Mcmillan.



percepción del riesgo. Las especulativas, mejoran sus condiciones pero a costa de reducir su margen de seguridad. En cuanto a las híper-especulativas, a medida que el auge se agota, intentarán reducir su elevado riesgo de insolvencia mediante el apalancamiento, lo que provoca una percepción de mayor insolvencia aún. Las unidades cubiertas, por su parte, poco a poco van reduciendo su riesgo de insolvencia, pues cada vez gozan de mayores superávits de efectivo. Pero las unidades angustiadas y las muy angustiadas, ya habiendo cruzado la barrera de seguridad, o toman medidas para cambiar su comportamiento radicalmente o pueden acabar en quiebra, como les sucede a las que se mueven en el campo 5.

Una vez desplegada la teoría, Vercelli pasa a describir la retroalimentación entre los índices de solvencia y de liquidez mediante el siguiente modelo de dos ecuaciones diferenciales:

$$(1) \quad \frac{k_{it}'}{k_{it}} = -\alpha_i [k_{it}^* - (1-\mu_i)]$$

$$(2) \quad \frac{k_{it}'}{k_{it}^*} = \beta_i (k_{it} - 1)$$

donde  $\alpha_i$  y  $\beta_i$  siempre positivos representan la velocidad de ajuste de la unidad  $i$  y la comilla su derivada respecto del tiempo. A simple vista podemos extraer varias ideas muy intuitivas. De la primera ecuación se deduce que siempre y cuando el ratio de solvencia tenga un valor por debajo del margen de seguridad de la unidad  $(1-\mu_i)$ , el ratio actual de liquidez tenderá a crecer con el objeto de incrementar sus retornos. En cuanto a la segunda ecuación, observamos como una vez que la unidad ha alcanzado un ratio de liquidez mayor a 1, por realizar menores entradas de flujos que salidas, espera que también suceda para los subsiguientes periodos. Aquí entran en juego las expectativas extrapoladas que mencionábamos en las hipótesis de partida. El factor de descuento que las unidades tienen en cuenta para los periodos futuros, hacen que por mucho que la unidad se anticipe a los cambios de ciclo mediante variaciones en sus entradas o salidas en el largo plazo, éste acaba teniendo menor peso que las decisiones presentes. Por esta lógica argumentación Vercelli consideró que quizás estas expectativas no eran tan irracionales como parecían. El sistema dinámico que se termina formando con estas dos ecuaciones es el sistema clásico presa-depredador de Lotka-Volterra, cuya dinámica se muestra cíclica<sup>14</sup>.

Si volvemos a la figura anterior, que representa el diagrama de fases del modelo, podemos observar como Vercelli representaba estas posibles infinitas fluctuaciones de las unidades financieras en torno a un centro  $\omega_i$ <sup>15</sup>. Cualquier posible choque inevitablemente

<sup>14</sup> Véase, por ejemplo: Gandolfo, G.(2009) *Economic Dynamics*, 4ª ed., Berlín: Springer Verlag.

<sup>15</sup> Este es un equilibrio tan sólo en sentido dinámico ya que no maximiza la función objetivo de las unidades.

desplazará a la unidad financiera a una órbita distinta, ya sea interna o externa. Con esto, el economista italiano ya podía describir el concepto de fragilidad financiera de una unidad, pues lo definió como “el grado de vulnerabilidad financiera que se mide con el mínimo choque que le produzca prácticamente la quiebra”(Vercelli,2009,p.13). Además, es esta fragilidad financiera la que establece el umbral a partir del cual la unidad empieza a cambiar su conducta y, por ende, la que expresa la Inestabilidad Estructural de la unidad en cuestión.

Una consecuencia trascendental que se desarrolla debido a esta inestabilidad intrínseca al sistema, es el hecho de que cualquier unidad puede acabar alcanzando la zona de inestabilidad financiera si las autoridades no ponen remedio a través de limitaciones o intervenciones. Por lo tanto, cuando se llega a esta zona, o la unidad regresa inmediatamente a la zona de estabilidad o las posibilidades de bancarrota se harán ciertas.

Como resultado de estos choques inesperados y de las fluctuaciones cíclicas, aunque no necesariamente regulares, es habitual que una cantidad de unidades vayan a la bancarrota en cada periodo. También es común que la quiebra de una se contagie a otras debido a la extensa red de relaciones financieras que las interconecta. De este modo, el comportamiento dinámico de una unidad, afecta y se ve afectado por las demás. Asimismo, estas fluctuaciones que describen las condiciones financieras de las unidades, guardan una gran correspondencia con el ciclo macro, pues en los periodos de auge se reflejan incrementos de entradas para todas las unidades económicas y en las crisis, de salidas. Por ello, una vez bosquejada la situación a nivel micro, Vercelli inicia la argumentación para el conjunto de la economía.

Para poder agregar en un solo modelo este comportamiento dinámico de todas las unidades financieras, Vercelli decidió tomar como referencia el “Punto representativo”, es decir, el punto promedio de las decisiones financieras que se hallan en una economía y en un cierto momento del tiempo. La psicología de masa que caracteriza el comportamiento de las unidades y la presión de los mercados que empuja a unidades comerciales comparables a aceptar similares posiciones de riesgo, permiten una mejor agregación. Por ello, Vercelli especifica un ratio financiero agregado actual ( $k_t$ ), adicionando entradas y salidas de flujos financieros, y otro ratio financiero agregado intertemporal ( $k_t^*$ ), que explicará esta relación para los subsiguientes periodos. Reitera también un margen de seguridad representativo  $(1-\mu)$  y un centro de las fluctuaciones para toda la economía  $\omega$ . Es bastante obvio pensar que tales ecuaciones del modelo agregado serán bastante homólogas a las del modelo micro, con la única diferencia de que en este caso no solo analizamos una unidad  $i$ , sino la agrupación de todas las que hay en una economía.

Observamos las siguientes ecuaciones para describir las relaciones financieras agregadas de una economía:

$$(1) \quad \frac{k_t'}{k_t} = -\alpha [k_t^* - (1-\mu)]$$

$$(2) \quad \frac{k_t^{*'}}{k_t^*} = \beta(k_t - 1)$$

donde  $\alpha, \beta > 0$  representan los coeficientes de ajuste promedio. De nuevo Alessandro Vercelli decide analizar las restricciones financieras mediante su comportamiento dinámico (tasas de crecimiento instantáneas). Este modelo dinámico en términos continuos, no obstante, no es el que ha utilizado siempre, pues en 2003 prefirió valerse de un modelo de dos ecuaciones en el cual una de ellas estaba definida a intervalos por los parámetros. Aunque las ecuaciones sean distintas, lo cierto es que la naturaleza del sistema no se ha visto alterada. La no linealidad que en aquel momento empleó, equivalente a instalarle un techo al ratio intertemporal, le permitió explicar de un modo más sencillo cómo una cierta política para frenar la inflación propia del boom financiero puede terminar conduciendo hacia un régimen deflacionario, y por lo tanto, enterrar a toda la economía en una trampa de la deflación.

Fue precisamente entonces cuando especificó los dos tipos de regímenes bajo los que el sistema financiero se comporta: el régimen inflacionario y el régimen deflacionario. El primero se desarrolla como consecuencia del progresivo aumento del ratio financiero agregado actual, pues viniendo de una depresión el sistema cómodamente acaba en una expansión caracterizada por la inestabilidad dinámica. En cuanto al régimen deflacionario que antes hemos mencionado, lo describe como el resultado de menores entradas financieras para las unidades, que a su vez se traduce en menores salidas, afectando a las entradas de terceras unidades. Así, el sistema financiero cae en una senda donde su progresivo desinflamiento queda atrapado en una área de persistente inestabilidad dinámica. Vercelli explicaba como este círculo vicioso, más conocido como el mecanismo deuda-deflación de Fisher, tan solo podrá ser enderezado con una importante inyección de dinero o crédito externo, es decir, por parte de las autoridades.

Volviendo a las ecuaciones anteriores, empleadas en el artículo del año 2009, no lineales y totalmente continuas en los parámetros, cabe decir que el punto representativo difícilmente se mantiene en una misma órbita, pues la dinámica del sistema unida a los choques imprevistos originan las persistentes fluctuaciones dinámicamente inestables. Vercelli vincula esta tendencia hacia la inestabilidad con la formación de las expectativas y su relación con la psicología cognitiva. Durante los periodos de boom económico, la euforia desbordada mejora significativamente las expectativas en el sistema y reduce la percepción del riesgo, lo que se acaba traduciendo en un desplazamiento hacia la derecha del margen de seguridad, tal y como muestra la siguiente figura.

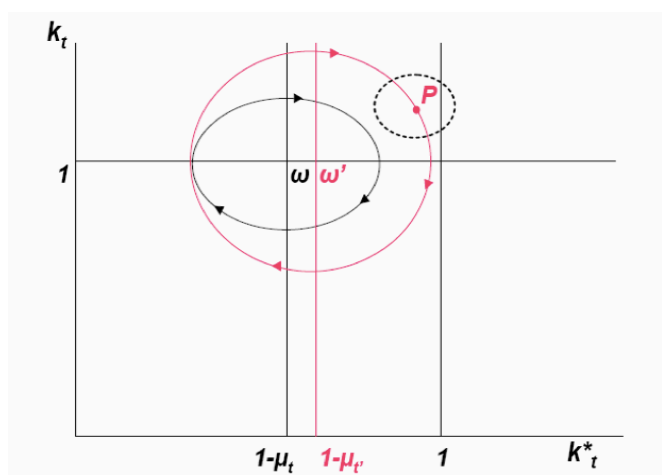


FIGURA 3. Diagrama con la inestabilidad dinámica y estructural

La primera consecuencia de este nuevo margen de seguridad ( $1-\mu_t'$ ) es el movimiento del centro del ciclo, lo que directamente implica una extensión de las fases de tal ciclo y que a su vez empuja las órbitas cada vez más cerca de la línea de insolvencia. Como resultado de esto, una segunda consecuencia será el traslado del punto representativo (P) hacia esa órbita mayor. Podemos sospechar entonces, que la fragilidad promedio se verá aumentada haciendo de las unidades financieras más frágiles en torno del punto representativo altamente vulnerables a la quiebra. De este modo, la figura anterior nos muestra como pueden llegar a quebrar, una vez percatadas del alto riesgo que tienen, todas estas unidades muy angustiadas que han cruzado la línea de solvencia.

El boom, sin embargo, no es indefinido y la economía recalentada termina desarrollando una gran proporción de unidades con problemas de liquidez y de solvencia. Vercelli describe este momento donde el punto representativo queda atrapado en una situación caracterizada por problemas tanto de liquidez como de solvencia, como el “Momento Minsky” del ciclo financiero. Con la línea de solvencia cada vez más cerca del promedio y una excesiva fragilidad, la quiebra de algunas unidades está asegurada. Así es como el economista italiano expresa el “Proceso Minsky”, una etapa bien definida del ciclo que empieza con en “Momento Minsky”. Durante este proceso muchas de las unidades insolventes serán empujadas más allá de la línea de solvencia, lo que puede suponer incluso una reacción en cadena. La altísima fragilidad financiera que caracteriza este momento del ciclo, puede provocar que una perturbación, por mínima que sea, desencadene un “Colapso Minsky”. Aunque bien cierto es que estos colapsos son menos frecuentes pues las devastadoras secuelas que producen en las economías no son olvidadas tan fácilmente y las sólidas regulaciones en los años posteriores mantienen un prudente margen de seguridad. Por ello, lo habitual es encontrarnos con varios ciclos financieros entre colapso y colapso del sistema. No obstante, una vez disipado el recuerdo del desastre pasado, las políticas desregulatorias y las expectativas optimistas acabarán moviendo de nuevo el margen de seguridad para dar forma a un nuevo colapso financiero.

Con el fin de prevenir o mitigar las severas crisis financieras que se forman en las economías financieras sofisticadas, del mismo modo que Minsky hizo en su día, Vercelli propone algunas políticas en materia económica. Siendo consciente del difícil control de la economía debido al creciente papel asumido por la inestabilidad estructural, así como del comportamiento en masa y la creciente globalización de los mercados de capitales, cualquier mínima perturbación puede ser amplificada por el sector financiero a una velocidad rapidísima. Por todo esto, la política más acertada será a nivel estructural y deberá estar encaminada a no infringir los umbrales de seguridad del sistema. Por un lado, propone un requerimiento obligatorio de reservas líquidas que han de aguardar las unidades. Su efecto sería el mismo que el de mover la línea de solvencia a la derecha, incrementando la distancia entre el punto representativo y tal línea y, consecuentemente, reduciendo su fragilidad financiera. Por otro lado, mantener una política que imponga una restricción o tope de liquidez actuará como “techo” para el ciclo financiero. De este modo, la nueva recta horizontal, encajada por encima de la línea de liquidez, obliga a las unidades a maximizar el ratio financiero agregado actual y acaba previniendo una mayor inestabilidad financiera, pues el punto representativo se verá forzado a permanecer en una órbita inferior a este techo. Gracias a estas órbitas menores, la gravedad y amplitud que desarrolla el “Proceso Minsky” se reducen considerablemente, así como las probabilidades de crear un colapso.

En muchas ocasiones, las políticas económicas más acertadas son las que se realizan mucho antes de que estalle el boom financiero. En los años setenta Minsky ya ofrecía recomendaciones de política anti-cíclica a modo de evitar el recalentamiento del sector financiero. Por ello, su discípulo italiano recalca tal importancia. No obstante, para estabilizar la economía y mitigar algunas de las fases del ciclo que presentan una pronunciada fragilidad financiera, en muchas ocasiones las autoridades se verán obligadas a aplicar medidas desinflacionarias. Éstas entonces, deberán evitar caer en la “trampa de la deflación”. De todos modos, estas políticas de requisitos de reservas líquidas o restricciones sobre la liquidez, no garantizan ser suficientes, pues en última instancia quien determinará si la crisis financiera se acabará perpetuando, es el grado de fragilidad financiera del conjunto de la economía.

### 2.3 STEVE KEEN

Por último, no podíamos acabar este segundo capítulo sin mencionar la imprescindible aportación de uno de los economistas que ha tenido mucha resonancia por su predicción de la reciente crisis<sup>16</sup>. El australiano Steve Keen ha sido uno de los economistas que más ha aportado en el campo de la modelización de Minsky. La amplia trayectoria que detenta queda plasmada en sus numerosos artículos y libros. La primera contribución en materia de modelización de la HIF fue publicada en 1995 en la “Journal of Post-Keynesians Economics”

---

<sup>16</sup> El año 2012 le concedieron el premio Revere de Teoría Económica por haber predicho con gran capacidad analítica la crisis actual, con el doble de votos que Nouriel Roubini.

(Keen,1995), al mismo tiempo que muchos economistas neoclásicos se felicitaban por lo bien que lo estaban haciendo durante la Gran Moderación. Tras varios años, en 2001 llegó la primera edición de su obra más aclamada: *Debunking Economics*. La finalidad de este manual no era otra que la de demostrar los profundos errores que durante décadas cometía la corriente principal de la teoría económica además de proponer variadas correcciones. Sobre Minsky escribió en el capítulo 11, ofreciendo una primera aproximación para modelar los mercados y las crisis. Sin embargo, las duras críticas recibidas por infinidad de catedráticos le llevaron a perfeccionar el libro y lanzar en 2011 una edición revisada y expandida. Por su excelente trabajo en el campo de la simulación matemática de la inestabilidad financiera y por ser de los pocos especialistas en anticipar y advertir acertadamente sobre la inminente crisis que terminaría estallando en 2009, merece un apartado en este capítulo.

Como economista postkeynesiano, Keen utilizó como referencia las contribuciones en teoría financiera, monetaria y sobre la incertidumbre de sus predecesores Keynes y Minsky, así como las tesis sobre fluctuaciones económicas de otros heterodoxos como Goodwin y Schumpeter. El objetivo perseguido era el de concebir un modelo estrictamente monetario de la HIF de Minsky que fuera capaz de recoger las características cualitativas tanto de la Gran Depresión como de la Gran Moderación que precedieron al colapso financiero de 2009 (Keen,2011).

Para ello, las hipótesis de partida que recoge el modelo son las siguientes:

- Comienza con el modelo de Goodwin sobre el conflicto distributivo y los ciclos económicos y le introduce una curva de Phillips no lineal para la relación entre salarios reales y tasa de paro.
- La inversión depende de los “*animals spirits*” o expectativas de los empresarios, aproximadas siempre con la evolución de la tasa de beneficio de la economía.
- Hay una desvinculación total entre ahorro e inversión, pues ahora ésta se determina por la tasa de beneficio. Surge así el problema de demanda efectiva.
- Aparece el endeudamiento como forma de financiar la inversión, cuando la inversión deseada supera los beneficios logrados.
- La función principal del sector bancario será la de conceder créditos, es decir, permitir el endeudamiento. Este sector será un componente esencial de la macroeconomía.
- La cantidad de dinero de la economía se crea endógenamente mediante el crédito.
- La deuda adquiere un rol esencial dentro del concepto de demanda agregada. De este modo el modelo económico acumulará deuda para poder crecer.
- La Ecuación de precios está basada en la existencia de un *markup*. Existe competencia imperfecta en el sector real de la economía.

El modelado de la HIF de Minsky empieza con el modelo del ciclo de crecimiento del norteamericano Richard Goodwin. A diferencia del multiplicador-acelerador que Minsky decidió utilizar en su día para intentar lograr una modelización verosímil de su famosa hipótesis, Steve Keen apostó por el uso de este modelo no lineal pues le había convencido la explicación del conflicto distributivo como justificante de la inestabilidad en la economía, y por ende, de la formación de los ciclos económicos. Así pues Keen eligió la inestabilidad basada en la retroalimentación entre la distribución de la renta y la tasa de paro que había expuesto su homólogo norteamericano.

La explicación del ciclo ilustrada por Goodwin en 1967 fue bastante simple: un elevado nivel de inversión impulsa el crecimiento económico y el descenso del paro, lo que se traduce en subidas salariales y, por consiguiente, en ulteriores caídas en la participación de los beneficios. Esta caída, a su vez disminuye la nueva inversión que los empresarios querrán emprender y, por lo tanto, contrae el crecimiento económico y permite de nuevo el ascenso del desempleo. Finalmente, la escalada del paro no conlleva ni más ni menos que la reducción de los salarios y, en última instancia, la restauración de la participación de los beneficios. La no linealidad de este modelo, procedente de la multiplicación entre sí de las tasas de salarios y de empleo, terminaba por generar ciclos regulares que a pesar de su no tendencia hacia el equilibrio, tampoco lo arrastraban al colapso. De esta suerte, lo que se podía observar era un sistema conservativo, esto es, fluctuaciones idénticas acotadas que se repiten indefinidamente.

Sin embargo, Keen decidió retocar y ampliar el modelo de Goodwin para dar cabida a otras variables necesarias en la argumentación de las crisis financieras. Por ello, el primer cambio que hizo fue sustituir la aproximación lineal de Goodwin a la curva de Phillips por la curva original no lineal. Pudo explicar de este modo que si bien los salarios eran propensos a crecer de manera rápida mientras la economía presentaba elevados niveles de empleo, cuando estos niveles de ocupación se tornaban muy bajos, la disminución de los salarios era mucho más lenta

La segunda ampliación fue referente a la función de inversión. Keen resolvió utilizar para su modelo la misma función que había empleado Minsky, de nuevo una función no lineal de forma exponencial. Esta tercera no linealidad recogía a la perfección la omnipresente incertidumbre que mencionaba Keynes mediante la extrapolación de las condiciones actuales al futuro, pues los individuos siempre preferirán como guía del futuro el presente en lugar del pasado. Se garantizaba así, que cuando las tasas de inversión son elevadas, los agentes desearán niveles actuales de inversión superiores a los beneficios obtenidos y, por el contrario, cuando las tasas de inversión son bajas, los niveles de inversión estarán siendo inferiores a los bajos beneficios. Esto es, había una sobre-reacción (por exceso o por defecto) de la inversión al cambio de las tasas de beneficio. Dada la incierta situación futura y que los incentivos a invertir dependen de los “*animal spirits*” de los empresarios, habrán periodos

con mayores (o menores) incentivos. Y puesto que los mercados no gozan de un mecanismo de ajuste automático que lleven el nivel de inversión al nivel de plena ocupación, Keen da cabida al problema de la demanda efectiva. Esto sin duda, fue planteado por Keynes, quien ya era consciente de las dificultades para hallar una economía con una inversión corriente suficiente para que la demanda generase una producción de pleno empleo.

Esta diferencia entre el deseo de invertir y los beneficios efectivamente obtenidos que hemos mencionado antes, deberá cubrirse por alguno de los agentes económicos que no sean las empresas. Es aquí donde entra en juego el sector bancario, quien para Keen tan sólo tenía una función, la de conceder créditos y, por lo tanto, permitir el endeudamiento.

Sabiendo entonces que las empresas se endeudan para llevar a cabo la innovación empresarial y otras actividades algo menos productivas, los beneficios empresariales deberán tener en cuenta la producción realizada, las remuneraciones salariales y ahora también el pago de los intereses de los créditos. Aparece así, una nueva variable del sistema a tener muy en cuenta, la deuda.

El rol esencial de la deuda en las economías capitalistas ha sido un amplio tema de debate desde hace ya décadas, enfrentando duramente a las dos corrientes principales del pensamiento económico. Por una parte, los neoclásicos han ignorado el papel que ésta jugaba justificando que todos los cambios producidos en la deuda privada no llegan a tener ninguna repercusión a nivel macro puesto que los efectos riqueza de la deuda sobre los acreedores quedan compensados por el de los deudores. Por eso, no es de extrañar que fueran los primeros en incitar al endeudamiento de los agentes privados. Sin embargo, en el bando de los economistas totalmente contrarios a esta creencia, encontramos la escuela postkeynesiana. Éstos consideraban que en cualquier economía en la que se comerciaban créditos la demanda agregada (DA) era igual a la producción más el cambio o variación de la deuda. De este modo, aunque la producción cambiara de forma relativamente lenta, los cambios en la deuda, que podían llegar a ser precipitados y extremos, aumentaban notablemente la volatilidad de la DA. Por ello, Keen apuntó que a mayor peso del ratio deuda-PIB, mayor impacto de sus variaciones en la DA y, por lo tanto, cualquier pequeña caída en el ratio de crecimiento podía llegar a suponer una recesión.

También remarcó, de igual modo que lo hicieron Minsky y Schumpeter, que si bien se precisa de la deuda para financiar a la actividad empresarial y así empujar al crecimiento de la economía, nunca se debe olvidar que muchas de las empresas piden préstamos con fines puramente especulativos. La aparición de las empresas especulativas y Ponzi a medida que el auge toma forma, es inevitable. En este punto, no obstante, Keen hace un inciso: este endeudamiento para actividades no productivas no lleva al crecimiento económico, tan sólo al apalancamiento.



Sin embargo, el nivel de deuda y la tasa de crecimiento de la deuda no eran los dos únicos factores para comprender el impacto del rol de la deuda en una economía capitalista. Steve Keen apuntó un tercer e imprescindible componente, la aceleración de la deuda. Esta aceleración o “impulso del crédito<sup>17</sup>”, es la variación de la tasa de crecimiento de la deuda y, por lo tanto, en relación a la tasa de crecimiento de la DA, indicará las probabilidades de crecer que presentan el empleo y la economía en general. Para Keen, este impulso del crédito es “la llave de la naturaleza cíclica del sector financiero capitalista” (Debunking Economics, 2012). De este modo, los ciclos eran perfectamente expresados como aceleraciones y posteriores contracciones del crédito. Ahora ya se debía analizar la dinámica de la deuda y poder demostrar así el esencial rol que jugaba en las economías capitalistas.

El sistema quedaba expresado por las siguientes ecuaciones:

$$(1) \quad \frac{d}{dt} Y = \left[ \frac{I\left(\frac{\Pi}{vY}\right)}{v} - \gamma \right] \cdot Y$$

$$(2) \quad \frac{d}{dt} w = P_h(\lambda) \cdot w$$

$$(3) \quad \frac{d}{dt} D = I\left(\frac{\Pi}{vY}\right) \cdot Y - \Pi$$

$$(4) \quad \frac{d}{dt} a = \alpha \cdot a$$

$$(5) \quad \frac{d}{dt} N = \beta \cdot N$$

donde presentaba las curvas diferenciales para la producción de la economía  $Y$ , los salarios reales  $w$ , el nivel de la deuda  $D$ , la productividad del trabajo  $a$  y el crecimiento del conjunto de la población  $N$ .

Con todo esto, el economista australiano realizó variadas simulaciones numéricas utilizando tres variables del modelo: la participación de los salarios en la renta nacional  $\omega$ , la tasa de ocupación  $e$  y el ratio de endeudamiento de la economía  $DH$ , conformando todas juntas un sistema dinámico de tres dimensiones totalmente diferente al sistema conservativo anterior (modelo de Goodwin). Este sistema dinámico tal y como Keen observó, antes o después se volvía inestable. Como muestra la figura de abajo, con valores de los parámetros correspondientes a la economía norteamericana, la economía evoluciona de forma fluctuante hasta llegar a un punto de no retorno en que el endeudamiento explota y la economía colapsa.

---

<sup>17</sup> Biggs, M., Mayer, T. y Pick, A. (2010): “Credit and Economic Recovery: Demystifying Phoenix Miracles”. Journal of Economic Literature.

Así que, cuando el ratio de la deuda se vuelve intratable, se hunden los salarios y el empleo y la dinámica del sistema finalmente colapsa.

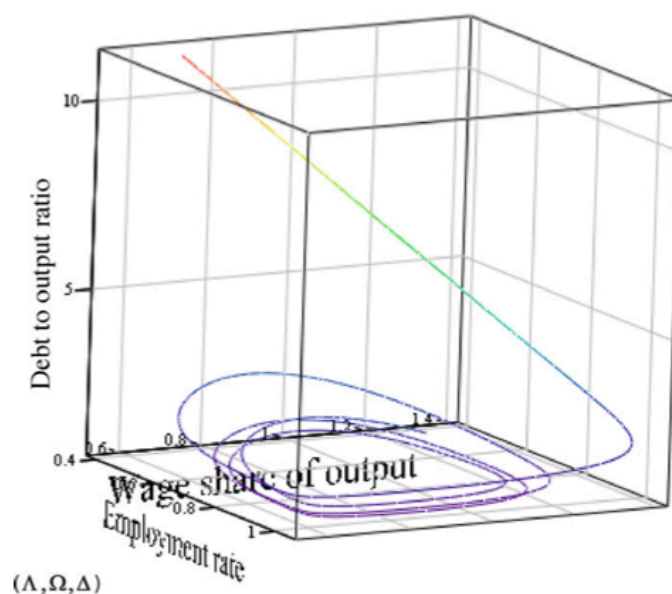


FIGURA 4. Simulación numérica del modelo con endeudamiento para los EE.UU.

El siguiente avance de Keen en su modelado fue considerar que la cantidad de dinero de la economía se crea endógenamente. Esto supuso reconocer que los bancos centrales no eran quienes realmente la controlaban, sino más bien las empresas y los bancos mediante sus operaciones financieras y las anotaciones contables. Esta explicación, contraria a la visión neoclásica monetarista, sostiene que todo el crédito de la economía se crea con independencia de la base del monetaria<sup>18</sup>, pues en primer grado dependerá del multiplicador monetario que fijen los bancos. Así pues, estos bancos, como creadores de dinero, serán considerados agentes diferentes de las empresas y las familias y por lo tanto, en cualquier economía de producción monetaria endógena tendremos tres agentes envueltos en estas transacciones monetarias: el pagador, el pagado y el banco<sup>19</sup>.

Con el fin de poder demostrar mejor el desequilibrio dinámico intrínseco de las economías monetarias, Keen añadió un elemento esencialmente financiero, la Tabla de Godley<sup>20</sup>, que recoge el entramado financiero mínimo de la economía y que podemos observar a continuación:

<sup>18</sup> Un ejemplo de esta independencia entre cantidad de dinero de la economía y base monetaria se refleja en el hecho de que desde que inició la crisis en 2009, la FED ha incrementado en un 300% la BM pero la M tan solo se ha visto aumentada en un 12%. Así que toda esta diferencia se ha quedado en los bancos. La BM fija el tope máximo teórico al dinero bancario, pero en su funcionamiento normal los bancos están muy lejos de esta frontera, y las constantes innovaciones financieras alejan y diluyen aún más ese límite.

<sup>19</sup> Graziani, A. (1998) *Theory of the Monetary Circuit*, Milán: Jaca Book.

<sup>20</sup> Godley, W. y Lavoie, M. (2012): *Economía monetaria*, Madrid: Marcial Pons.

Row	Transaction	Type	Bank vault ( $B_V$ )	Bank transaction ( $B_T$ )	Firm loan ( $F_L$ )	Firm deposit ( $F_D$ )	House-hold deposit ( $H_D$ )
1	Lend money	Money transfer	$-a$			$a$	
2	Record loan	Ledger entry			$a$		
3	Compound debt	Ledger entry			$b$		
4	Pay interest	Money transfer		$c$		$-c$	
5	Record payment	Ledger entry			$-c$		
6	Deposit interest	Money transfer		$-d$		$d$	
7	Wages	Money transfer				$-e$	$e$
8	Deposit interest	Money transfer		$-f$			$f$
9	Consumption	Money transfer		$-g$		$g+h$	$-h$
10	Repay loan	Money transfer	$i$			$-i$	
11	Record repayment	Ledger entry			$-i$		
12	Investment finance	Money creation				$j$	
13	Record loan	Ledger entry			$j$		
	Sum of flows		$i-a$	$c-d-f-g$	$a+b-c-i+j$	$a-c+d-e+g+h-i+j$	$e+f-h$

TABLA 1. *Tabla básica de Godley con los flujos monetarios en una economía de crecimiento.*

Cada una de las columnas es una cuenta bancaria de alguno de los tres agentes antes mencionados (empresas, familias o banqueros) y cada fila, las transacciones financieras entre los agentes, los movimientos contables o la creación de dinero. Con la suma de cada columna, Keen acabó introduciendo un conjunto de hasta cinco ecuaciones diferenciales capaces de explicar la dinámica del sistema financiero:

$$(6) \quad \frac{d}{dt} B_V(t) = i - a$$

$$(7) \quad \frac{d}{dt} B_T(t) = c - d - f - g$$

$$(8) \quad \frac{d}{dt} F_L(t) = a + b - c - i$$

$$(9) \quad \frac{d}{dt} F_D(t) = a - c + d - e + g + h - i$$

$$(10) \quad \frac{d}{dt} H_D(t) = e + f - h$$

donde las dos primeras describen el comportamiento de los bancos,  $B_V$  para la caja y  $B_T$  para expresar el conjunto de las transacciones de este sector bancario. Por su lado, tanto la tercera como la cuarta se refieren al comportamiento de las empresas,  $F_L$  en cuanto a los préstamos y  $F_D$  para los depósitos. Por último,  $H_D$  actúa como última conexión entre los depósitos que los hogares atesoran y sus bancos.

Cada una de las ecuaciones muestra cómo van variando los movimientos de flujos a lo largo del tiempo para cada uno de los estados contables. De este modo, unió todo el modelo Minsky-Goodwin antes desplegado con la economía crediticia con la intención de generar un patrón monetario capaz de ilustrar las causas de la Gran Recesión.

Para finalizar esta modelización, Keen necesitaba de una última dinámica que enlazara el sistema de producción física con el financiero. Agregó pues una ecuación del comportamiento dinámico de los precios deriva de la condición de equilibrio para la producción y demanda de mercancías físicas, en un entorno de competencia imperfecta:

$$(11) \quad \frac{d}{dt}P(t) = -\frac{1}{\tau_p} \left( P - \frac{1}{1-\sigma} \frac{W}{a} \right)$$

expresando así cómo los precios convergen en el equilibrio con un margen  $(1-\sigma)$  sobre el coste monetario de producción.

El hecho de introducir los precios, y de este modo también la inflación, explicaba la importancia que tienen los precios absolutos en las economías monetarias debido al efecto deuda; cuando éstos incrementan, el valor real de la deuda disminuye. Sin embargo, cuando tenemos deflación la gente puede llegar a pasarlo muy mal como consecuencia del aumento del valor real de sus deudas.

Con un modelo de Goodwin que expresaba las tendencias cíclicas tanto del desempleo como de la distribución de la renta, además del cambio técnico y del crecimiento de la población, las variables más “reales” quedaban perfectamente definidas. La incorporación de una curva de Phillips no lineal, del problema de la demanda efectiva y del endeudamiento y la definición de las interrelaciones financieras, Steve Keen terminaba de dar forma a su modelización monetaria de la HIF.

Este modelo de hasta once ecuaciones diferenciales acopladas entre sí es prácticamente intratable a nivel analítico-formal, por lo que el estudio del mismo lo terminó realizando mediante simulaciones numéricas. En ese análisis, el australiano encontró que durante los periodos de inflación, las fluctuaciones en el desempleo y en los ciclos manifestaban componentes de estabilidad. Mientras que por el lado contrario, las escaladas de deflación y desempleo conducían hacia una dramática situación de inestabilidad.

El origen según Keen de esta realidad estaba en el ratio de la deuda en las economías capitalistas. Así pues, los contrastes empíricos que obtuvo le permitieron concluir que este crecimiento exponencial del ratio de la deuda, soportada por empresarios directamente y trabajadores indirectamente, suponía el impulso de la participación en los ingresos del sector bancario, tal y como muestra la figura siguiente.

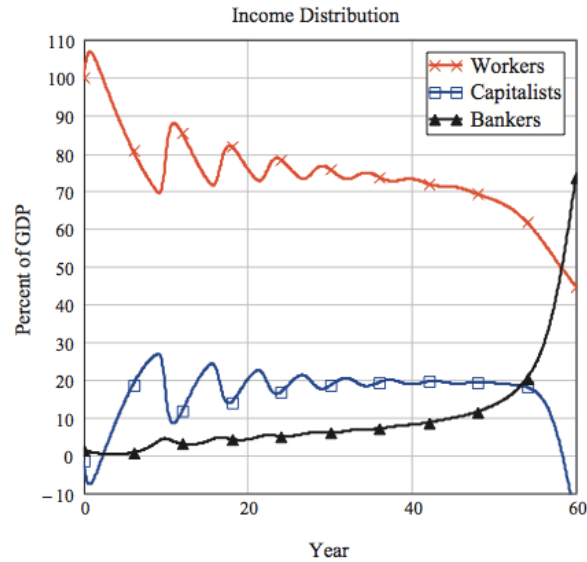


FIGURA 5. Gráfico con la evolución de la participación de los ingresos de estos tres agentes de la economía.

Resumiendo, Keen subrayó el crecimiento de la participación del sector financiero en la economía que en las últimas décadas no ha hecho más que crecer. Esto, además de fluctuaciones ha generado una gran inestabilidad que sumado al hecho de que los agentes económicos estén acumulando cada vez más y más deudas, terminan por crear un enorme colapso para el conjunto de la economía. Otro punto que el modelo monetario del australiano exhibía era la sucesión de etapas cíclicas con periodos de expansión y otros de crisis y, aproximadamente cada sesenta años, una gran depresión. Por lo tanto, como contribución a la teoría económica podemos sostener que éste es un modelo matemático bastante próximo a la realidad económica.

### 3. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La teoría de Minsky parte de la amplia contribución en materia económica de John Maynard Keynes, revisa, corrige y extiende sus ideas, fundamentalmente en finanzas y termina aportando ideas esenciales para entender el funcionamiento de las crisis financieras y económicas.

Minsky desarrolló la ecuación de demanda del dinero con el fin de introducir explícitamente el nivel de precios de los activos como factor explicativo de la demanda especulativa, cosa que no había hecho Keynes. También introdujo la demanda de financiamiento y otros activos líquidos con el fin de poder determinar esta función de preferencia por la liquidez de manera endógena.

La valoración de estos precios de los activos que Minsky precisó, tenía en cuenta tanto la prima de liquidez de los activos como las estructuras de las obligaciones y compromisos de pago que éstas implicaban. Así, de nuevo ampliaba la explicación de Keynes que se basaba únicamente en las primas de liquidez y, por otro lado, plasmaba los elementos especulativos que rodean todo el tema de la financiación de las posiciones de los activos.

En lo referente a la teoría de la inversión de Keynes, Minsky le introdujo el enfoque de las cuasi rentas y su factor de capitalización. Expresaba así como las decisiones en las carteras, basadas en las evaluaciones subjetivas de las expectativas, podían hacer de la inversión una función muy fluctuante. Por lo tanto, la teoría del ritmo de la inversión que detalló expresaba que en los momentos en que la economía se encuentra en estado de auge, las buenas expectativas tanto para empresas como para financieros hacen reducir los márgenes de seguridad bancarios mediante la abundante concesión del crédito. Empieza así un largo proceso de apalancamiento financiero y de boom de los activos. Sin embargo, llegada la crisis, las expectativas se tuercen, los banqueros cortan el grifo crediticio y, por ende, muchas empresas que necesitan de financiación externa, ahora no encuentran acreedores.

Esta teoría de la inversión, quedará directamente relacionada con la teoría financiera que tanto caracteriza a Minsky. De hecho, fue el estadounidense quién aportó toda la materia financiera de la que el trabajo de Keynes carecía. Entre las contribuciones más destacadas en este campo, está la Hipótesis de la Inestabilidad Financiera. En ella explicaba como las economías capitalistas van cambiando de estadios a medida que se desarrollan sus entramados de relaciones financieras. De este modo, la HIF expresaba todas y cada uno de las seis etapas del ciclo económico. Durante la expansión, las empresas adquieren nuevos activos reales y financieros, muchos de ellos mediante los préstamos que los bancos gustosamente conceden. A medida que aumentan las expectativas y los beneficios, las empresas se endeudan más, pues

se esperan mayores beneficios futuros. Esto va conduciendo la economía hacia el auge. Entonces, las familias también muestran un fuerte endeudamiento. El sector financiero, por su parte incrementa su escala de producción creando nuevos instrumentos financieros y buscando nuevos créditos que conceder. El sistema financiero cada vez presenta mayor fragilidad y cualquier mínima perturbación puede llevar hacia el colapso de toda la economía. Cuando los precios de los activos dejan de crecer al ritmo esperado debido a que son muchos más los que esperan vender sus activos que los que desean comprar, la fragilidad se hace patente para todos. Ese es el inicio de la crisis. Cuando finalmente la crisis se hace efectiva, los bancos cortan el crédito. Las empresas que más dependen de la financiación externa, ahora tan sólo pueden devolver sus deudas con la venta de sus activos. Los mercados de activos se inundan y, por lo tanto, los precios caen. La inversión se frena en seco lo que provoca escaladas del tipo de interés. Las empresas más especulativas acabarán quebrando porque su actividad deja de ser rentable. Observamos ahora una economía en la que el proceso de deflación de la deuda la deprime aún más y desaparece las empresas y entidades financieras con posiciones más especulativas. Tras ello, poco a poco los bancos recuperan la seguridad, pero no hay agentes que pidan préstamos. Este panorama de inversión nula o trampa de la liquidez puede desarrollar un profundo estancamiento, del que tan sólo se puede salir con abundantes políticas gubernamentales. Cuando empiece de nuevo a recuperarse la inversión, el empleo y la demanda, entonces la recuperación financiera y económica empezarán a fluir.

Con ello, Minsky dejó patente la importancia del sector financiero en el proceso de las fluctuaciones cíclicas.

En el apartado de la introducción, nos preguntábamos si se podía expresar una teoría muy detallada basada en un análisis minucioso del comportamiento de los agentes económicos a nivel micro (empresas, familias, financieros, intermediarios, especuladores) y a nivel macro (banco central, gobierno) mediante un modelo matemático parametrizable y relativamente simple que permita el análisis de los fenómenos económicos reales y financieros. Como es lógico, el paso del tiempo ha permitido que a medida que se redactaban nuevos escritos sobre esta materia, los expertos fueran retocando sus modelos para darles de este modo, un mayor realismo. Desde la primera hasta la última modelización han transcurrido tres décadas y una segunda gran crisis económica, así que es de esperar un mayor grado de perfeccionamiento de los modelos. Con el fin de poder dar respuesta a nuestra hipótesis de partida del trabajo es necesario discutir los aciertos y errores de las modelizaciones anteriores.

Para empezar estas distinciones, cabe denotar una primera confrontación de ideas esencial: Taylor y O'Connell aceptan la teoría de la distribución de Kalecki, asumiendo entonces que los asalariados no ahorran y consecuentemente, no participan en los mercados financieros. Vercelli y Keen, por el contrario, rechazan tal suposición. Introduciendo la

participación de los hogares consiguieron mayor veracidad, pues la reciente crisis de 2009 ha demostrado fehacientemente el activo papel de estos agentes en los mercados financieros. La burbuja inmobiliaria en España o EE.UU. no podría entenderse sin la importante contribución de las familias, quienes en muchas ocasiones especulaban con su propia vivienda o con las nuevas promociones de segundas residencias.

Otra diferencia importante en que Vercelli y Keen se distinguen de la primera modelización es en el tipo de expectativas. Mientras Taylor y O'Connell adoptan expectativas estrictamente racionales, los otros dos prefirieron valerse de las extrapoladas, ya que la incertidumbre hace del presente la mejor guía para el futuro. Para que las expectativas racionales puedan aplicarse adecuadamente es necesario conocer las distribuciones de probabilidad. Sin embargo, una característica esencial de las economías modernas y de las finanzas es la omnipresencia de la incertidumbre. Ante tal incertidumbre, los comportamientos de rebaño o los esquemas simples o extrapolativos de las expectativas, terminan siendo un mecanismo cuasi-racional de comportamiento. Tanto Keynes como Minsky insistieron mucho en la fundamental incertidumbre que subyace a la inversión y a las finanzas.

La inversión, por su lado, es presentada de diferentes maneras; para Vercelli dependerá de las condiciones financieras de las unidades económicas. Para Taylor y O'Connell, del valor de las ganancias esperadas capitalizadas. Y para Keen, de los “animals spirits” representados por la función de reacción a la evolución de la tasa de beneficio. Las tres modelizaciones de la función de inversión tienen, sin embargo, un claro aroma post-keynesiano. Tanto el coste financiero como la distribución de la renta afectan profundamente la demanda de inversión, que se comporta de un modo completamente autónomo con respecto al ahorro. Por lo tanto, en los tres casos queda perfectamente recogido el problema de la demanda efectiva y de la desvinculación ahorro-inversión.

Otro punto de divergencia entre los autores es el relativo a la cantidad de dinero de la economía. La primera modelización mantiene que es controlada por el Banco Central, asumiendo así que el dinero se crea exógenamente. Sin embargo, Keen considera que esto era completamente erróneo, pues como bien recoge su modelo, la cantidad de dinero de la economía se crea endógenamente mediante el crédito. El dinero de carácter endógeno es una característica fundamental de la teoría monetaria postkeynesiana (Piégay y Rochon, 2006), que viene avalada por los trabajos de Minsky. Para los postkeynesianos el Banco Central sólo controla los tipos de interés básicos de la economía. Además tal y como Keen precisó, los bancos tan sólo tienen una finalidad, la de conceder crédito y permitir de este modo el endeudamiento.



Por todo esto, la deuda jugará un papel fundamental en el modelo del australiano. Este grado de endeudamiento también es un elemento imprescindible en el modelo de Vercelli, mientras que en el de Taylor y O'Connell, si bien contempla el endeudamiento para fomentar la inversión productiva, nunca lo califica de problema para el sistema. Éstos prefieren centrarse en el rol del grado de sustitución entre el dinero y los activos financiero.

No obstante, aunque sólo Keen se centrara en desarrollar la dinámica de la deuda, lo cierto es que las tres modelizaciones dieron cabida al proceso de deflación de la deuda. La primera, como consecuencia del aumento indefinido del ratio deuda-dinero. Vercelli a raíz de una política desinflacionaria no perfectamente controlada. Por último, Keen lo explica como efecto del colapso financiero y disminución de los precios de la economía. Por lo tanto, los tres modelos aciertan en incluir este proceso y en asegurar que tan sólo se pueden revertir con una gran cantidad de dinero o crédito externo, es decir, por parte del gobierno y del Banco Central.

Precisamente, es en materia de política económica donde las tres modelizaciones vuelven a coincidir. Ninguno introduce explícitamente las intervenciones como parte de su modelo. Es más, los tres autores acaban reconociendo que una de las simplificaciones que asumen con el fin de hacer más manejable el modelo es esta ausencia de gasto gubernamental. Lo que sí termina elaborando, al menos Vercelli, son dos recomendaciones en política estabilizadora: un requerimiento obligatorio de reservas líquidas y un tope de liquidez. Éstas se pueden considerar de utilidad, pues si las empresas y gobiernos las hacen efectivas, todos los agentes acabarán siendo menos susceptibles a la inestabilidad.

En cuanto al análisis de la inestabilidad financiera, hay que destacar de nuevo tres posiciones bastante diferentes. Para empezar, Taylor y O'Connell deciden analizar esta inestabilidad a partir de la relación negativa entre el tipo de interés y el diferencial de beneficios de la economía. Obtuvieron así una dinámica inestable debido al elevado grado de sustitución de los activos financieros. Por su parte, Vercelli describe la tendencia hacia la inestabilidad como resultado de la formación de las expectativas. Además, es el único en abordar dos niveles de inestabilidad: estructural y dinámica. Keen por el contrario, prefiere centrarse en la dinámica de la deuda. Debido a las aceleraciones y contracciones que ésta presenta, surgen los ciclos. Así pudo concluir que las escaladas de deflación y desempleo conducían a una dramática situación de inestabilidad y colapso.

La argumentación sobre la sustitución entre el dinero y los diferentes activos en cartera del modelo de Taylor y O'Connell, es buena. No obstante, como factor de desarrollo de la inestabilidad financiera es muy débil y ésta aparece más como algo casual que sistemático. Por lo tanto, para los modelos que tratan las crisis basadas en carteras de valores

puede ser más que suficiente, pero no para modelar la HIF de Minsky, que implica la recurrencia de las crisis.

Algo a destacar del modelo de Vercelli es el esfuerzo que hizo para evitar los reduccionismos mediante un análisis que fuera desde lo particular o, como él califica *in vitro*, hasta lo general. Por ello, se centró en definir un modelo micro con las unidades económicas individuales y, posteriormente su agregado a nivel macro. Este proceder es el habitual pero ello exige la simplificación de agregar todas las unidades en un promedio representativo. Puesto que los agentes tienen tamaños muy diferentes y ello incide en su gran capacidad de manipulación de los mercados, el uso del agente representativo resta mucha capacidad explicativa para tratar de entender el surgimiento de burbujas. Por lo tanto, la clasificación de hasta 6 tipos de unidades expuesta en su artículo del 2009 es poco útil en la práctica.

En último lugar, podemos afirmar que el modelo de Keen tiene algunos fallos o ausencias, como una misma fijación de precios para activos y mercancías. No obstante, la gran variedad de parámetros y relaciones reales que utiliza bien merecen un reconocimiento. La introducción de las interacciones financieras de los diferentes agentes económicos o el uso de un modelo de Goodwin con una curva de Phillips no lineal, son avances en la dirección correcta. Si bien este economista de Sidney reconocía obtener un modelo intratable a nivel matemático, lo cierto es que los resultados para la distribución de la renta de hogares, empresas y sistema financiero son altamente ilustrativos además de ofrecer todo un patrón monetario capaz de ilustrar las causas tanto de la Gran Depresión como de la Gran Moderación.

Podemos concluir así que el paso de los años y la sucesión de estudios y fenómenos económicos relacionados con la teoría de Minsky, han ido perfeccionando su modelización. Por otra parte y tomando como referencia el trabajo de Keen, podemos afirmar que un modelo matemático que presente las ecuaciones adecuadas para describir el comportamiento de la inestabilidad intrínseca al sector financiero, podrá describir con rigor no sólo la tesis de Hyman Minsky, sino también las grandes características de nuestra realidad económica reciente y pasada.

## BIBLIOGRAFÍA

- Hicks, J. R. (1937). “Mr Keynes and the classics: A suggested Interpretation”, *Econometrica*, vol. 5., Núm. 2, 147-159.
- Gandolfo, G. (2009). *Economic Dynamics*, 4ª ed., Berlín: Springer Verlag.
- Godley, W. y Lavoie, M. (2012): *Economía monetaria*, Madrid: Marcial Pons.
- González, J. (1999). “Los ciclos: aspectos reales y financieros”, en De Juan, O. y Bricall, J.(1999). *Economía política del crecimiento, fluctuaciones y crisis*, Barcelona: Ariel, pgs. 137-172.
- Graziani, A. (1998). *Theory of the Monetary Circuit*, Milán: Jaca Book.
- Minsky, H. (1975). *John Maynard Keynes*, Nueva York: McGraw-Hill Professional.
- Minsky, H.(1986). *Stabilizing an Unstable Economy*, Nueva York: McGraw-Hill Professional.
- Kalecki, M. (1972) *Selected Essays on the Dynamics of the Capitalist Economy*. Cambridge: The University Press.
- Keen, S. (2011). *Debunking Economics—Revised and Expanded Edition*, Londres: Zed Books Ltd.
- Keen,S. (2011). “A monetary Minsky model of the Great Moderation and the Great Recession”, *Journal of Economic Behavior & Organization*,86, pgs. 221-235.
- Keynes, J.M. (1936). *The General Theory of Employment, Interest, and Money*, Londres: Macmillan.
- Kindelberger, Ch. i Aliber, R. (2014). *Manias, Panics and chrashes. A Minsky of Financial Crisis*, 6ª ed., Londres: Palgrave-Mcmillan.
- Piégay, P. y Rochon, L.P. (2006). *Teorías Monetarias Postkeynesianas*, Madrid: Ed. Akal.
- Romer, D. (2010).“Teoría del ciclo económico real” en *Macroeconomía Avanzada*, Madrid: McGraw-Hill, cap.4.
- Taylor, L. y O’Connell, S.A.(1985). “A Minsky Crisis”, *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 100, pgs. 871-885.
- Vercelli, A. (2003). “Financial Fragility and Economic Fluctuations: Numerical Simulations and Policy Implications”, *Universidad de Siena*, vol. 407.
- Vercelli, A. (2009).“A Perspective on Minsky Moments: The Core of the Financial Instability Hypothesis in Light of the Subprime Crisis”, *The Levy Economics Institute*, vol. 579.