

Nueva
Biblioteca
de la Libertad
61

RAFAEL GARCÍA IBORRA

PRINCIPIOS DE ECONOMÍA FINANCIERA

UN ENFOQUE AUSTRIACO



Unión Editorial

NUEVA BIBLIOTECA DE LA LIBERTAD

Colección dirigida por

Jesús Huerta de Soto

PRINCIPIOS
DE ECONOMÍA
FINANCIERA
RAFAEL GARCÍA IBORRA
PRINCIPIOS
DE ECONOMÍA
FINANCIERA
[Un enfoque austriaco]

Unión Editorial

2020



© 2020 Rafael García Iborra

© 2020 UNIÓN EDITORIAL, S.A.

c/ Nicaragua, 17 • Local • 28016 Madrid

Tel.: 91 350 02 28 • Fax: 91 181 22 12

Correo: info@unioneditorial.net

www.unioneditorial.es

ISBN: 978-84-7209-799-5

Depósito legal: M. 12.793-2020

Compuesto e impreso por JPM Graphic, S.L.

Impreso en España • Printed in Spain

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por las leyes, que establecen penas de prisión y multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeran total o parcialmente el contenido de este libro por cualquier procedimiento electrónico o mecánico, incluso fotocopia, grabación magnética, óptica o informática, o cualquier

sistema de almacenamiento de información o sistema de recuperación, sin permiso escrito de UNIÓN EDITORIAL, S.A.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

A mis abuelos

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 13

PARTE I: TEORÍA GENERAL 19

CAPÍTULO 1: ACTIVOS FINANCIEROS 21

1.1. La economía financiera y los activos financieros 21

1.2. Tiempo 23

1.3. Incertidumbre 25

1.4. Los activos financieros en el proceso económico de ahorro-inversión 44

CAPÍTULO 2: EL VALOR Y EL PRECIO DE LOS ACTIVOS FINANCIEROS 55

2.1. Fórmula general 55

2.2. Flujos de caja futuros y expectativas subjetivas 60

2.3. Preferencia temporal 64

2.4. Expectativa del poder adquisitivo del dinero 67

2.5. Los activos financieros y la utilidad marginal 69

2.6. Determinación del precio mediante el proceso de mercado y el concepto de equilibrio 71

2.7. Arbitraje y especulación 80

2.8. Los precios, la información y el equilibrio - el anclaje 85

CAPÍTULO 3: LIQUIDEZ Y NEGOCIABILIDAD 95

3.1. Definición e importancia de la liquidez 95

3.2. Formas de monetización de los activos financieros 97

3.3. Diferencias entre liquidez y negociabilidad de los activos financieros 103

3.4. La liquidez de los agentes 106

CAPÍTULO 4: TEORÍA DE LA ELECCIÓN DEL INVERSOR 121

4.1. Los diferentes horizontes temporales del inversor y la preferencia temporal 121

4.2. El riesgo y la tolerancia al riesgo 124

4.3. Rentabilidad vs. rentabilidad esperada 126

4.4. La soberanía del inversor 130

CAPÍTULO 5: DIFERENCIAS DE LA TEORÍA EXPUESTA CON LAS TEORÍAS ACTUALES 133

5.1. Teoría del precio y el arbitraje 134

5.2. Supuestos sobre los flujos disponibles: el activo libre de riesgo y los activos Arrow-Debreu 136

5.3. Los modelos de valoración y el equilibrio 138

5.4. La predictibilidad de los precios 147

5.5. Análisis empíricos e inducciones 149

5.6. Liquidez 159

5.7. Finanzas conductuales 160

5.8. Resumen de las críticas 164

PARTE II: APLICACIÓN DE LA TEORÍA GENERAL 169

CAPÍTULO 6: INSTRUMENTOS 171

6.1. La acción y el beneficio 171

6.2. Las deudas y el tipo de interés 174

6.3. El dinero, los sustitutos monetarios y el atesoramiento 196

CAPÍTULO 7: LA EMPRESA 213

7.1. Flujos de caja esperados: balance, cuenta de resultados y estado de flujos 213

7.2. Indicadores contables sobre el desempeño de la empresa 218

7.3. La relación entre accionistas y acreedores (I): ROA, ROE, WACC y apalancamiento operativo 225

7.4. La relación entre accionistas y acreedores (II): la subordinación 237

7.5. El caso especial de los bancos 245

CAPÍTULO 8: EL ESTADO 253

8.1. Flujos de caja esperados: las cuentas públicas 254

8.2. El bonista 256

CAPÍTULO 9: LOS DERIVADOS FINANCIEROS 263

- 9.1. Flujos de caja «a medida» 263
- 9.2. El precio de los derivados y el arbitraje 264
- 9.3. Un ejemplo de la relación entre el accionista y el bonista a través de activos financieros y derivados 280
- 9.4. Aplicación de las situaciones de arbitraje a otro tipo de activos 285

PARTE III: APLICACIÓN A LA TEORÍA DEL CICLO AUSTRIACA 291

CAPÍTULO 10: OBJETIVO Y LIMITACIONES 293

- 10.1. La estructura productiva 293
- 10.2. Los activos y la estructura financiera 298
- 10.3. Un ejemplo de aumento del ahorro voluntario 300

CAPÍTULO 11: EL AUGE 309

- 11.1. Condiciones necesarias para una expansión crediticia no respaldada por ahorro 310
- 11.2. El proceso de expansión crediticia sin respaldo de ahorro voluntario 313
- 11.3. Efectos del auge en los activos y la estructura financiera 324
- 11.4. Un ejemplo de auge 326
- 11.5. Burbujas financieras 328

CAPÍTULO 12: LA CRISIS 331

- 12.1. Efectos que dan lugar a la crisis 332
- 12.2. La crisis, la liquidez de los agentes y el *crash* 334
- 12.3. La teoría de la deflación de la deuda 343
- 12.4. Efectos de la crisis en los activos y la estructura financiera 346
- 12.5. Un ejemplo de crisis 347

CAPÍTULO 13: LA DEPRESIÓN 351

- 13.1. La reorganización productiva y la contracción del crédito 351
- 13.2. La demanda de «activos seguros» 353
- 13.3. Efectos de la depresión en los activos y la estructura financiera 355
- 13.4. Un ejemplo de depresión 356

CAPÍTULO 14: LA RECUPERACIÓN 361

- 14.1. La recapitalización 361

14.2. Efectos de la recuperación en los activos y la estructura financiera 362

14.3. Un ejemplo de recuperación 362

14.4. Políticas de recuperación 364

BIBLIOGRAFÍA 381

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS 397

ÍNDICE DE AUTORES 399

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES 405

ÍNDICE DE TABLAS 409

INTRODUCCIÓN

Aunque casi todo el mundo sabe qué es la bolsa, nadie conoce todos los motivos de los cambios que, continuamente, tienen lugar en el precio de cada una de las acciones. En los diferentes mercados bursátiles se están continuamente comprando y vendiendo acciones de diferentes empresas, durante unas ocho horas diarias y en grandes cantidades; por poner un ejemplo, durante 2016 se operaron en las distintas bolsas mundiales el equivalente a 86,5 billones de dólares y la capitalización bursátil global ascendió a 71 billones (World Federation of Exchanges 2017), aproximadamente el 94% del Producto Interior Bruto (PIB) *mundial* en 2016 (World Bank 2016). Pero el de renta variable no es más que uno de los muchos mercados financieros existentes, y no el más grande. En 2016 se estimó que la operativa *diaria* de derivados financieros, exclusivamente sobre los tipos de interés, suponía 2,7 billones de dólares (BIS 2016a). Para esas mismas fechas, la estimación sobre el importe operado en el mercado de divisas ascendió a 5,1 billones de dólares al día (BIS 2016b).

No es de extrañar entonces que una parte del análisis económico se haya dirigido al estudio de los mercados financieros. La economía financiera es la rama de la economía encargada de ello y, por su análisis de diversos aspectos sobre los activos financieros, ha recibido el premio Nobel en cinco ocasiones: 1981, 1985, 1990, 1997 y 2013.¹

El objetivo del presente trabajo es desarrollar una teoría económica que pueda ayudar a explicar el funcionamiento de esos mismos activos financieros, pero partiendo de los fundamentos de la escuela austriaca de economía, surgida en 1871 con la publicación de *Los Principios de Economía* de Carl Menger; en especial a partir de su enfoque en la acción humana desarrollada a lo largo del tiempo y en un ambiente de incertidumbre, un aspecto clave para comprender el papel de este tipo de bienes. Si a esto sumamos su análisis sobre la teoría del ciclo económico, que está basado en las intervenciones realizadas sobre un mercado financiero —el crediticio—, es fácil concluir que el desarrollo de una economía financiera basada en una perspectiva «austriaca» resulta algo casi natural. A pesar de esto, la escuela no dispone de una teoría financiera estructurada.

Dempster (2011) propone varios principios para el enfoque «austriaco» de las finanzas: reconocimiento de la incertidumbre, una teoría razonable de la formación de expectativas, un contexto institucional, subjetivismo en cuanto a los fines y medios elegidos por los agentes y procesos sociales evolutivos como fuente de coordinación. En este trabajo se presenta una teoría completa de economía financiera, que analiza los activos financieros como bienes cuyo valor proviene de los fines que los agentes, subjetivamente, consideran que pueden alcanzar con ellos en un contexto de incertidumbre. Las valoraciones y expectativas de los individuos se coordinan mediante el proceso de mercado que genera, no solo los precios de los activos financieros, sino también las estructuras productivas y financieras de la economía. A partir de esto es posible explicar el funcionamiento de cualquier activo, e incluso comprender su comportamiento durante el ciclo económico.

En su propuesta sobre una teoría austriaca de las finanzas, Bragues (2015) menciona cuatro pilares de la teoría neoclásica que deben ser recogidos por cualquier análisis de economía financiera: la *Modern Portfolio Theory*, el *Capital Asset Pricing Model*, la Hipótesis de los Mercados Eficientes y el modelo Black-Scholes. A partir de los fundamentos económicos expuestos en la primera parte de este trabajo, es posible analizar críticamente las principales afirmaciones de la teoría financiera actual incluyendo, no solo los cuatro pilares anteriormente mencionados, sino también uno de los conceptos básicos en finanzas como es el arbitraje, además de la teoría de

las Expectativas Puras, el teorema de Modigliani-Miller, las finanzas conductuales o los modelos multifactores entre otros.

Para alcanzar estos objetivos, el libro se divide en tres partes: la primera presenta una teoría general de economía financiera, la segunda una aplicación de dicha teoría a los principales tipos de activos y emisores y, por último, en la tercera he extendido el análisis a la teoría austriaca del ciclo. El objetivo último, no obstante, es el de aumentar la comprensión de los activos financieros, y animar al desarrollo de una teoría financiera basada en los principios de la escuela austriaca de economía.

Me gustaría reconocer mi deuda con los profesores Huerta de Soto y Rallo sin cuyas ideas y ayuda este libro no existiría. También, a aquellos compañeros de profesión con los que he podido discutir partes de lo aquí desarrollado, en especial Ricardo Días de Sousa y Miguel Pardo. En cualquier caso, todos los posibles errores son de mi exclusiva responsabilidad. Por último, a mi familia y, cómo no, a Carmen, la persona que me animó a realizar este proyecto y que me ha apoyado durante todo este tiempo.

«A scientific problem, as a rule, arises from the need for an *explanation*»

POPPER (2002a: 112)

PARTE I
TEORÍA GENERAL
CAPÍTULO 1
ACTIVOS FINANCIEROS

1.1. LA ECONOMÍA FINANCIERA Y LOS ACTIVOS FINANCIEROS

La economía financiera es la rama de la economía que estudia los activos financieros, por lo tanto, el primer paso es entender qué son y su papel dentro del proceso económico general. Varian (1998: 203, énfasis en el original) los define del siguiente modo: «los *activos* son bienes que generan un flujo de servicios a lo largo del tiempo. Los activos que dan lugar a flujos de dinero se llaman *activos financieros*». Es fácil ver que la diferencia entre un activo financiero y uno no financiero se reduce progresivamente cuanto más se extiende el uso del dinero; así, en una economía moderna donde la mayor parte de la producción se realiza para su posterior venta, aunque los flujos que genere el activo no sean monetarios, sí serán fácilmente convertibles en dinero, por lo que en la práctica estudiando solo los activos financieros podemos abarcar también el resto de activos.

De la definición anterior cabe destacar dos puntos: (1) que los activos son bienes que generan un flujo de servicios y (2) que lo hacen *a lo largo del tiempo*. Analicemos brevemente las implicaciones que conlleva la primera afirmación: los activos son bienes. Para ello hemos de remontarnos al objetivo de toda acción humana descrito por Mises (1996: 59-65): la satisfacción de las necesidades que cada individuo percibe como más importantes. Este proceso tiene lugar a lo largo del tiempo, de forma que el actor está continuamente planificando su acción, de cara al futuro, con el fin de alcanzar sus objetivos. Para poder hacerlo, el agente hace uso de medios que considera aptos para obtener su objetivo final; los bienes son los medios que las personas subjetivamente consideran como un paso intermedio, y necesario, para alcanzar la meta deseada. Los medios son *escasos* respecto a los fines últimos, por lo tanto, los bienes libres, aquellos

que el individuo posee en cantidades ilimitadas, quedan fuera del análisis económico. El *valor* que los agentes den a los medios —bienes— será el que *subjetiva* e individualmente asignen a los fines que permiten satisfacer.

Dentro de la categoría de bienes podemos distinguir dos tipos: por un lado, los bienes de consumo o bienes de orden inferior son aquellos que satisfacen directamente las necesidades humanas, y cuyo uso no depende de la cooperación de ningún otro bien. Por el otro, encontramos los bienes de orden superior o bienes de capital, estos no permiten alcanzar directamente los fines subjetivamente elegidos por el actor, sino que deben ser combinados con otros bienes de capital (Walras 2003: 221-222). Los bienes de capital han de agruparse porque que son *heterogéneos, específicos y complementarios* (Lachmann 2007: 2-3). Mediante estas combinaciones se obtiene un producto que será, o un bien de consumo u otro bien de capital que, a su vez, se combinará con otro(s) para crear un nuevo producto, y así hasta que se obtenga un bien de consumo, el objetivo último de todo proceso productivo (Menger 2007a: 58-67).

Vemos que *los activos son bienes de capital en el sentido de que generan una corriente de servicios*, ya sea en forma de bienes de consumo, de capital o dinero. De hecho, podría considerarse que el término activo es equivalente al de bien de capital; no obstante ya en el apartado 1.4 veremos por qué no es así, al no ser necesaria la primera condición: la necesidad de combinarse con otros bienes de capital.

Aunque lo analizaremos detenidamente más adelante, ya podemos entender que el valor de los activos dependerá de los bienes que generen —la corriente de servicios—, al igual que los bienes de capital; como afirmó Menger (2007a: 147-148, énfasis mío):

[...] el valor de los bienes de orden superior por medio de los cuales obtendremos bienes de orden inferior en algún momento *futuro* [...] se mide por el valor *probable* de dichos bienes de orden inferior para cuya producción son empleados.

Vemos la importancia de la segunda característica vuelve a aparecer, el hecho de que la corriente de bienes que generan no lo hace de manera inmediata sino a lo largo del tiempo, es decir, en algún momento o momentos futuros. Para ver todas las implicaciones que esto conlleva pasamos analizar el concepto de tiempo en economía.

1.2. TIEMPO

«La idea de causalidad es inseparable de la idea de tiempo».

Menger (2007a: 69)

Los conceptos tanto de activo como de bien de capital están intrínsecamente ligados al de tiempo. Siguiendo a Menger (2007a: 69), el proceso por el que los bienes de capital producen bienes de menor orden hasta llegar a los bienes de consumo siempre lleva tiempo, por poco que sea. Por la misma razón, el proceso por el que los activos generan bienes —o dinero— tendrá lugar en el tiempo, es decir, en un futuro más o menos cercano.

Pero la importancia del tiempo dentro del proceso económico, aquel por el que los individuos buscan alcanzar sus objetivos, no acaba ahí. La misma noción de acción incluye necesariamente el concepto de tiempo, como dijo Mises (1996: 179): «la acción siempre se dirige hacia el futuro», idea muy similar a la expresada por Knight (1971: 201): «es evidente que todas las reacciones orgánicas están relacionadas con situaciones futuras». Por lo tanto, cualquier proceso cuyo fin sea satisfacer las necesidades, que cada persona considera como más relevantes, tiene lugar a lo largo del tiempo.

El uso del término necesidad u objetivo no debe hacernos pensar exclusivamente en necesidades biológicas que el individuo necesita alcanzar lo antes posible; al contrario, debemos incluir aquellas que impulsan a las personas hacia cualquier tipo de actividad, entre las que se encuentra la de planificar para un futuro más lejano: el individuo es consciente de que determinadas necesidades aparecerán más adelante y dedicará una parte de su esfuerzo —en función de la prioridad que subjetivamente le asigne— a obtener los medios necesarios, *en el presente*, que le permitan satisfacerlas en el futuro. Aunque en un momento dado no sintamos hambre, sabemos que en el futuro esta aparecerá recurrentemente y, por lo tanto, uno de los objetivos de nuestras acciones presentes será el de asegurarnos la alimentación necesaria para el futuro. En palabras de Menger (2007a: 78): «[...] si los hombres se preocupasen de obtener los bienes que necesitan solo cuando experimentasen una necesidad inmediata, la satisfacción de sus necesidades, y por lo tanto su vida y bienestar, estarían muy inadecuadamente aseguradas».

Cualquier acción *presente* encaminada a obtener la satisfacción de necesidades en un futuro más o menos lejano —consumo futuro— debe estar precedida por una restricción de la satisfacción de las necesidades más cercanas o actuales —consumo actual—. Dicho de otra forma, es necesario *ahorrar*. Solo renunciando a consumo presente se obtienen medios, en el presente, para poder llevar a cabo actividades destinadas a satisfacer el

consumo futuro. Por lo tanto, el ahorro es un proceso que necesariamente se ha de dar antes de la obtención tanto de los activos como de los bienes de capital.

El concepto que manejemos de tiempo debe ser *dinámico*, es decir, a lo largo del tiempo todo individuo «va creando, descubriendo o, simplemente, dándose cuenta de nuevos fines y medios» (Huerta de Soto 2010: 46). El agente, a través del ejercicio de su función empresarial, «*actúa* para modificar el presente y conseguir sus objetivos en el futuro» (Huerta de Soto 2010: 46, énfasis en el original). Por ello, todo acto empresarial conlleva tres efectos que son los que generan el carácter dinámico del concepto de tiempo:

— **Creación de información.** «Todo acto empresarial implica la creación *ex nihilo* de una nueva información» (Huerta de Soto 2010: 64). Cada acción humana implica que el individuo ha tomado una decisión y la está llevando a cabo, de forma que supone una *novedad*, es decir, crea nueva información que no existía previamente. Es el carácter *creativo* de la función empresarial.

— **Transmisión de información.** El individuo, al actuar, transmite información al resto de agentes con los que se relaciona. Si un individuo A compra un determinado artículo a B, le está informando de que ha valorado más el artículo que el precio de venta. Siguiendo a Eco (2015: 65-66), los precios funcionan como un código que limita la información original —en este caso las valoraciones de los individuos— haciéndola más fácilmente transmisible. Esta función es clave en el proceso económico, puesto que la información relevante sobre fines y medios se encuentra *dispersa* entre los individuos que componen la sociedad. Se trata, además, de información tácita y no articulable lo que impide su transmisión de manera explícita (Polanyi 1962).² La función empresarial permite difundirla de forma coordinada en la sociedad, entre otras formas, a través del sistema de precios (Hayek 1948a y Huerta de Soto 2010).

— **Efecto aprendizaje: coordinación y ajuste.** Como explicamos en el punto anterior, al transmitir información a los distintos sujetos de la sociedad, la función empresarial es la que permite que el comportamiento de cada uno de ellos se coordine posibilitando el cálculo económico (Huerta de Soto 2010: 67). No significa esto que los individuos reaccionen igual ante un mismo cambio en un precio —pueden hacerlo de

diversas maneras— sino que, cualquiera que sea la reacción, tendrá en cuenta las preferencias de otros agentes reflejadas a través del sistema de precios.

El conjunto de estos efectos, más la competencia que nace de distintos agentes intentando alcanzar los mismos objetivos, es lo que forma el concepto de eficiencia *dinámica* descrito por Huerta de Soto (2009a); diferente y de carácter más general que el de eficiencia estática, basado en la optimización de un proceso particular cuyos datos son conocidos previamente.

Lo dicho hasta ahora sobre el tiempo añade complejidad a la hora del estudio de los activos financieros, pero no representa un problema insuperable. Solo supone que debemos tener en cuenta que su función es la de, *a partir del presente*, generar bienes futuros que satisfarán necesidades también futuras en un entorno dinámico, donde los fines y medios se crean y cambian. La capacidad del hombre para prever que tendrá necesidades futuras y la necesidad de prepararse para ello, *en el presente*, es la que genera la demanda de activos financieros. El verdadero problema es el de la incertidumbre, en palabras de Knight (1971: 198): «es nuestro imperfecto conocimiento del futuro, una consecuencia del cambio, no el cambio en sí mismo, lo que es crucial para la comprensión de nuestro problema».

1.3. INCERTIDUMBRE

«[...] y además rememora que cada uno solo vive este presente efímero. Lo demás o ya está vivido o es incierto».

MARCO AURELIO (2001: 3.10)

«La incertidumbre es uno de los hechos fundamentales de la vida. Es tan inerradicable de las decisiones empresariales como de las de cualquier otro campo».

KNIGHT (1971: 347)

Si el concepto de acción es inseparable del de tiempo, también lo es del de incertidumbre (Mises 1996: 187). Si el individuo pudiese predecir el futuro no tendría que elegir, solo optimizar su comportamiento sujeto a todos aquellos datos relevantes para él, que serían *dados y conocidos*. La incertidumbre es una fuente de error, es decir, de la diferencia entre la expectativa que el individuo tiene sobre un hecho futuro y el resultado que finalmente tiene lugar. El error puede ser positivo, si el resultado final es subjetivamente considerado por el agente como mejor que la expectativa que tenía, o negativo si es al contrario.

La incertidumbre no solo implica que el ser humano no puede predecir con exactitud el futuro, sino que tampoco puede *acotar científicamente* una serie de posibles situaciones futuras y asignarles a cada una la probabilidad de que tengan lugar; citando a Knight (1971: 232): «la incertidumbre que por cualquier método puede verse reducida a una probabilidad objetiva, cuantitativamente determinada, puede convertirse en una certidumbre completa agrupando casos». Si, de algún modo, fuese posible (1) determinar un conjunto finito con todas las posibles situaciones futuras y (2) conocer las diferentes probabilidades de cada una de ellas, no podríamos hablar de incertidumbre. En tal caso dispondríamos de una guía objetiva para orientarnos en nuestras acciones y, por lo tanto, no tendría sentido hablar de elección a la hora de actuar.³ Confundir la incertidumbre con situaciones donde sí es posible saber las probabilidades de todos los posibles eventos futuros —riesgo en la terminología de Knight (1971)—, es lo que Taleb (2007: 63) denomina «falacia lúdica».

El concepto de incertidumbre expuesto podría parecer en contradicción con la afirmación que hicimos de que el ser humano planifica hacia el futuro, ¿cómo es posible planificar sin saber qué va a ocurrir? La respuesta es que la incertidumbre no es ni absoluta ni constante. El hombre ha ido desarrollando herramientas que le permiten mitigarla para, de este modo, poder planificar de una manera más satisfactoria; no obstante, con ello no se consigue erradicarla totalmente. El instrumento más poderoso con la que contamos para esta labor es la *ciencia*: mediante la formulación de leyes científicas es posible conocer con una mayor certidumbre determinadas relaciones de causa-efecto entre varios elementos, sabiendo que si se dan —o se crean— las condiciones necesarias para la causa, el efecto tendrá lugar.

Para entender mejor el fenómeno de la incertidumbre vamos a ver en más detalle sus causas, cómo funcionan las leyes científicas que nos ayudan a reducirla y, por último, las posibilidades de predicción que existen.

Causas y consecuencias de la incertidumbre

Mises (1996: 187-188) explica que si bien existen esferas donde el hombre puede tener un conocimiento preciso de las leyes naturales que rigen, esto solo nos permite realizar predicciones sobre situaciones particulares, no sobre el futuro en general. La razón es que existen dos áreas donde no es posible tener predicciones científicas: aquellos fenómenos naturales sobre los que el conocimiento actual es insuficiente, y *las elecciones humanas*.

Supongamos por un momento que el ser humano llegase al punto de comprender todas las relaciones causa-efecto del mundo natural y, por tanto, ser capaz de predecir cualquier tipo de fenómeno natural. Aun así no conseguiría acabar con la incertidumbre ya que, a la hora de conocer el futuro, debería predecir el comportamiento futuro de cada uno de las personas que interactúan en sociedad.

Es a la hora de predecir cómo los individuos van a actuar donde se encuentran los mayores problemas. Si asumimos que existe el libre albedrío, debemos aceptar que no hay forma posible de saber cómo se comportaran las personas en el futuro.⁴ No obstante, suponiendo que no es así, que las decisiones humanas pudiesen reducirse a relaciones causa-efecto igual que las del mundo natural, ¿podríamos llegar a predecirlas? Depende del funcionamiento de la mente; si, como expone Hayek (1952: 191-194) el ser humano obtiene el conocimiento del mundo exterior a través de modelos que la mente genera, imitando al objeto de su conocimiento, *no es posible que la mente genere un modelo de sí misma* y, por lo tanto, sería imposible que una mente predijese el comportamiento de otra, mucho menos el de una enorme cantidad de otras mentes:

La proposición que intentaremos establecer es que cualquier aparato de clasificación debe poseer una estructura con un grado de complejidad mayor que el de los objetos que clasifica; y que, por tanto, la capacidad de cualquier agente explicativo debe estar limitada a objetos con una estructura con un menor grado de complejidad que él mismo. Si esto es correcto, significa que ninguna agente explicativo puede explicar objetos de su mismo tipo, o de su mismo nivel de complejidad, y, por tanto, que el cerebro humano nunca puede explicar completamente su propia operativa (Hayek 1952: 185).

La conclusión a la que nos conduce nuestra teoría es tal que no solo la mente como un todo sino también todos los procesos mentales individuales deben mantenerse para siempre como fenómenos de un tipo especial el cual, aunque producido por los mismos principios que sabemos que operan en el mundo físico, nunca seremos capaces de explicarlos en términos de leyes físicas (Hayek 1952: 191).⁵

De ahí que, como señalamos anteriormente, el conocimiento se encuentre *disperso*, nunca centralizado.⁶ Es también la razón por la que los fines de los distintos individuos se hayan considerado como los datos últimos, aquellos que no pueden ser explicados por una causa, por ejemplo Mises (1996: 17-18): «juicios de valor concretos y acciones humanas determinadas no están abiertas a un análisis adicional», Popper (2002a: 146, énfasis en el original): «podríamos decir que el factor humano es el elemento último incierto y caprichoso en la vida social y en todas las

instituciones sociales. De hecho este es el elemento que en última instancia *no puede* ser controlado completamente por las instituciones» o Hayek (1952: 193): «para nosotros las decisiones humanas deben aparecer siempre como el resultado del conjunto de la personalidad humana —que significa el conjunto de la mente de la persona— que, como hemos visto, no podemos reducir a algo más».

Ese es el motivo por el que el uso de probabilidades objetivas no pueda ser empleado para predecir las acciones humanas. Como Mises (1996: 189-198) explicó, el empleo de probabilidades solo tiene sentido en aquellos casos donde tenemos toda la información sobre el comportamiento de una clase de eventos, pero *lo único que sabemos* sobre cada elemento en particular es que pertenece a la clase anteriormente mencionada —probabilidad de clase—. Siguiendo el ejemplo que el economista austriaco propone, si tenemos una lotería con 90 participaciones de las que 5 obtendrán premio, sabemos el comportamiento de la clase «participaciones», pero respecto a cada participación solo sabemos que son elementos de dicha clase.² Un concepto diferente al de probabilidad de clase es el de probabilidad de caso, aquí conocemos, respecto a un evento particular, algunos factores que determinan su resultado final, pero existen otros factores que *desconocemos*. Cada evento es un caso único, *no puede ser agrupado* en una clase, lo que implica que el uso de probabilidades es inapropiado. La acción humana cae dentro de las situaciones de probabilidad de caso.

Knight (1971: 231) realizó un razonamiento similar al de Mises al afirmar que «las decisiones empresariales, por ejemplo, tratan con situaciones que son demasiado únicas, por lo general, como para que ninguna tabulación estadística tenga valor como guía». De esta forma, las decisiones empresariales caen dentro de lo que denomina «estimaciones», es decir, situaciones donde no es posible clasificar eventos (Knight 1971: 225).

Por lo tanto, vemos que las áreas donde se extiende la incertidumbre —incapacidad de predicción científica— son los fenómenos naturales sobre los que no tenemos el conocimiento científico necesario y el campo de la acción humana. Además, el carácter inerradicable de la incertidumbre puede deducirse tan solo de la imposibilidad de predecir el comportamiento futuro de los individuos,³ ya que esto implica que no podemos esperar un conocimiento absoluto del mundo natural:

[...] una completa explicación incluso del mundo exterior tal y como lo conocemos presupondría una explicación completa del funcionamiento de nuestros sentidos y mente. Si esto último es imposible, no podemos obtener una explicación completa del mundo fenoménico (Hayek 1952: 194).

Ahora ya podemos entender la relación existente entre tiempo e incertidumbre: puesto que esta última proviene de la incapacidad de centralizar toda la información relevante que se está generando de manera continua, cuanto mayor (menor) sea el período de tiempo que queramos abarcar, mayor (menor) será la incertidumbre ya que más (menos) información nueva se puede crear.

La ciencia

«Porque es un importante postulado del método científico que debemos buscar leyes con un campo ilimitado de validez. Si admitiésemos leyes que estuviesen ellas mismas sujetas a cambio, el cambio nunca podría ser explicado por leyes»

POPPER (2002a: 95)

«Las leyes económicas obran siempre sobre el mismo principio, ya se trate de numerosa aglomeración de hombres, de dos individuos o de uno solo condenado por las circunstancias a vivir en el aislamiento»

BASTIAT (2010: 168)

Hasta ahora hemos estado hablando de la ciencia como un método para reducir la incertidumbre que nos rodea, las leyes científicas nos permiten comprender las relaciones *de dependencia* entre distintos elementos (Popper 2002d: 390).⁹ El problema es que debemos encontrar un criterio de demarcación científico, es decir, que nos permita distinguir entre afirmaciones científicas y no científicas.

La principal característica del criterio científico es que debe hacer que todas las afirmaciones que sean calificadas como científicas puedan ser acordadas, entendidas y criticadas por diferentes individuos para llegar a un acuerdo; de otra forma no pueden ser enunciados *objetivos* sobre el mundo exterior. Una creencia personal, por ejemplo, no debe ser una afirmación científica. Así: «no hay medios racionales para apoyar o rechazar una doctrina sugerida por una voz interna» (Mises 2003: 196). Del mismo modo, Popper (1992: 22) rechaza que «nuestras experiencias subjetivas o sentimientos de convicción» puedan ser consideradas como afirmaciones científicas, estas últimas tienen que ser poder compartidas y criticadas por diferentes individuos siguiendo un procedimiento común.

El primer paso para encontrar una solución nos lo muestra Popper (1992: 22, énfasis en el original): «la *objetividad* de las afirmaciones científicas

reside en el hecho de que puedan ser *inter-subjetivamente* testadas». Cualquier afirmación que pretenda ser científica —y por lo tanto todas las leyes científicas— debe estar abierta a la crítica; la razón humana es falible, y víctima constante de errores, lo que nos impide aceptar *prima facie* cualquier razonamiento.

Todas las afirmaciones científicas deben ser criticables y susceptibles de mejora, ninguna puede ser aceptada acríticamente sino solo tras haber sido puesta a prueba.¹⁰ En este sentido, puede decirse que todas son hipótesis, ya que dejamos la puerta abierta a que en algún momento futuro una crítica demuestre que son falsas, sean falsadas en terminología popperiana. Esto no significa adoptar una postura escéptica, sino aceptar que nuestra inteligencia es limitada y, por ello, no podemos afirmar con total certidumbre que una afirmación científica es verdadera.

Puesto que las leyes científicas se pueden interpretar como afirmaciones que *prohíben* determinados sucesos, la forma de testar una afirmación científica es buscando eventos que la contradigan.¹¹ Mientras no sea posible hallarlos, podemos decir que la afirmación no ha sido falsada y, por lo tanto, *asumir* que es verdadera. No obstante, no cualquier tipo de evento puede falsar una afirmación; así, un evento que contradice una hipótesis puede ser fruto de una malinterpretación o un error de observación, para evitarlo debemos encontrar efectos *reproducibles*: «solo tomaremos una teoría como falsada si descubrimos un efecto reproducible que la refute» (Popper 1992: 23). De este modo, se podría decir que la ciencia está compuesta por afirmaciones universales —leyes— testables —falsables— inter-subjetivamente mediante eventos reproducibles.

A partir de este punto es donde se separan los caminos de las distintas ciencias; para algunas es posible realizar experimentos controlados, de forma que se puede repetir una serie predeterminada de eventos: el científico es capaz de recrear una situación específica para así intentar falsar las diferentes teorías que, hasta ese momento, no lo han sido. En las ciencias sociales no es posible, puesto que el objeto de estudio es el comportamiento humano, *creativo* y en cambio constante. Deberíamos ser capaces de realizar experimentos en diferentes momentos sin que las personas hubiesen cambiado, es decir, sin que sus fines y los medios que consideran apropiados sufriesen variación alguna. *Y eso no es posible*, no podemos conocer ni controlar los fines de los individuos.¹²

Los individuos cambian continuamente de fines una vez han sido alcanzados o, cuando por cualquier otra razón, ya no son considerados relevantes; al mismo tiempo nuevos fines, anteriormente inexistentes, aparecen. Es por esta razón por lo que «la economía y otras disciplinas que tratan de fenómenos *esencialmente complejos*, los aspectos de los eventos relevantes para los que podemos obtener datos cuantitativos son necesariamente limitados y pueden no incluir los importantes» (Hayek 1989: 3, énfasis mío). En concreto, el estudio del proceso de mercado, donde interactúan un elevado número de individuos cuyos fines deseados y medios elegidos cambian, se crean continuamente y cuyo conocimiento se encuentra disperso entre los diferentes agentes, no puede ser medido.¹³ Este hecho proviene de la incapacidad de predecir las acciones humanas que antes señalamos.

¿Significa esto que no es posible realizar afirmaciones científicas en el campo de las ciencias sociales? No necesariamente, para alcanzar los fines deseados los hombres deben hacer uso de medios. Si bien los fines «dependen completamente del juicio subjetivo y personal de cada individuo» y, por tanto, «cada individuo es el único árbitro en asuntos que conciernen a su propia satisfacción y felicidad» (Mises 2003: 67), los medios son «decisiones técnicas» sobre las que sí cabe discusión. Por ejemplo, es posible afirmar que los medios elegidos son *necesariamente* aquellos que el agente estima como los mejores para alcanzar sus fines, debido a una relación lógica entre fines y medios elegidos. Ese es el ámbito de la economía en el que podemos obtener leyes universales.

Para establecer relaciones de causa-efecto entre los fenómenos económicos necesitamos encontrar relaciones lógicas entre ellos. Por esta razón, la herramienta principal para el estudio económico es la lógica. Puesto que todas las personas *compartimos una misma lógica*,¹⁴ todas las afirmaciones económicas pueden ser inter-subjetivamente testadas, cumpliendo de este modo el criterio popperiano de objetividad científica: «puesto que solo hay una lógica, solo hay una praxeología y una matemática válida para todos» (Mises 2003: 315).

Usemos como ejemplo la ley de la oferta y la demanda, sin necesidad de realizar experimentos y mediante la lógica, podemos realizar afirmaciones como: si aumenta la demanda de un bien, su precio no puede caer *ceteris paribus*. ¿Cómo podemos testarla? Usando contrafactuals de carácter

lógico (Hülsmann 2003a).¹⁵ Pensemos si, en una situación como la que hemos descrito, es posible que el precio baje. Para que este caso se diese —teniendo en cuenta que la oferta se mantiene sin cambios— sería *necesario* que la demanda cayese. El aumento de la demanda de un bien *implica* que los agentes están dispuestos a entregar una mayor cantidad de dinero por una unidad de dicho bien; por tanto, el precio —el número de unidades monetarias por el que se intercambia una unidad del bien— no puede caer. Por el contrario, si la demanda disminuye, el precio no puede subir. Este razonamiento lógico puede ser *compartido y testado inter-subjetivamente por cualquier individuo*. De esta forma, hemos obtenido una ley económica.

También en este ejemplo es posible ver nuestra capacidad para realizar predicciones: podemos afirmar científicamente que el precio *no puede caer*. Pero sin poder predecir las acciones humanas, saber los fines y medios seleccionados por todos los individuos involucrados que, además, se van modificando a lo largo del tiempo, no podemos saber si el precio se mantendrá o subirá y, mucho menos, predecir el precio exacto que prevalecerá una vez el mercado vuelva a estar en equilibrio. Si en un caso tan simple hemos tenido, además, que usar la cláusula *ceteris paribus* para *tan solo* decir que el precio no puede caer, vemos la imposibilidad de deducir leyes a través de inducciones de situaciones reales, donde, al mismo tiempo que se da un incremento de la demanda, puede tener lugar, por ejemplo, un aumento de la oferta que no es posible aislar y que lleve a que el precio finalmente baje.¹⁶ La realidad que es objeto de estudio económico está compuesta por la interacción de una multitud de fenómenos complejos entrelazados entre sí, que el individuo no puede controlar ni predecir y que, por tanto, no permite falsar teorías.

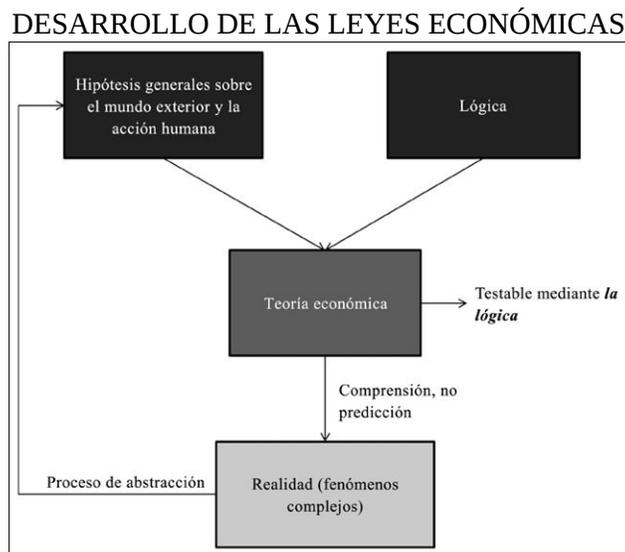
Una vez analizado cómo se pueden falsar las teorías económicas, pasamos a resumir el proceso por el que se desarrolla la teoría económica: en primer lugar necesitamos unas hipótesis generales sobre el mundo exterior —abstracciones— que nos permiten aislar teóricamente aspectos específicos de la realidad,¹⁷ cuanto más complejas sean las teorías más hipótesis deberán usarse. En el ejemplo que vimos anteriormente de la ley de la oferta y la demanda apenas hay que usar hipótesis, siendo las más importantes que los bienes objeto de intercambio son escasos y que los individuos implicados tienen diferentes gustos —fines—. En cambio, para la teoría austriaca del ciclo económico se debe aumentar su número, lo que

conlleva que solo se cumplirá si las hipótesis sobre las que se sustenta están presentes: además de todas las necesarias para la ley de la oferta y demanda, la intervención estatal en los tipos de interés, una sistema crediticio desarrollado, voluntad de los agentes para endeudarse, una expansión crediticia no respaldada por ahorro, etc.

Por tanto, el objetivo máximo al que se puede aspirar es entender la realidad pero no predecirla. Para ello es importante que las hipótesis generales sobre las que se base la teoría sean *realistas*, aun siendo abstracciones, y lo suficientemente amplias de forma que cubran aspectos relevantes del mundo exterior. De otro modo, no podrán aportar luz sobre la red de fenómenos complejos —realidad— cuya comprensión es el objetivo de toda teoría. Además, es necesario el uso de la lógica ya que mediante ella podemos obtener una serie de leyes capaces de ser testadas inter-subjetivamente.

De esta forma, vemos que las leyes económicas deben cumplirse *siempre que lo hagan sus hipótesis*. De no ser así, son falsadas lógicamente y deben ser sustituidas por otras que no lo sean;¹⁸ una vez obtenidas, nos ayudan a entender la realidad mediante relaciones de causa-efecto.

ILUSTRACIÓN I

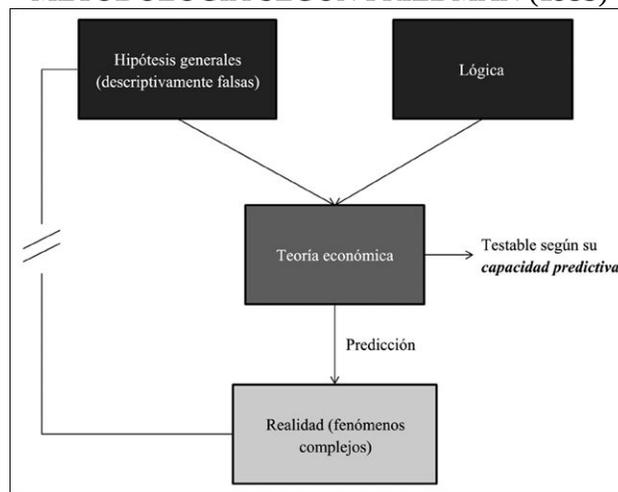


Por las razones anteriormente expuestas el planteamiento metodológico de Friedman (1953) no puede ser correcto. Para el economista norteamericano, el objetivo de la ciencia económica es similar al de las ciencias naturales: obtener modelos con capacidad predictiva; «vista como un conjunto de hipótesis, una teoría es juzgada por su poder predictivo de la clase de

fenómenos que intenta explicar. Solo la evidencia empírica puede decidir si es verdadera o errónea o, mejor, aceptada tentativamente o rechazada» (Friedman 1953: 8). El realismo de los supuestos sobre los que se construyen no es relevante. Incluso, el uso de supuestos contrarios a la realidad no supone en ningún caso un defecto de las hipótesis que se están estudiando sino parte lógica del proceso de simplificación necesario para entender el mundo: «para ser importante, por tanto, una hipótesis debe ser descriptivamente falsa en sus supuestos» (Friedman 1953: 14).

ILUSTRACIÓN II

METODOLOGÍA SEGÚN FRIEDMAN (1953)



El primer problema es que para poder construir modelos económicos predictivos —teorías— deberíamos obtener datos sobre situaciones reproducibles, algo que ya vimos no es posible y que el propio Friedman (1953: 10) reconoce. De esta forma, no podemos confiar en que los datos con los que intentamos falsar la teoría no hayan resultado afectados por otro tipo de eventos —fuera del espacio de la teoría que intentamos falsar—, lo que los invalidaría a la hora de testarla.

Otro problema que surge es que los supuestos sobre la realidad exterior —hipótesis generales— se subordinan a que el modelo tenga carácter predictivo. Aunque tanto en la metodología friedmanita como en la aquí propuesta las hipótesis sobre la realidad que nos rodea son abstracciones, mientras que en el primer caso pueden contradecirla, en el segundo solo describirla mediante la simplificación (Long 2006). Así, para Friedman las hipótesis sobre la realidad no tienen que tener una relación directa con esta,

lo que dificulta y, en ocasiones, imposibilita la comprensión de los fenómenos complejos, objeto de estudio de la economía (Hayek 1948b).

Correlación y causalidad

«¿Existen fluctuaciones en el mercado sexual, en la pornografía o en las prostitutas, que tal vez tienen relación con las cotizaciones de la bolsa de valores, y que las personas decentes ignoramos?».

El arco iris de gravedad, Parte 1: «Más allá del punto cero»

El énfasis puesto en la predicción conlleva un alto riesgo de caer en la confusión entre correlación y causalidad, es decir, buscar regularidades estadísticas pasadas pero no las causas finales de los eventos bajo observación, llegando a confundir ambas. *La causalidad solo puede buscarse usando una teoría*. Una regularidad estadística, sea del tipo que sea, en una serie de datos y no puede ser testada como teoría económica, ya que es solo una descripción *histórica* de varios eventos y no implica la existencia de una relación causa-efecto;¹⁹ para ser testable debe ser convertida en teoría, lo que implícitamente se hace asumiendo que la relación hallada entre los datos continuará en el futuro. No obstante, que una determinada relación entre eventos se haya dado en el pasado, no implica que vaya a continuar en el futuro. De hecho, existe una infinidad de relaciones pasadas entre eventos —tendencias— que no se han mantenido constantes en el tiempo:

[...] la existencia de tendencias en el cambio social es raramente cuestionada [...]. La respuesta es: las tendencias existen, o más precisamente, la presunción de tendencias es normalmente un instrumento estadístico útil. *Pero las tendencias no son leyes*. Una afirmación sobre la existencia de una tendencia es existencial, no universal (Popper 2002a: 106, énfasis en el original).²⁰

Por lo tanto, una teoría construida sobre una tendencia histórica ha de justificar por qué la que la relación/tendencia *debe* continuar en el futuro y, para ello, necesita usar unas hipótesis realistas y una correcta lógica como ya hemos visto.

De este modo, *las observaciones directas de la realidad no pueden por sí solas ni construir una teoría ni refutarla*. Lo dicho hasta ahora podría sugerir que la experiencia no debe tener papel alguno a la hora de juzgar las teorías económicas. Es cierto que, debido a que se refieren a fenómenos complejos, no es posible falsarlas mediante observaciones empíricas, ya que no podemos obtener efectos reproducibles que las contradigan. No obstante, el objetivo de toda teoría económica es *explicar* un fenómeno de la experiencia, por lo que sí es posible que el contacto con la realidad haga

que nos replanteemos ciertas teorías económicas, ya sea cuestionando sus hipótesis generales sobre el mundo exterior —modificándolas o añadiendo algunas nuevas— o la lógica empleada.²¹ Así, podemos decir que la economía es una ciencia cuyas afirmaciones se refieren a la realidad exterior pero no son falsables empíricamente.²²

Predicción y especulación

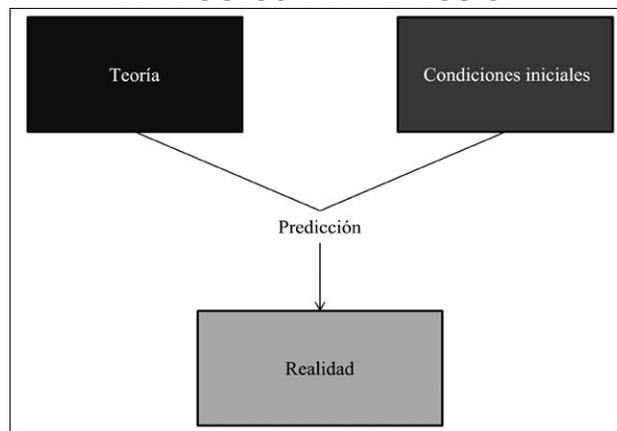
«Es difícil hacer predicciones, especialmente sobre el futuro».

YOGI BERRA, citado por Taleb (2007: 136)

Llegados a este punto cabe preguntarse: si la teoría económica no puede predecir ¿cuál es su valor? ¿De qué sirve saber qué ocurriría, dada una serie de hipótesis, si no podemos medir su impacto en el día a día? Empecemos analizando la idea de predicción científica; básicamente, consiste en *anticipar un evento particular futuro* mediante el uso de una teoría científica. Por tanto, necesitamos una teoría que explique la relación causa-efecto que provoca el evento a predecir, y conocer con exactitud lo que denominaremos las condiciones iniciales: todas las variables independientes necesarias en la teoría en un *momento y lugar determinados*.

ILUSTRACIÓN III

EL PROCESO DE PREDICCIÓN



Como vimos anteriormente, en las ciencias para las que podemos determinar las condiciones iniciales es posible realizar experimentos controlados: aquellos donde se conocen los valores de todas las variables que puedan tener un impacto sobre el evento particular que se desea predecir. En un marco así es posible falsar teorías empíricamente. En las ciencias que tratan fenómenos «esencialmente complejos», las condiciones iniciales están formadas por información *dispersa* en las mentes de los individuos, *en un continuo proceso de cambio y creación* y, por lo tanto,

fuera de control. Para realizar predicciones económicas de manera científica deberíamos ser capaces de obtener toda esa información. Vemos la estrecha relación entre predicción y testabilidad empírica que Popper (2002a: 123, énfasis en el original) describe del siguiente modo:²³

De acuerdo con nuestro análisis, no hay una gran diferencia entre explicación, predicción y testeo. La diferencia no es de estructura lógica sino de énfasis; depende en lo que *consideremos como nuestro problema* y lo que no. Si nuestro problema no es encontrar una «prognosis», mientras que sí lo es encontrar las condiciones iniciales o algunas leyes universales (o ambas) de las que podamos deducir una *determinada* «prognosis», entonces estamos buscando una explicación (y la «prognosis» determinada se convierte en nuestro «explicandum»). Si consideramos las leyes y las condiciones iniciales como dadas (en vez de por encontrar) y las usamos para deducir la prognosis, con el fin de obtener nueva información, entonces estamos intentando hacer una *predicción*. (Este es el caso en el que *aplicamos* nuestros resultados científicos). Y si consideramos una de nuestras premisas, es decir o una ley universal o las condiciones iniciales, como problemáticas, y la prognosis como algo para ser comparado con los resultados de la experiencia, entonces hablamos de un *test* de la premisa problemática.

Una vez más vemos la razón por la que las leyes económicas no pueden ni ser testadas empíricamente ni usadas para realizar predicciones cuantitativas: nuestra incapacidad para conocer todos los datos relevantes de carácter particular, es decir, las condiciones iniciales.

No obstante, las teorías económicas sí nos permiten lo que Hayek (1967: 24) denomina *predicción de tendencia*; si bien con ellas no podemos hacer predicciones sobre eventos singulares, sí sabemos la diferencia de grado sobre el mundo exterior que tendrá un cambio en una de las variables independientes de la teoría, respecto a la situación que existiría de no haberse dado dicho cambio: el contrafactual lógico. Esta predicción de tendencia es especialmente relevante a la hora de evaluar políticas económicas, ya que nos permite conocer su impacto de grado respecto a una situación en la que no se hubiesen implementado.

Otra aplicación de las predicciones de tendencia es que ayudan a los individuos a la hora de evaluar el futuro —especular—. Como dijimos anteriormente, la acción humana está encaminada hacia el futuro lo que, combinado con la incertidumbre inerradicable, convierte toda acción en especulación. La incertidumbre, en un momento dado, proviene de la imposibilidad de conocer tanto las condiciones iniciales como todas las relaciones causa-efecto de los fenómenos complejos a través de teorías; pero esto también implica que podemos mejorar la calidad de nuestras especulaciones mediante el aumento del conocimiento de teorías.

No obstante, y debido a la imposibilidad de conocer las condiciones iniciales en su totalidad, siempre existe la posibilidad de que una especulación, realizada sin el respaldo de teoría científica alguna, resulte más acertada que otra hecha con el conocimiento de la teoría relevante.²⁴

Tradiciones e instituciones

La ciencia no es la única forma que el hombre tiene de reducir o mitigar la incertidumbre, también las tradiciones y las instituciones nos ayudan a la hora de enfrentarnos a un futuro incierto:

Por lo tanto la creación de tradiciones tiene un papel similar a la de las teorías. Nuestras teorías científicas son instrumentos por los que conseguimos tener algo de orden en el caos en el que vivimos como para hacerlo racionalmente predecible. [...]. Del mismo modo, la creación de tradiciones, como mucha de nuestra legislación, tiene la misma función de aportar algo de orden y predictibilidad racional al mundo en el que vivimos (Popper 2002c: 175).

Aunque el estudio en detalle de las instituciones o tradiciones queda fuera del alcance de este trabajo, sí que es importante explicar brevemente los principales conceptos. Huerta de Soto (2010: 69) define institución como «todo patrón, pauta o modelo repetitivo de conducta, con independencia del ámbito —lingüístico, económico, jurídico, etc.— en el que se lleve a cabo». Vemos que esta definición engloba también el concepto de tradición.

Una diferencia, en la forma en que instituciones y ciencia ayudan a reducir la incertidumbre, es su carácter intencional o no intencional. Si bien el objetivo declarado de un científico es encontrar una relación de dependencia entre diferentes elementos y, en consecuencia, hacer el mundo más predecible, no ocurre lo mismo con las instituciones. Estas últimas, aunque producto de la acción humana, no han sido diseñadas de manera consciente por una persona con el objetivo último de obtener un futuro menos impredecible, sino de manera inconsciente a través de interacciones sociales,²⁵ tal y como describe Hayek (1988: 6, énfasis en el original):

Para entender nuestra civilización, debemos apreciar que el orden extenso no resultó del diseño humano intencionado sino espontáneamente: surgió de la adopción inintencionada de ciertas prácticas tradicionales generalmente de carácter *moral*, muchas de las cuales los hombres tienden a rechazar, cuya significancia normalmente no consiguen entender, cuya validez no pueden probar, y que, no obstante, se han extendido de forma relativamente rápida por medio de un proceso de selección evolutiva.

No significa esto que debamos seguir ciegamente las instituciones heredadas sino que, a la hora de realizar cambios en ellas, debemos ser conscientes de la información, acumulada y sometida a un proceso de prueba y error, que conllevan y nos ayuda a afrontar el futuro. Esto es más

importante cuanto más complejos sean los fenómenos que aborden. Conforme aumenta el conocimiento y la complejidad de las situaciones a las que el hombre se enfrenta, más complejas y específicas serán las instituciones que se generen para tratarlas, es decir, contendrán más información. Por ello, antes de cualquier cambio se deberá tener en cuenta un mayor número de factores, y de ahí la importancia del proceso de prueba y error.

Otra diferencia entre leyes científicas e instituciones proviene del carácter teórico y universal de las primeras, en contraposición al enfoque práctico y contingente de las segundas, que dan respuestas a situaciones específicas a las que se enfrentan los individuos, no a relaciones universales entre fenómenos. Por último, las instituciones tienen un carácter *social*, es decir, solo tienen sentido para los individuos que se relacionan en sociedad.

Las instituciones tienen un papel relevante en el análisis de los activos financieros al influir en el proceso de valoración. Además, como veremos más adelante, una institución básica en economía financiera es la *promesa* ya que, por ejemplo, uno de los principales tipos de activos financieros, las deudas, no son más que promesas de pago.²⁶

1.4. LOS ACTIVOS FINANCIEROS EN EL PROCESO ECONÓMICO DE AHORRO-INVERSIÓN

«Un puente entre el pasado y el futuro».

RIST (1966: 325)

Una vez entendida la importancia del tiempo y la incertidumbre para comprender el funcionamiento de los activos financieros, podemos pasar a analizar su papel en el proceso económico de ahorro-inversión.

Lo primero es, que al referirse a un proceso a lo largo del tiempo, tiene un carácter *incierto*, por lo que no cabe realizar predicciones sobre el futuro sino tan solo especulaciones y, por lo tanto, el error es posible. Por la misma razón, la corriente de bienes y servicios que representan los activos financieros no puede ser considerada como un elemento cierto, sino sujeto a la incertidumbre inerradicable que nos rodea.

Ya vimos anteriormente que la razón de ser de los activos es la de satisfacer necesidades futuras a partir del presente. La forma de hacerlo es ahorrando, restringiendo el consumo actual respecto del que sería posible en el presente, para poder emplear los bienes ahorrados en la satisfacción de necesidades futuras. No obstante, los bienes ahorrados no tienen por qué

coincidir con los bienes que se estima que serán demandados para alcanzar los fines en el futuro, especialmente en economías con una alta división del trabajo. Además, no podemos tener certeza ni sobre cuáles serán las necesidades específicas que buscaremos satisfacer, ni sobre cuándo surgirán. Esto empujará a los individuos a intercambiar los bienes no consumidos —ahorro— por aquellos que, en función de sus expectativas, subjetivamente consideren como aptos para trasladar la riqueza ahorrada hacia el futuro —inversión—. De este modo el ahorro es igual a la inversión.

Los activos financieros son, usando las palabras de Charles Rist al inicio de este apartado, un puente entre el pasado y el futuro, necesariamente incierto. Son todos aquellos bienes que subjetivamente consideramos que nos permiten *trasladar* riqueza en el tiempo. No quiere decirse con esto que el objetivo sea mantener una *determinada* cantidad de riqueza en el tiempo —algo que no es posible—, sino obtener hoy los bienes que creemos más nos ayudaran a alcanzar nuestros fines futuros.

Imaginemos el ejemplo de un agricultor que, una vez recogida y vendida la cosecha, obtiene los ingresos correspondientes. Supongamos que tras satisfacer las necesidades presentes que considera más relevantes, ahorra una parte. En ese momento debe decidir en qué invertirlo. Así, por ejemplo, puede dedicar una parte a comprar los materiales necesarios para la siguiente cosecha, lo que denominamos la empresa o el proceso productivo —incluyendo la amortización necesaria de los activos fijos—, otra a contratar un depósito a plazo en un banco y una tercera a mantener una reserva de dinero en su casa. Tanto los materiales para la cosecha, como el depósito y el dinero funcionan como activos financieros, el objetivo de todos ellos es el de proporcionar, en el presente, medios para el consumo futuro.²⁷

En función de las expectativas individuales del agricultor, podría haber elegido una distribución diferente de su ingreso entre consumo y ahorro; por ejemplo, una menor cantidad de consumo presente y una mayor inversión en activos financieros. O también, haber escogido un mayor consumo tras vender la cosecha; pero para ello debería sacrificar alguno de los activos financieros que vimos en el caso inicial —o una combinación de ellos—: el dinero, el depósito o el proceso productivo.

Vemos que un activo puede ser un solo bien, por ejemplo, el camión que adquiere un transportista autónomo para su trabajo; o un derecho sobre un conjunto de activos como la acción de una empresa. Se puede apreciar que el concepto de activo financiero incluye una gran cantidad de bienes con características muy diferentes: desde la acción de una compañía, pasando por algunas materias primas —oro por ejemplo— hasta un depósito en un banco.²⁸

Un tipo especial de bien de capital y activo está constituido por los servicios laborales que cada individuo puede aportar al proceso productivo; si bien no es posible venderlo en el sentido de transmitir la total disponibilidad a otra persona, sí que es posible conceder determinados derechos a través del contrato de trabajo.

Inversiones productivas y no productivas: el capital

Hay una distinción importante dentro del tipo de activos; por un lado, están aquellos destinados a producir nuevos bienes o servicios, de entre los ejemplos anteriores tenemos el camión, las acciones de una compañía y el depósito. Aunque a través de distintos derechos sobre diferentes activos, el fin último de todos ellos es la producción y constituyen lo que llamamos inversiones productivas.

Por el otro lado encontramos el dinero en efectivo y el oro, que no están inmersos en un proceso productivo y se adquieren para ser consumidos en el futuro, ya sea directamente o a través del intercambio: son las inversiones no productivas.

Las inversiones productivas nos permiten obtener, en un determinado período de tiempo, unos bienes más valorados que aquellos bienes de capital usados para producirlos. Además, puesto que todos los bienes han de ser producidos, todo bien de consumo es el resultado de un proceso productivo. En un mundo donde los medios —bienes— son limitados y los fines no, podría parecer que cualquier bien no siendo consumido o fuera de un proceso productivo está siendo desperdiciado. Todo bien de capital no empleado en producir bienes de capital o consumo más valorados, podría ser mejor aprovechado dentro de un proceso productivo. Del mismo modo, cualquier bien de consumo no siendo consumido, podría no haber sido producido y, en su lugar —con los bienes de capital y el tiempo empleado en su producción— haberse generado otro tipo de bien. Dicho de otro

modo, puede parecer que las inversiones no productivas constituyen un claro ejemplo de despilfarro, entonces ¿por qué existen?

La razón es la incertidumbre, puesto que no podemos tener la certeza sobre lo que necesitaremos —o necesitarán otros— en el futuro, no es posible saber con seguridad si un proceso productivo será exitoso; volviendo a Knight (1971: 237-238):

[...] los bienes son producidos para satisfacer necesidades, la producción de bienes requiere tiempo y se introducen dos elementos de incertidumbre, correspondientes a los dos tipos de previsión que deben ser ejercidas. Primero, el fin de las operaciones productivas debe ser estimado desde el principio. Es notoriamente imposible decir con exactitud al embarcarse en una actividad productiva cuáles serán los resultados en términos físicos, qué (a) cantidades y (b) cualidades de los bienes resultarán del uso de determinados recursos. Segundo, las necesidades que los bienes han de satisfacer corresponden también, por supuesto, al futuro, y su predicción está envuelta en incertidumbre de la misma forma.

Por lo tanto, es valioso invertir en bienes que consideramos posible necesitar más adelante —directa o indirectamente—, asumiendo de esta forma la pérdida implícita que supone no consumirlos ni usarlos en un proceso productivo: su coste de oportunidad. Dicho de otro modo, esa posibilidad de ganancia perdida es el precio a pagar por tener la opción de usar o intercambiar los activos no productivos en el futuro.²⁹

Todo proceso productivo consiste en el uso de unos medios —inputs— para crear uno o varios productos —output(s)—. Por definición, al inicio se *estima* que el output es más valioso que los inputs. No obstante, cualquier proceso productivo puede fracasar cuando, por razones técnicas o por errores a la hora de prever la valoración futura del output, resulte que los inputs sean más valorados que el output obtenido. El valor monetario, asignado a través del proceso de mercado, de los inputs representa los costes, y el del output, los ingresos. Por tanto, todo proceso productivo consiste en especulaciones sobre precios —valores monetarios— futuros no predecibles.

El hecho de que podamos expresar las valoraciones tanto de los input como del output a través de una unidad de cuenta común, el dinero, es lo que permite que los individuos realicen el cálculo económico, es decir, puedan comparar los ingresos y los gastos y determinar si una inversión productiva es rentable —añade valor— o no.³⁰

La inversión de un individuo o conjunto de ellos abarca tanto las inversiones productivas como las no productivas. El objetivo último de

todas ellas es el consumo futuro. De esta forma, y siguiendo en líneas generales el razonamiento de Menger (2007b), podemos decir que la inversión o *capital* de uno o varios individuos es igual al conjunto de sus activos financieros valorados a precios de mercado. La única diferencia, entre nuestra definición y la suya, es que nosotros no requerimos que el fin de los activos sea únicamente el lucro monetario; así, el dinero atesorado por un individuo es capital aunque no exista el ánimo de lucro (Jevons 1998: 247-251).

La empresa

Analicemos ahora con un poco más de detalle las inversiones productivas. Son las que están compuestas por bienes de capital que se encuentran *dentro de un proceso productivo*; ya dijimos que para producir un nuevo bien, era necesaria la participación de más de un bien de capital.³¹ A la agrupación, mediante contratos y bajo un único órgano decisorio, de unos determinados bienes de capital capaces de llevar a cabo al menos un proceso productivo, la denominamos empresa.

Es importante resaltar que se trata de un concepto económico, no jurídico. No tiene por qué coincidir con el de sociedad jurídica; un trabajador autónomo junto con la propiedad de los bienes necesarios para ejercer su profesión constituiría una empresa. Aunque no es el objeto del presente trabajo estudiar el concepto de empresa en profundidad, sí es necesario analizar algunos de los aspectos fundamentales que nos ayudarán a comprender su funcionamiento.

La primera explicación de la razón por la que existen las empresas la dio Ronald Coase, para el economista norteamericano «se puede asumir que la marca distintiva de la empresa es la sustitución del mecanismo de precios» (Coase 1937: 389). Aunque puede dar pie a ello, esto no implica que la empresa no se mueva dentro de un sistema de precios, sino que los procesos que se realizan dentro de ella no son regulados por contratos monetarios referidos a cada acción singular que se lleva a cabo; es decir, el trabajador de una empresa no acuerda un contrato separado con el empresario por cada una de las actividades laborales que realiza, sino que se regulan a través de un contrato único que recoge el marco de actuación de ambas partes y en el que, necesariamente, habrá más margen para decidir la función de cada factor productivo por parte del empresario (Coase 1937: 391). Nuestra definición encaja dentro de este contexto, puesto que la propiedad se

articula a través de los contratos con cada uno de los bienes de capital o factores productivos. No obstante, y por las razones que más adelante veremos, nuestro énfasis se encuentra en que la empresa es capaz de llevar al menos un proceso productivo completo.

Otra importante teoría sobre la empresa se encuentra en Knight (1971: 270-290), para quien la incertidumbre tiene un papel fundamental. La empresa se puede concebir como la unión de un *emprendedor*, cuya labor es lidiar con la incertidumbre del futuro y que por ello recibe el beneficio, y el resto de factores productivos que perciben una remuneración fija por su contribución, los costes de la empresa: «Con la naturaleza humana tal y como la conocemos sería impracticable o muy inusual que un hombre garantizase a otro un resultado predeterminado por sus acciones sin tener el poder de dirigir su trabajo. Y por el otro lado, la segunda parte no se colocaría bajo la dirección de la primera sin tal garantía» (Knight 1971: 270). Si bien es cierto que la incertidumbre afecta a los contratos entre las partes que componen una empresa, cabe hacer dos objeciones a la postura de Knight:

- a) No es necesario que alguna de las partes reciba una remuneración fija, se podría dar el caso de que todas aceptasen una remuneración variable en función de los resultados.
- b) Incluso aunque alguna de las partes reciba una remuneración fija, es importante no olvidar que no es posible eliminar la incertidumbre. En este caso, el emprendedor —aquella parte que acepta entregar un pago fijo al resto de partes, a cambio de quedarse con el ingreso residual— solo se *subordina* respecto al resto. Todos aquellos que tienen una remuneración fija por sus servicios siguen asumiendo la incertidumbre propia de que el proceso productivo no sea exitoso, aunque cuentan con el margen adicional que supone que sea el emprendedor el que primero absorba las pérdidas.

Si hemos repasado brevemente estas dos teorías de la empresa, es porque nos ayudan a entender que los activos financieros, derivados de inversiones productivas, pueden estar basados en diferentes tipos de derechos sobre uno o varios bienes de capital que conforman, al menos, un proceso productivo: una empresa.³²

Ahora ya es posible entender la diferencia entre bien de capital y activo que mencionamos al principio: si bien el primero debe ser combinado con

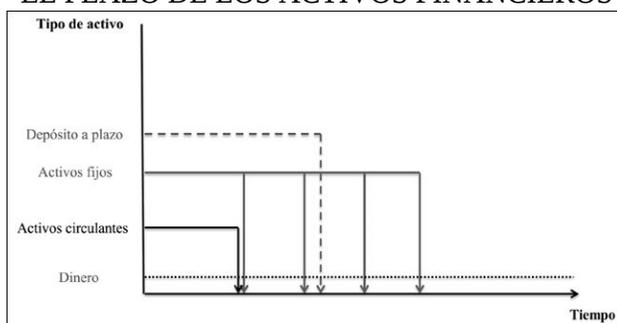
otro bien de capital para obtener un output, los activos financieros, al poder ser un conjunto de factores productivos agrupados en una empresa, no tienen por qué combinarse para generar la corriente de flujos.

El plazo

Volviendo al ejemplo del agricultor, podemos observar otra importante característica de los activos financieros: el plazo de inversión. Vemos cómo los materiales necesarios para la cosecha —que dividiremos en activos fijos y circulantes por simplicidad, aunque no se pueda establecer una distinción objetiva entre ellos (Jevons 1998: 237)—, el depósito y el dinero se irán transformando en bienes en diferentes momentos. Así, el activo circulante lo hará al finalizar la siguiente cosecha, los activos fijos a lo largo de varias cosechas, el depósito en la fecha de su vencimiento y por último el dinero que, por definición, siempre puede ser intercambiado por bienes de consumo presente.

ILUSTRACIÓN IV

EL PLAZO DE LOS ACTIVOS FINANCIEROS



En la Ilustración [IV vemos descrito](#) gráficamente el proceso en el momento que se ha decidido cuánto ahorrar y a través de qué activos financieros. En el eje de ordenadas se sitúan los distintos activos, y en el de abscisas el tiempo hasta que se convierten en bienes de consumo presente o en dinero, el medio de intercambio de la economía.

Cada activo se transforma en dinero de una forma diferente: puede ser de una vez —el depósito o los activos circulantes— o en diferentes períodos —el activo fijo—. El caso del dinero es diferente ya que puede ser intercambiado por bienes de consumo en cualquier momento y, por ello, aparece a lo largo del eje de abscisas. El individuo escogerá los activos financieros en función de varios motivos, entre ellos el del plazo en el que estime que deseará obtener bienes de consumo (Bagus y Howden 2010). El hecho de vivir en un mundo incierto es el que dota de valor al hecho de

elegir el dinero —atesorar—,³³ ya que nos permite elegir libremente el momento de obtener otros bienes mediante el intercambio. En un mundo sin incertidumbre no sería necesario, bastaría con elegir la combinación de activos con vencimientos en aquellos períodos en los que sabemos, con certeza, que queremos satisfacer unas necesidades determinadas.

Aunque hasta más adelante no podremos analizar detenidamente la relación entre el plazo de un activo y otros factores como la rentabilidad esperada y el riesgo, sí que sabemos ya que conforme mayor sea el plazo, mayor será la incertidumbre asociada al activo *ceteris paribus*.

Por estas razones, el individuo también debe elegir la composición de su cartera de activos según sus plazos y en función de sus expectativas. Veámoslo en el ejemplo del agricultor, analizando cómo puede cambiar el plazo manteniendo constante el ahorro; para alargar el plazo, podría haber aumentado el vencimiento del depósito o haber invertido una parte en un proceso productivo con un plazo superior al actual. Del mismo modo, para reducir el plazo puede acortar el vencimiento del depósito, o invertir parte del importe dedicado al proceso productivo en un proceso más corto. Nótese que, en el momento inicial, la cantidad invertida a través del dinero *no nos dice nada del plazo*, ya que puede usarse en cualquier momento para adquirir bienes de consumo, fin último de la inversión.

El riesgo

El concepto de riesgo será objeto de un análisis más profundo en el capítulo 4; no obstante, se hace necesario empezar a describir el significado que le asignaremos a esta palabra, ya que dependiendo del autor y el contexto ha recibido diferentes definiciones, no siempre compatibles. A lo largo de este trabajo vamos a emplear el término riesgo, no en el sentido objetivo que le asigna Knight (1971), y que carece de aplicación en una ciencia que trata sobre elecciones humanas, sino como la mayor o menor *expectativa subjetiva* de que un activo financiero no pueda transformarse exitosamente en bienes o su equivalente en dinero; es decir, no permita alcanzar las necesidades futuras para las que fue adquirido. Así, diremos que un activo tiene más riesgo cuando consideramos, subjetivamente, que es más probable que no pueda transformarse en el flujo de bienes que se esperaba en un momento determinado.

El riesgo, al ser una cualidad percibida de manera subjetiva, *variará* en función de las expectativas de los individuos. En ningún caso puede ser

considerado como un elemento objetivo del activo financiero.

Por tanto, el inversor debe escoger, además del plazo, el riesgo que desea asumir en su elección de los activos financieros. Volviendo una vez más al ejemplo, cada vez que el agricultor reciba el ingreso de alguno de sus activos deberá decidir, no solo cuánto y qué consumir y cuánto ahorrar, sino también *cómo invertir* lo ahorrado.

Conforme va pasando el tiempo, la combinación escogida de activos financieros, sus plazos de vencimiento y riesgos, que en un momento pasado parecía la mejor, puede considerarse ahora como no adecuada ya que *ni los fines ni las expectativas de los individuos son fijos* en el tiempo. En ese momento, procederá a intercambiar los activos que posea por otros que espere que se ajusten de mejor forma a sus necesidades futuras. Pero para entender mejor el proceso de intercambio debemos empezar analizando el valor y el precio de los activos financieros.

CAPÍTULO 2

EL VALOR Y EL PRECIO DE LOS ACTIVOS FINANCIEROS

2.1. FÓRMULA GENERAL

«La teoría del coste, y la teoría de la oferta y la demanda, en su formulación actual, no son teorías del valor en absoluto, sino teorías de precios, teorías que presuponen el valor, el dinero y un valor fijo del dinero».

ANDERSON (1999: 49)

El valor de los activos financieros

Ya se ha descrito cómo los individuos valoran los bienes: en función de los fines que creen que pueden alcanzar con ellos. De este modo, los fines son organizados jerárquicamente y los bienes —incluyendo los activos— son valorados según la importancia relativa de los fines que se estima que permiten alcanzar. El valor de los bienes de consumo vendrá dado por la importancia de los fines presentes que satisfacen; el de los activos financieros, de la relevancia de los fines futuros que se esperan alcanzar mediante la corriente *futura e incierta* de bienes a los que dan derecho y

que, en última instancia, se transformarán en bienes de consumo. Por lo tanto, el valor de los activos provendrá de la expectativa del valor de su corriente futura de bienes y de la preferencia temporal de cada individuo; así, es el activo financiero el que genera el flujo de bienes, pero es el *valor* esperado de dicho flujo el que determina el *valor* del activo (Böhm-Bawerk 1962: 74). Usando el esquema desarrollado por Fisher (1907: 14) para el valor de los bienes de capital, y aplicándolo a los activos:

ILUSTRACIÓN V

EL VALOR DE LOS ACTIVOS FINANCIEROS
ADAPTADO DE FISHER (1907)

	Activo presente		Bienes futuros
Cantidades	Activo Financiero	→	Corriente de Bienes
			↓
Valores	Valor del Activo Financiero	←	Valor de la Corriente de Bienes

Es importante no caer en el error de lo que Böhm-Bawerk (2007a) denominó como teorías productivistas, que toman como variables independientes el valor del bien de capital y la productividad —ya fuese en términos físicos o económicos—, siendo el valor de la corriente de bienes futuros el efecto.

Aunque no será hasta más adelante cuando podamos entender los factores que influyen en el valor de un activo financiero, sí podemos avanzarlos. En general, para el individuo n , el valor de una unidad de un activo financiero j — $V_{n,j}$ — se puede describir como:

$$\sum_{i=1}^k \frac{E_n(FC_{j,i})}{FD_{n,i}[PT_{n,i} + E(PA_{n,i})]} \rightarrow V_{n,j} \quad [1]$$

Donde:

$E_n(FC_{j,i})$ → Expectativa *subjetiva* del individuo n sobre el flujo de caja monetario futuro neto del activo j en el período i .

k → Número de períodos para los que el activo j presenta flujos de caja. Puede ser predeterminado o no, en ambos casos es incierto.

$FD_{n,i} [PT_{n,i} + E(PA_{n,i})]$ → Factor de descuento de n sobre $E(FC_{j,i})$ para el período i que depende de:

$PT_{n,i}$ → Preferencia temporal del individuo n para el período i .

$E(PA_{n,i}) \rightarrow$ Expectativa del poder adquisitivo del dinero del individuo n para el período i .

Si hemos usado el símbolo « \rightarrow », y no el de igualdad « $=$ », es para recalcar la dirección de la *causalidad* desde el valor del flujo de bienes futuros — actualizado por el factor de descuento— hasta el valor asignado al activo financiero.³⁴

En este momento, es importante no olvidar que la fórmula que acabamos de exponer solo sirve para *describir* los factores causales de las diferentes valoraciones de los activos financieros. No significa que cada individuo, a la hora de evaluar un activo, estime cada uno de estos elementos y luego los agregue según la fórmula, sino que esta nos permite derivar las causas *económicas* del valor de cada activo mediante tres factores diferenciados. Tampoco nos sirve para calcular el valor de un activo, ya que *ninguna de las tres variables independientes es observable* y, además, el valor es ordinal no cardinal, puesto que depende de la jerarquía de fines del individuo. Se puede apreciar que en el numerador tenemos el valor futuro esperado de los flujos monetarios del activo j ; en el denominador, el factor de descuento es el que nos permite obtener el valor *presente* de dichos flujos en términos *reales*.

El valor de una cantidad de dinero d también se puede describir usando la fórmula [1]:

$$\sum_{i=1}^k \frac{d_i}{FD_{n,j}[PT_{n,j} + E(PA_{n,j})]} \rightarrow V_{n,d} \quad [2]$$

En este caso, el flujo de caja futuro es la misma cantidad de dinero d que el individuo tendrá a su disposición en los distintos períodos futuros i para su intercambio. La principal diferencia en el caso del dinero, respecto al resto de activos, es que el individuo elige unilateral y directamente —sin tener que hacer uso de intercambios indirectos— cuándo intercambiará el dinero por un bien de consumo o por otro activo financiero.³⁵ Como ya dijimos, mediante el atesoramiento de dinero, los agentes obtienen la opción de intercambiarlo en el momento que decidan. El valor *presente* de una cantidad de dinero proviene de la expectativa de su poder adquisitivo *futuro* y la preferencia temporal.³⁶

El precio de los activos financieros

Los individuos intercambian bienes, *que previamente poseen*, para poder satisfacer la mayor cantidad posible de los fines que subjetivamente consideran como más valiosos. Un precio no es más que una relación de intercambio entre dos bienes; el precio monetario de un bien es la cantidad de dinero por la que se puede intercambiar una unidad de dicho bien. En una economía con una alta división del trabajo, la mayor parte de los intercambios se realiza por dinero que, más adelante, se intercambiará por otro bien y, por lo tanto, serán los precios monetarios los que se tengan en cuenta. A partir de ahora, y por simplicidad, usaremos el término precio como sustituto de precio monetario.

En un intercambio en el que aparece el dinero, el comprador es la parte que entrega una cantidad de dinero para recibir una cantidad de un bien, y el vendedor aquel que entrega el bien para recibir el dinero. Puesto que solo nos referimos a intercambios voluntarios, se deduce que el comprador valora *más el bien que el dinero entregado*, y que el vendedor valora más el dinero que el bien objeto de intercambio. Que una cantidad determinada de un bien se intercambie por una cantidad determinada de dinero *no significa que su valor sea equivalente* (Menger 2007a: 192-194). Mediante el intercambio, ambos agentes obtienen medios más valiosos, para cada uno de ellos, de los que entregan.

Ahora ya es posible entender cuándo dos individuos realizarán un intercambio de una unidad de un activo financiero por una cantidad de dinero. En primer lugar, se debe dar que los individuos posean el activo financiero en cuestión y dinero, algo que solo puede ocurrir si previamente han *ahorrado*.³⁷ A partir de ese momento, podemos decir que un individuo n estará dispuesto a pagar un precio P_j , consistente en una cantidad de dinero d , por el activo j , cuando valore más la expectativa subjetiva del valor *presente* de la corriente de bienes a los que da derecho j —el valor asignado al activo j —, que la corriente de bienes que prevea obtener con P_j unidades de dinero —valor asignado al dinero—. Para este individuo en particular, lo anteriormente dicho se podría expresar de la siguiente forma:

$$V_{n,j} > V_{n,d} \quad [3]$$

Donde $d=P_j$; expresado mediante las fórmulas [1] y [2]:

$$\sum_{i=1}^k \frac{E_n(FC_{ji})}{FD_{ni}[PT_{ni} + E(PA_{ni})]} \rightarrow V_{n,j} > V_{n,d} \leftarrow \sum_{i=1}^k \frac{d_i}{FD_{ni}[PT_{ni} + E(PA_{ni})]}$$

Para que el intercambio tenga lugar, es necesario que exista otro individuo m cuyas valoraciones sean opuestas, es decir, que prefiera la cantidad de dinero $d - P_j$ sobre la posesión del activo j . Dicho de otro modo, para el que:

$$V_{m,j} < V_{m,d} \quad [4]$$

Y por lo tanto:

$$\sum_{i=1}^k \frac{E_m(FC_{ji})}{FD_{m,i}[PT_{m,i} + E(PA_{m,i})]} \rightarrow V_{mj} < V_{m,d} \leftarrow \sum_{i=1}^k \frac{d_i}{FD_{m,i}[PT_{m,i} + E(PA_{m,i})]}$$

El precio que un individuo está dispuesto a pagar (ofrecer) por un activo financiero, en un momento determinado, solo refleja el hecho de que, en ese preciso instante, valora más (menos) el flujo de caja que espera recibir con el activo financiero, que el que cree que obtendrá manteniendo (adquiriendo) la cantidad de dinero correspondiente al precio. Expresado de otra forma, el precio surge por la comparación de la diferente valoración subjetiva entre dos bienes, uno de ellos el dinero, por parte de uno o varios individuos.

Llegados a este punto, podemos ver que la fórmula del valor de los activos financieros se puede utilizar también en el caso de aquellos individuos que compran o venden un activo financiero, no para obtener la corriente futura de caja a la que les da derecho, sino para venderlo o comprarlo respectivamente en el futuro y, así, intentar obtener un beneficio monetario por la diferencia de precios. Puesto que, en última instancia, el valor siempre proviene de los flujos de caja, no importa cuántos agentes estén intentando llevar a cabo esta estrategia, el objetivo de todo ellos será intentar anticipar las estimaciones subjetivas sobre el futuro de los otros participantes de mercado. Esta actividad, igual que la del inversor cuyo objetivo es obtener los flujos del activo, es *especulativa* ya que no es posible realizar una predicción *científica* sobre sus resultados.

Una vez descrito qué determina el valor que un individuo asigna a un activo financiero en particular, pasamos a continuación a analizar en más detalle los tres factores fundamentales: la expectativa de los flujos de caja, la preferencia temporal y, por último, la expectativa del poder adquisitivo futuro del dinero.

2.2. FLUJOS DE CAJA FUTUROS Y EXPECTATIVAS SUBJETIVAS

El valor de los activos financieros proviene, en primer lugar, del valor de los flujos —corriente de bienes o dinero— a los que da derecho. Sin ellos, ninguna persona los demandaría para cumplir su misión: proporcionar riqueza para el futuro.

Vimos anteriormente que dentro de los activos financieros podemos distinguir entre aquellos que forman parte de procesos productivos y los que no. En el marco de una economía con una alta división del trabajo, el valor de la corriente futura de bienes proviene, no tanto del valor asignado a ella por el dueño del activo, sino por el del resto de individuos. Salvo casos excepcionales, la producción de bienes se realiza para ser vendida y, en el caso de bienes atesorados, para su posterior intercambio por otros bienes. Esto significa que el valor de un activo financiero depende de las valoraciones, por parte del conjunto de individuos que componen la sociedad, de los bienes futuros a los que da derecho —y que en última instancia representan bienes de consumo—; un cambio en las valoraciones de los individuos afectará al valor del activo. Un cambio en los gustos de los consumidores que, por ejemplo, conllevara una menor demanda de manzanas tendría un impacto negativo en todos los activos financieros cuyos flujos dependiesen, directa o *indirectamente*, del valor de las manzanas. Así, el valor de los activos financieros fluctuará en función de los gustos subjetivos de los individuos de una sociedad y, por lo tanto, siempre estará sujeto a cambios.

Con el término flujo de caja nos estamos refiriendo al flujo de caja *neto*, es decir, el flujo de caja de un activo financiero, en un período determinado, es igual al ingreso al que da derecho *menos* los costes que conlleva. Como ya se dijo, ambos tienen un origen en las valoraciones *subjetivas* individuales; pero el hecho de que, mediante el intercambio, estas mismas valoraciones subjetivas de los input y outputs se transformen en las cantidades monetarias de los ingresos y los gastos, significa que su confluencia termina expresándose en una única cifra: el flujo de caja.

De este modo, vemos que si bien el flujo de caja tiene una causa puramente subjetiva —las valoraciones individuales de inputs y outputs— se trata de una cantidad determinada de dinero y, por lo tanto, *objetiva*. Si una empresa genera un beneficio de 1.000 u.m. en un período determinado, sabemos que el producto fabricado por ella es más valorado que aquellos empleados en la producción; también que cualquier cambio en las

valoraciones habría conllevado un beneficio diferente. Pero el hecho de que ese beneficio de 1.000 u.m. provenga de preferencias subjetivas de individuos no quita que sea un dato objetivo.

Los flujos de caja pasados son irrelevantes en la valoración de un activo, solo los futuros importan.³⁸ Por eso, el principal problema proviene de la *incertidumbre*, de la incapacidad de predecir cuáles serán los flujos de caja que un activo generará. En general, podemos decir que hay tres tipos de factores que pueden afectar a los flujos de caja a los que da derecho un activo financiero:

a) **Factores técnicos:** además de los factores estrictamente técnicos señalados por Knight (1971: 237-238), y de los que ya hablamos anteriormente, es necesario tener en cuenta aquellos referidos a la promoción o publicidad de los bienes producidos, ya que forman parte de lo que los consumidores percibirán y valorarán.

Además, también encontramos la posibilidad de *modificar* la combinación de inputs existente. Es decir, es posible organizar un mismo conjunto de inputs mediante distintas combinaciones con el fin de obtener los mismos outputs o incluso otros diferentes; también se pueden intercambiar inputs con el mismo objetivo. Por ejemplo, una empresa puede aumentar su beneficio cambiando algunas características del proceso productivo, incluso manteniendo los mismos inputs que antes. Al tratarse de flujos de caja futuros, se debe incluir la posibilidad de modificaciones en el proceso de producción hacia otro más valioso. El hecho de que *toda combinación de inputs sea el efecto de la acción empresarial* ejercida por algún individuo, hace imposible el conocer el conjunto de todos los casos posibles y, menos aún, aquel que vaya a ser el más valorado por los consumidores.

b) **Valoraciones subjetivas:** como se dijo en el capítulo anterior, no podemos conocer con antelación ni nuestras valoraciones futuras ni las de los demás, solo especular sobre ellas.

c) **Factores institucionales:** incluso cuando se ha tenido éxito tanto en los aspectos técnicos como en anticipar las valoraciones futuras de los individuos, es necesario un marco institucional que permita disponer de los flujos de caja generados. Dicho marco está constituido tanto por acuerdos voluntarios —contratos— como por disposiciones coactivas. Todo cambio en los factores institucionales, que afecte a un activo y a sus

flujos, lo hará también a su valor. Una vez más, lo relevante no es tanto el marco institucional actual sino el que prevalecerá más adelante. Cuanto más (menos) inciertos sean los factores institucionales, más (menos) inciertos serán los flujos esperados de un activo.³⁹

Los flujos son distintos en función del activo, no solo en la cantidad, sino también en el plazo o en el riesgo, dependiendo de los factores que los determinan. No es lo mismo tener una acción de una empresa que un bono emitido por ella; aunque los flujos de ambos provienen de una misma actividad o conjunto de actividades productivas, sus flujos son diferentes y, a pesar de compartir algunos factores, existen otros en los que difieren. De este modo, los activos financieros se pueden interpretar como diferentes configuraciones de flujos de caja futuros, entre los que el ahorrador debe elegir en función de sus expectativas y fines.

Puesto que los flujos relevantes son los futuros, la valoración de un activo dependerá de las *expectativas* que el individuo tenga de ellos. Esta expectativa —de un flujo en particular o de un conjunto de ellos— no tiene por qué plasmarse en una cifra única. En general, el inversor se planteará distintas opciones o distribuciones *a lo largo del tiempo*, cuya mayor o menor probabilidad se asignará de manera subjetiva pero nunca científica. Es mediante estas expectativas como los agentes expresan tácitamente lo que comúnmente se denomina «tolerancia al riesgo» Shackle (1952). El decir que alguien es conservador en sus inversiones y que, por tanto, prefiere activos generalmente considerados más «seguros», puede interpretarse como que esa persona estima que la corriente monetaria esperada que generan es más apropiada para alcanzar sus fines que otros más «arriesgados», incluso sabiendo que existen varios escenarios en los que estos últimos le podrían reportar unos flujos muy superiores.

Afirmar que los individuos tienen unas expectativas, sobre la corriente de caja futura de un activo, no implica que cada uno de ellos realice un estudio exhaustivo sobre los factores específicos que afectan a cada inversión, y analice diferentes escenarios sobre ellos. También el inversor completamente desinformado que se plantea comprar un activo, sin entender qué riesgos asume, lleva a cabo un análisis implícito —por breve y desacertado que pueda ser— sobre los flujos futuros.

La situación de un inversor decidiendo qué activo financiero comprar es análoga a la de un empresario considerando embarcarse en un proceso

productivo,⁴⁰ en ambos casos es necesario especular sobre las circunstancias futuras que serán relevantes para los flujos de caja. No hay forma científica de prever los resultados de una actividad empresarial o inversora, solo especulaciones, es decir, expectativas de carácter *subjetivo y personal*, diferentes para cada individuo; como afirma Lachmann (1977: 73, énfasis en el original): «Es en última instancia la naturaleza *subjetiva* de estas creencias lo que genera la indeterminación de las expectativas así como es su naturaleza *mental* lo que les dota de capacidad de ser explicadas».

Cuanto más alejados en el tiempo sean los flujos, mayor será la incertidumbre asociada a ellos. La relación entre flujos de caja y valor de un activo es clara: *cuanto mayores sean los flujos monetarios que se esperan, mayor será la valoración del activo ceteris paribus*. Cualquier factor, ya sea técnico, institucional o proveniente de las valoraciones subjetivas, que suponga una revisión al alza de las expectativas de los flujos de caja futuros de un activo, provocará, por lo tanto, un aumento del valor asignado a dicho activo y viceversa.

Así, por ejemplo, una subida de los impuestos sobre una determinada actividad económica provocará una expectativa de menores flujos de caja futuros, para todos aquellos activos financieros cuyos flujos dependan de ese sector y, por ello, el valor asignado disminuirá. Al igual que cuando hablamos de la ley de la oferta y la demanda, solo podemos saber la dirección en la que variará el valor del activo *pero no la medida exacta de la variación*, puesto que depende de una compleja conjunción de factores subjetivos.

En resumen, los flujos de caja son expresiones objetivas de valoraciones subjetivas en un momento dado; las expectativas de los flujos de caja *futuros* de un activo financiero son especulaciones sobre un futuro inerradicablemente incierto y, por lo tanto, subjetivas. El que los flujos de caja sean elementos objetivos —como cualquier precio o conjunto de precios— no implica que puedan predecirse de manera objetiva o científica.

2.3. PREFERENCIA TEMPORAL

«Y yo que quería que fuésemos amigos, conseguir vuestro afecto, olvidar las injurias con que me mancillasteis, satisfacer vuestra necesidad presente, sin tomar ni un centavo en interés por mis dineros, y vos no queréis oírme. Es una oferta generosa».

El Mercader de Venecia, Acto I, Escena Tercera 131-135

La preferencia temporal se refiere al hecho de que, en igualdad de condiciones, un individuo prefiere satisfacer una necesidad determinada *lo antes posible*. La idea de que existe una relación entre el tiempo y el valor asignado por los individuos puede encontrarse, desde una perspectiva económica, en Adam Smith (2003: 361) y en Thornton (2000: 72) desde un ángulo más financiero. Por parte de la escuela austriaca de economía, aunque la primera formulación la encontramos en Menger (2007a: 153-154): «la experiencia nos muestra que un disfrute presente o uno en el futuro más cercano parece normalmente más importante a los hombres que uno de igual intensidad en un tiempo futuro más remoto», fue Böhm-Bawerk (2007b) el primer autor que la aplicó de manera sistemática.

De no haber preferencia temporal, el momento en el que se satisficiera una necesidad sería irrelevante; para un individuo tendría el mismo valor alcanzar el objetivo deseado en el presente o dentro de treinta años: «el acto mismo de gratificar un deseo implica que la gratificación en el momento presente es preferida a la de un momento posterior» (Mises 1996: 401). No significa esto que los individuos solo busquen satisfacer sus necesidades en el presente; al contrario, ya vimos que las personas están continuamente actuando para alcanzar los fines más deseados, no solo en el presente sino también en el futuro. Lo que implica el concepto de preferencia temporal es que en la acción humana el tiempo es *valioso* y, por lo tanto, un individuo no puede valorar de la misma forma satisfacer una *misma* necesidad en diferentes momentos del tiempo. Para postergar una satisfacción determinada deberá ser *compensado*. La compensación que cada individuo considere necesaria para retrasar el obtener un fin en particular variará entre distintas personas. La preferencia temporal es el valor asignado al tiempo y, como todo valor, subjetivo.

No debemos confundir la afirmación de que una necesidad o fin *determinado* se prefiere satisfacer lo antes posible, y en igualdad de condiciones, con que un bien debe ser más valorado en el presente que en el futuro. El bien es un medio para satisfacer necesidades, puede ser útil para alcanzar fines diversos y, por lo tanto, es posible que un bien sea más valorado en el futuro que en el presente, si la necesidad futura es más valorada que la necesidad actual. Pero en este caso, hablamos de necesidades *diferentes*, es lo que Fetter (2003: 83, énfasis en el original) denomina valor temporal:

El valor temporal es la diferencia entre el valor de las cosas en distintos momentos. Las cosas difieren en valor en función de la forma, lugar, calidad de los bienes, y según los sentimientos de los hombres y —no un factor menos importante— según el tiempo. El caso más simple y claro de valor temporal es la diferencia apreciable para la misma cosa en distintos momentos. ¿Es este bien más valioso ahora o la semana que viene? ¿Debo comer esta manzana ahora o el próximo invierno? Estas preguntas solo pueden ser respondidas tras comparar las utilidades marginales que varían en función de las diferentes condiciones de los dos períodos.

Aunque es la misma manzana, es capaz de satisfacer dos necesidades diferentes: la de ser comida ahora o el próximo invierno. El individuo debe comparar el valor que asigna a cada uno de esos fines y actuar en consecuencia. No obstante, en este caso, como en cualquier otro, la preferencia temporal también existe; de no ser así, nunca se comería la manzana ni ahora ni en el futuro:

Si no existiese el interés originario, los bienes de capital no se dedicarían al consumo inmediato y el capital no se consumiría. Al contrario, en un mundo tan inimaginable como ese no habría consumo en absoluto, solo ahorro, acumulación de capital e inversión (Mises 1996: 529).

Para comprender mejor los distintos fenómenos de interés y preferencia temporal —cuyas diferencias se explicarán más adelante— en la cita de Mises, por interés originario, debemos entender lo que hasta ahora hemos llamado preferencia temporal.

El fenómeno de la preferencia temporal causa que, a la hora de planificar un proceso productivo, este solo se lleve a cabo si se espera que el valor de los bienes producidos sea mayor que el de los bienes usados en el proceso, *más* el valor del tiempo empleado. De la misma forma, al atesorar un bien, el uso futuro debe compensar el valor del uso presente *más* el del tiempo.

La preferencia temporal es un elemento personal, subjetivo y no observable. Para observarla necesitaríamos tener un elemento con el que comparar el valor presente del activo y el del conjunto de sus flujos de caja futuros, conocidos con total certeza también en el presente, respecto de un fin. Cabría pensar que es posible obtenerla comparando el *precio* de un activo con su corriente *dineraria* si esta estuviese predeterminada, ya que estaríamos tratando con cantidades de un bien —el dinero—, que puede ser utilizado para satisfacer las mismas necesidades, en distintos momentos futuros y el presente. De este modo, y por ejemplo, asumiríamos que el tipo de interés de un préstamo a un agente perfectamente solvente es equivalente a la preferencia temporal. No obstante, para ello deberíamos vivir en un mundo sin incertidumbre, que nos permitiese conocer con seguridad tanto (1) la cantidad como el momento en el que se recibirán los flujos futuros

como (2) los cambios en el poder adquisitivo del dinero.⁴¹ Que un prestatario sea solvente hoy no nos garantiza que lo sea en el futuro.

Así, la preferencia temporal es un factor decisivo, en la valoración de los flujos de caja futuros, puesto que determina que cotizarán con un *descuento* respecto a flujos presentes.⁴² Para un mismo inversor, un mismo fin y un momento determinado, la preferencia temporal *será la misma para todos los activos*. En un momento dado, *cuanto más (menos) alejado en el tiempo esté un flujo futuro, respecto del fin que se pretende alcanzar, menor (mayor) será su valor actual o presente*. Además, *cuanta mayor (menor) sea la preferencia temporal respecto a un período futuro y un fin determinados, menor (mayor) será el valor presente de cualquier flujo en dicho período ceteris paribus*.

2.4. EXPECTATIVA DEL PODER ADQUISITIVO DEL DINERO

«Puesto que la acción siempre se dirige hacia la obtención de unas condiciones futuras más satisfactorias, aquel que considera obtener o desprenderse de dinero está, por supuesto, interesado en primer lugar en su poder adquisitivo futuro y la estructura futura de los precios».

MISES (1996: 407)

Sabemos que el fin último de todo activo financiero es proveer de medios para obtener bienes de consumo en el futuro. El dinero, salvo determinadas situaciones como el coleccionismo, funciona como un paso intermedio en la obtención de los bienes de consumo deseados. Por lo tanto, el objetivo no es disponer de una determinada cantidad de dinero en el futuro; lo importante no es el flujo monetario, sino los bienes de consumo que nos permita obtener, ya sea de manera directa o indirecta a través de la adquisición de otros activos financieros. Dicho de otra forma, lo relevante es su *poder adquisitivo*.

Podría parecer que el concepto de poder adquisitivo del dinero, a diferencia de la expectativa de los flujos futuros y la preferencia temporal, es objetivo y cuantificable. El ejemplo más claro serían los diferentes índices de precios que se calculan de manera regular para distintas cestas de bienes. No obstante, vamos a analizar las razones por las que estas medidas no corresponden con lo que hemos denominado expectativa del poder adquisitivo del dinero, que también es un elemento subjetivo y no observable.

La primera razón es que cuando un ahorrador está decidiendo entre diferentes opciones de inversión, solo está preocupado por satisfacer aquellas necesidades relevantes *para él*.⁴³ No existe razón alguna para que estas deban coincidir *necesariamente* con la ponderación determinada que un índice de precios en particular está asumiendo. Además, ya vimos que los fines y medios elegidos por los agentes cambian, a lo largo del tiempo, de una forma que ni ellos mismos son capaces de anticipar, mucho menos por parte de un índice de precios que *debe asumir una ponderación fija*, de los distintos bienes que incluya, para poder calcular las variaciones en el tiempo. Por ello, el mismo cambio, en el precio de una serie de bienes durante un período determinado, puede suponer distintas variaciones en el poder adquisitivo del dinero para dos personas diferentes; es más, si afirmamos que los gustos y necesidades varían de persona a persona, este *debe* ser el caso.

La segunda razón es que lo relevante no es el poder adquisitivo actual del dinero, sino el correspondiente al momento en el que se vayan a recibir los flujos monetarios del activo financiero. La incapacidad, ya analizada, de realizar predicciones científicas sobre variables económicas, impide conocer con antelación, no solo los distintos precios de cada uno de los bienes y activos en el futuro, sino también cuáles serán los bienes que un individuo deseará en ese momento, incluyendo aquellos nuevos bienes que aparecerán y los posibles cambios en la calidad de los ya existentes.

Podemos concluir que *cuanto mayor (menor) sea el poder adquisitivo futuro esperado del dinero, para un determinado período de tiempo, más (menos) se valorarán hoy los flujos de caja futuros de ese período ceteris paribus*. Este factor varía en función de las personas y es de carácter subjetivo y no observable. La expectativa del poder adquisitivo futuro del dinero es la misma para todos los activos financieros, desde el punto de vista de un inversor individual, en un momento determinado.⁴⁴

Es importante señalar que la incertidumbre no nos permite *garantizar en el presente un determinado poder adquisitivo futuro*. Incluso en el caso del dinero, donde conocemos de antemano el flujo futuro —asumiendo que no hubiese riesgo de pérdida o robo—, el no poder predecir su poder adquisitivo futuro hace que sea imposible trasladar una cantidad *determinada* de poder adquisitivo en el tiempo. Mucho menos aún para cualquier otro tipo de activo.

2.5. LOS ACTIVOS FINANCIEROS Y LA UTILIDAD MARGINAL

«Todos los fines y todos los medios [...] son ordenados en una única relación y sometidos a una decisión que elige una cosa y deja de lado otra».

MISES (1996: 3)

Los individuos ordenan jerárquicamente los fines que pretenden alcanzar de acuerdo con sus valoraciones subjetivas. Primero intentarán conseguir aquél considerado más valioso, posteriormente el segundo más deseado y así sucesivamente. Los bienes —medios— que puedan ser empleados para alcanzar más de un fin, se emplearán para satisfacer primero las necesidades más importantes para el individuo, valorándose en consecuencia. Así, la primera unidad se dedicará a alcanzar el fin más deseado, la segunda el segundo más deseado, etc. Por tanto, cada unidad adicional será menos valorada que la anterior y, puesto que el uso de cada unidad es intercambiable entre todos los fines que permite alcanzar:

[...] el valor para esta persona de una porción cualquiera de la cantidad total disponible del bien es igual a la importancia para él de la satisfacción de menor importancia de entre las que puede obtener con la cantidad total y alcanzable con una porción equivalente (Menger 2007a: 132).

La ley de la utilidad marginal nos dice que valoraremos una unidad *cualquiera* que poseamos del bien según la necesidad *menos* importante que estemos satisfaciendo con él. Si estamos pensando en añadir una unidad adicional, la valoraremos según la necesidad *más importante* de entre las que no se satisfacen. Si nos desprendemos de una unidad, el valor del bien será el del fin menos relevante que permitía alcanzar.

Por este motivo, un aumento en una unidad adicional de un bien, para un individuo, conllevará un menor valor unitario de cualquiera de las unidades de dicho bien, puesto que son intercambiables entre sus distintos usos. Por el contrario, una reducción en una unidad implicará una mayor valoración de una unidad cualquiera del bien.

¿Aplica la ley de la utilidad marginal a los activos financieros? En primer lugar, debemos recordar que algunos de los fines deseados por los individuos se refieren a necesidades *futuras*, es decir, las personas incluyen entre sus necesidades presentes la de intentar obtener determinados bienes en el futuro. Por lo tanto, los activos financieros cumplen la misma función que los bienes de consumo: ser un medio para alcanzar los fines subjetivamente deseados por los individuos.

En segundo lugar, ya hemos visto cómo los activos financieros se pueden entender como *diferentes* corrientes de flujos monetarios futuros. De este

modo, un activo es una corriente monetaria futura particular, determinada por diferentes factores. Los individuos valorarán cada activo según se adecúen a sus distintas necesidades o fines; esta adecuación dependerá de sus expectativas personales sobre los flujos, el poder adquisitivo futuro del dinero y su preferencia temporal.

Del mismo modo que un individuo organiza las valoraciones de los bienes de consumo en función de la importancia de las necesidades que planea satisfacer con cada uno de ellos, valorará los activos financieros —y también el dinero— según los fines futuros que *espere* alcanzar con ellos. En un momento determinado, toda persona está ordenando sus preferencias entre necesidades presentes, satisfechas mediante bienes de consumo, y necesidades futuras, que espera alcanzar a través de los activos financieros. Los actos de consumo y de ahorro/inversión forman parte de la *misma y única jerarquía* de necesidades de un agente. Por esta misma razón, cada unidad adicional obtenida, tanto de un bien como de un activo, será menos valorada que la anterior, puesto que se dedicará a un fin menos deseado.

Para ver un ejemplo simple, supongamos una persona con la siguiente jerarquía de necesidades:

TABLA 1
EJEMPLO DE ORDENACIÓN DE FINES

Orden	Necesidad
1°	Comida
2°	Alquiler
3°	Prepararse para imprevistos
4°	Ropa
5°	Comprarse un casa
6°	Viajar
7°	Prepararse para la jubilación

Vemos que existen tanto necesidades presentes: comida, alquiler, ropa y viajar, como futuras: tener un margen frente a imprevistos, comprarse una casa y la jubilación. Las primeras las obtendrá mediante bienes de consumo y las últimas a través de los activos financieros. Supongamos también que la renta que obtiene solo le permite obtener las tres primeras necesidades; sabemos que todo incremento adicional se dedicará a comprar más ropa hasta que vea satisfecha dicha necesidad, momento en el cual pasará a ahorrar para adquirir una casa.

Ahora veamos el mismo caso desde otra perspectiva, supongamos que el individuo considera que una unidad de un activo financiero particular es válida para cubrir cada una de las tres necesidades futuras. En ese caso, el

valor de la primera unidad vendrá dado por la necesidad más importante que le permite alcanzar: la de protegerse frente a imprevistos. Si el individuo obtiene una segunda unidad del activo, la valoración *de cualquiera de las dos unidades en su poder* será igual al valor que asigna a ahorrar para obtener una casa —la segunda necesidad futura más relevante— y así sucesivamente.

También hemos de contemplar la posibilidad de que el actor considere como más adecuados tres activos diferentes para alcanzar cada una de las tres necesidades futuras. Esto será así cuando considere que los flujos de cada uno de ellos se adecúan mejor a los necesarios para satisfacerlas: mayor o menor riesgo estimado, distribución en el tiempo de los flujos, etc.

2.6. DETERMINACIÓN DEL PRECIO MEDIANTE EL PROCESO DE MERCADO

Y EL CONCEPTO DE EQUILIBRIO

«Todos los determinantes de los precios tienen su efecto solo a través de las estimaciones subjetivas de los individuos; y el punto hasta que un factor dado influencia estas estimaciones subjetivas nunca puede ser predicho».

MISES (1981: 218)

Ya vimos en el apartado 2.1 que los individuos valoran los activos financieros en función de sus flujos esperados, descontados por su preferencia temporal y su expectativa del poder adquisitivo futuro del dinero. Todos aquellos que ahorran una parte de su renta se enfrentan a la decisión de en qué activo invertir. En ocasiones, el ahorro se obtiene en dinero que se mantiene en el saldo del individuo; esto no significa que no se haya invertido, sino que se ha invertido de manera directa en dinero: el atesoramiento es una forma de inversión.

También se dijo que el precio de un activo financiero no es más que la relación de intercambio entre una unidad de dicho activo y una cantidad determinada de dinero. Para que se dé un intercambio voluntario, necesitamos que exista la institución de la propiedad privada y al menos dos individuos que hayan ahorrado previamente y que tengan valoraciones opuestas. Ahora vamos a analizar el caso más general suponiendo que existen más de dos individuos. Para ello usaremos un ejemplo sobre una unidad del activo financiero no monetario j , diferentes cantidades de dinero y diez ahorradores que poseen ambos pero con distintas valoraciones. En concreto, y usando la notación del apartado 2.1:

TABLA 2

EJEMPLO DE VALORACIONES DE UN ACTIVO

Individuo	Valoración
1	$V_{10d} > V_j > V_{5d}$
2	$V_{15d} > V_j > V_{10d}$
3	$V_{20d} > V_j > V_{12d}$
4	$V_{12d} > V_j > V_{7d}$
5	$V_{6d} > V_j > V_{2d}$
6	$V_{5d} > V_j > V_{2d}$
7	$V_{8d} > V_j > V_{2d}$
8	$V_{12d} > V_j > V_{4d}$
9	$V_{3d} > V_j > V_{1d}$
10	$V_{4d} > V_j > V_{1d}$

Así, por ejemplo, observamos que el individuo 1 valora más una unidad del activo j que cinco unidades de dinero, pero valora más diez unidades de dinero que una unidad de j . Dicho de otra forma, estaría dispuesto a entregar cinco unidades, o menos, de dinero por una unidad del activo j . No obstante, si encontrase a alguien que le ofreciese diez unidades de dinero, o más, por una unidad de j , él se la vendería. Por otro lado, vemos que el individuo 9 por una unidad de j pagaría solo una unidad de dinero y la vendería por tres. Se puede apreciar que existen posibilidades de intercambio que mejoran la situación de ambas partes: el individuo 9 valora más tres unidades de dinero que una unidad de j mientras que, al mismo tiempo, el 1 valora más la unidad de j que cinco unidades de dinero.

Para entender cuántos intercambios habrá, y a qué precio, reordenamos la misma información según el precio de una unidad de j (Tabla 3).

A un precio de tres unidades monetarias, habrá cinco individuos que demandarán una unidad de j , en concreto los individuos 1, 2, 3, 4 y 8, por solo uno que será vendedor, el individuo 9. A un precio de diez, solo 2 y 3 serán compradores mientras que 1, 5, 6, 7, 9 y 10 serán vendedores.

TABLA 3

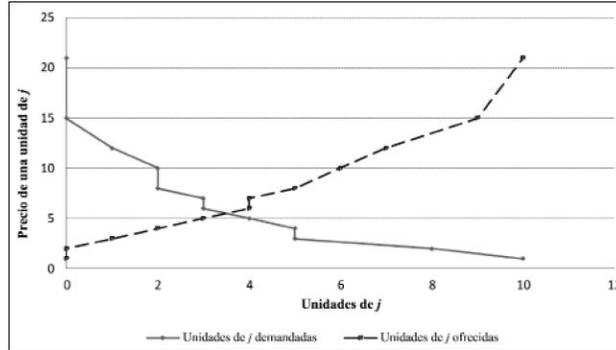
UNIDADES DEMANDADAS Y OFRECIDAS DEL ACTIVO J
SEGÚN SU PRECIO

Precio	Unidades de j demandadas	Unidades de j ofrecidas
1	10	0
2	8	0
3	5	1
4	5	2
5	4	3
6	3	4
7	3	4
8	2	5
10	2	6
12	1	7
15	0	9
21	0	10

Con esta información podemos dibujar las curvas de oferta y demanda clásicas, que recogen gráficamente las unidades ofrecidas y demandadas para cada precio de j :

ILUSTRACIÓN VI

CURVAS DE OFERTA Y DEMANDA DEL ACTIVO J



Suponiendo (1) que todos los individuos se reuniesen para negociar intercambios del activo j por dinero y (2) que el precio solo pudiese ser en unidades enteras, sabemos que el precio unitario de j será de cinco o seis unidades monetarias.⁴⁵ Para un precio de cuatro, hay cinco unidades demandadas por tan solo dos ofrecidas y, además, los individuos 1, 2, 3 y 4 están dispuestos a pagar más para obtener una unidad de j , lo que les inducirá a aumentar su precio de demanda para obtenerla. Si el precio aumenta hasta cinco, el individuo 8 dejará de estar interesado, y solo habrá cuatro unidades demandadas, pero aumentarán las ofertadas a tres ya que el individuo 6 se unirá al 9 y 10.

Por el mismo razonamiento, sabemos que a un precio de ocho habrá tan solo dos unidades demandas frente a cinco ofrecidas, y que los individuos 5, 6, 9 y 10 estarán dispuestos a bajar el precio al que ofrecen a siete, ya que valoran más siete unidades monetarias que una unidad del activo j .

Solo para un precio mayor de seis los individuos no tienen ningún incentivo a pagar más por el activo y, solo para un precio menor de cinco, dejarán de tener interés en reducir el precio de oferta. En función de su capacidad de negociación o el diseño institucional del mercado, se determinará si el precio es cinco o seis. En el primer caso habrá un individuo que, estando dispuesto a entregar cinco unidades monetarias por una unidad de j , no consiga hacerlo, mientras que en el segundo habrá un vendedor «insatisfecho».

Una vez determinados el precio y el número de unidades de j intercambiadas, el mercado queda *en equilibrio*, es decir, no existen posibilidades adicionales de intercambios voluntarios. Aquí es donde la importancia de la utilidad marginal decreciente aparece: conforme un

individuo va entregando (recibiendo) un activo a cambio de dinero, más (menos) valora una unidad del activo respecto al dinero. Esto permite que, para unas valoraciones dadas, el mercado alcance la situación de equilibrio. Mediante el intercambio, los individuos con las valoraciones más altas del activo podrán obtener más unidades de aquellos que valoran más el dinero, de forma que el valor de una unidad del activo caerá para los primeros y aumentará para los últimos; al mismo tiempo, el valor de una unidad de dinero subirá progresivamente para los primeros y bajará para los últimos, hasta llegar a la situación de equilibrio. En este punto, el precio que el individuo que más valora el activo está dispuesto a pagar por una unidad, será menor que el que está dispuesto a recibir el vendedor que más valora el dinero.

Siguiendo con nuestro ejemplo, supongamos que el precio final es cinco; por tanto, existe un comprador que no consigue culminar el intercambio — por ejemplo el individuo 1—. Asumamos también que las valoraciones, después de la primera ronda, de aquellos individuos que han comprado o vendido no permiten un mayor número de intercambios,⁴⁶ y las de los demás se mantienen constantes, de forma que las valoraciones quedan de la siguiente forma:

TABLA 4
NUEVAS VALORACIONES TRAS EL PROCESO DE INTERCAMBIO

Individuo	Valoración
1	$V_{10d} > V_j > V_{5d}$
2	$V_{5d} > V_j > V_{4d}$
3	$V_{5d} > V_j > V_{3d}$
4	$V_{10d} > V_j > V_{2d}$
5	$V_{5d} > V_j > V_{2d}$
6	$V_{8d} > V_j > V_{3d}$
7	$V_{8d} > V_j > V_{2d}$
8	$V_{12d} > V_j > V_{4d}$
9	$V_{8d} > V_j > V_{2d}$
10	$V_{7d} > V_j > V_{3d}$

En la Tabla 4 vemos las nuevas valoraciones de los individuos 2, 3, 4, 6, 9 y 10 tras el intercambio. Siguiendo la ley de la utilidad marginal decreciente, sabemos que aquellos que han adquirido una unidad de j no pueden valorar más, *ceteris paribus*, una unidad adicional del activo financiero, y al contrario para los vendedores. En este caso, las cantidades demandadas y ofrecidas a los diferentes precios quedarían de este modo (véase Tabla 5).

Momento en el que no hay margen para intercambios voluntarios adicionales.

TABLA 5

UNIDADES DEMANDADAS Y OFRECIDAS TRAS EL INTERCAMBIO

Precio	Unidades de j demandadas	Unidades de j ofrecidas
2	10	0
3	6	0
4	3	0
5	1	0
6	0	1
7	0	2
8	0	4
10	0	9
12	0	10

Una vez analizada la determinación del precio de los activos financieros, hay varios puntos que cabe resaltar:

- a) La importancia de la utilidad marginal decreciente.** Si las valoraciones unitarias de los activos —y la del dinero— no disminuyesen conforme aumentase su cantidad *ceteris paribus*, no sería posible tender a una situación de equilibrio. Además, dado que conforme aumenta el precio más vendedores aparecen,⁴⁷ la curva de oferta tiene pendiente positiva. Por este mismo razonamiento, la pendiente de la de demanda será negativa. Cuanto mayor (menor) sea el precio de un activo menos (más) compradores habrá *ceteris paribus*. Expresado de otra forma, conforme aumenta el precio de un activo sube el coste de oportunidad de poseerlo, expresado en dinero. Lo mismo sucede desde el punto de vista del dinero en relación a su poder adquisitivo: cuanto mayor sea este último, mayor será el coste de oportunidad de atesorar dinero.
- b) El precio es la relación del valor de dos activos financieros.** «Cada precio implica dos valores, el valor de la unidad de dinero y el de la unidad del bien en cuestión» (Anderson 1999: 9, énfasis en el original). Puesto que el dinero se puede analizar como un activo financiero, hablamos del valor de dos activos financieros. En concreto, del número de unidades de dinero que se está dispuesto a pagar por una unidad de cualquier otro activo. De esta forma, *que el precio de un activo suba (baje) puede significar tanto que aumenta (disminuye) el valor del activo financiero como que (aumenta) disminuye el del dinero*. En el primer caso, sabemos que la valoración del activo no monetario aumenta respecto al dinero y en el segundo sucede lo opuesto, pero la consecuencia será la misma. Al contrario ocurre con una caída del precio.⁴⁸
- c) Existen dos tipos de precios.** Por un lado, aquellos precios a los que se han realizado intercambios —en el ejemplo anterior, cinco unidades

monetarias— y que por ello reflejan relaciones de intercambio históricas (Mises 1996: 327). Por el otro, aquellos a los que los diferentes individuos están dispuestos a comprar y/o vender el bien en cuestión: el *bid* o precio de compra y el *offer* o precio de oferta (Menger 2009: 24-25). Lo mismo ocurre para los activos financieros. Los *bids* son los precios que los individuos están dispuestos a pagar por una unidad del activo, y los *offers* son los precios a los que los agentes ofrecen una unidad del activo.

Una situación de equilibrio se puede definir, también, como aquella en la que el *bid* más elevado —*bid* marginal o de mercado— es menor que el *offer* más bajo —*offer* marginal o de mercado.

Bajo este prisma, la ley del precio único no se debe interpretar como que para un mismo bien en un mismo mercado solo puede haber un precio, sino que en dichas circunstancias no puede existir un *bid* mayor que un *offer de manera estable*, ya que los individuos saldrán ganando mediante intercambios.

d) Es en este sentido como podemos hablar de que el precio es el valor presente de los flujos. Es habitual leer que el precio de un activo es el valor descontado de sus flujos futuros;⁴⁹ en realidad los precios no reflejan más que las diferentes preferencias de los individuos entre un activo no monetario y el dinero. En una situación de equilibrio, el valor actual esperado de una unidad del activo es (1) mayor que el del dinero que representa el *bid* de mercado, para el vendedor marginal, pero (2) menor que el del *offer* de mercado para el comprador marginal:

$$V_{v,bid} < V_{v,j} \text{ [5]}$$

y

$$V_{c,j} < V_{c,offer}$$

Donde:

$V_{v,bid}$ → Valor, para el vendedor marginal v , del *bid* de mercado.

$V_{v,j}$ → Valor de una unidad del activo j para el vendedor marginal

v .

$V_{c,offer}$ → Valor, para el comprador marginal c , del *offer* de mercado.

$V_{c,j}$ → Valor de una unidad del activo j para el comprador marginal c .

La afirmación de que el precio un activo es igual al valor descontado de los flujos esperados es una útil simplificación, siempre que no se olvide lo dicho sobre el *bid* y *offer* y que el precio no surge de una igualdad en la valoración, sino de desigualdades.

e) Los precios históricos, y los *bids* y *offers* marginales, están ligados a un número específico de unidades del activo. Aunque pueden tomarse como referencia para la valoración «de mercado» de una unidad cualquiera, es importante tener en cuenta que no son precios a los que se pueda intercambiar *cualquier* cantidad de unidades del activo. Más adelante, analizaremos el concepto de liquidez que explica cómo los precios, de diferentes activos, varían de distinta forma al aumentar el número de unidades que se pretende intercambiar.

f) No es necesario que los individuos conozcan las valoraciones del resto. Para alcanzar el equilibrio de mercado no es necesario que los agentes conozcan las preferencias de los demás —algo que no es posible—. Tan solo expresando sus valoraciones personales, mediante precios de compra y venta, el proceso de mercado conduce a que, a través de intercambios voluntarios, se llegue a una situación de equilibrio. Como ya dijimos, el mercado realiza una función de coordinación social mediante la difusión de información vía el sistema de precios, algo que también aplica a los activos financieros. En palabras de Vernon Smith (2008: 326):

[...] esto es revelado en el intercambio impersonal, donde la información completa no es ni necesaria ni suficiente para que las personas descubran a través de la imitación equilibrios complejos y eficientes por procesos que desafían nuestra habilidad para modelar sus aptitudes.

Es en este sentido en el que podemos apreciar el carácter *institucional* del mercado, tal y como se describió en el apartado 1.2. Para el caso particular de los activos, los agentes transmiten información sobre sus valoraciones y expectativas sobre cada uno de ellos.⁵⁰ El proceso de mercado específico que llevan a cabo los activos ayuda a la *coordinación temporal* de las acciones de los agentes, mucho más frágil debido a las mayores posibilidades de revisión de los planes de los individuos —ya sea por la existencia de errores o los cambios en las valoraciones y expectativas—, y a *afrentar la incertidumbre*.

g) Preferencia revelada. Los tres factores que determinan el valor de un activo: los flujos esperados, la preferencia temporal y la expectativa del valor futuro del dinero, son elementos subjetivos y personales, no

observables por separado. Conocimiento tácito no articulable que es expresado, exclusivamente, a través de los precios de compra y venta de los distintos individuos. Por lo tanto, solo podemos conocer sus valoraciones relativas mediante la *preferencia revelada* en el proceso de mercado. Es decir, en las relaciones de intercambio entre dos activos, nunca de manera aislada para uno solo de ellos.

h) Cambio. En un mundo incierto, es decir, expuesto a cambios no predecibles, las valoraciones de los agentes estarán sujetas a variaciones a lo largo del tiempo. Conforme las preferencias se vayan modificando, los precios de compra y venta también lo harán, lo que puede conducir a nuevas situaciones de equilibrio, hacia las que tenderá el mercado. Si las valoraciones sobre un activo se encuentran en cambio continuo, es perfectamente posible que, aunque el mercado siempre tienda al equilibrio, nunca lo llegue a alcanzar (Walras 2003: 380-381).

i) Discontinuidad. Los precios de los activos surgen de las preferencias que los individuos tienen entre ellos y el dinero. Un cambio en las valoraciones puede llevar a un cambio en el precio de equilibrio de un activo *sin necesidad de que haya habido intercambios* durante el proceso.

No existe por tanto ninguna razón por la que podamos asumir que los precios siguen una *distribución continua*. Los precios estarán sujetos a saltos y cambios bruscos, siempre que así ocurra con las valoraciones que son su origen. El caso más común es la aparición de nueva información, interpretada de una manera similar por los distintos individuos que cambien sus expectativas en consecuencia.

En el ejemplo que hemos usado para ilustrar la formación del precio, podríamos haber supuesto que los individuos 2, 3, 4, 6, 9 y 10, tras disponer de nueva información, hubiesen cambiado sus valoraciones del activo de forma que, con sus nuevas preferencias relativas entre el activo y el dinero, nos encontrásemos en la situación de equilibrio pero sin intercambios de por medio.

j) El mercado es un proceso, no un agente. El concepto de mercado, tal y como lo hemos usado aquí, se refiere al proceso mediante el que los individuos llevan a cabo intercambios voluntarios tendentes a una situación de equilibrio. El proceso de mercado no determina el precio de ningún bien —y mucho menos un precio óptimo— sino que lo hacen las preferencias y expectativas de los agentes. No obstante, y por simplicidad,

se usan expresiones como precios, valoraciones o expectativas «de mercado», en el sentido de generados mediante el proceso de mercado.

2.7. ARBITRAJE Y ESPECULACIÓN

«Para convertir un loro en un erudito economista financiero, solo es necesario que aprenda una palabra: arbitraje».

Ross (1987: 30)

El arbitraje es el acto por el que un inversor compra y vende uno o varios activos financieros para obtener un beneficio seguro (Varian 1998: 204). Aunque no aparece explícitamente, se deriva de la definición que la compra y venta deben de hacerse al *mismo tiempo*; de otra forma, y dado que los precios pueden variar en cualquier momento, no se podría hablar de un beneficio *seguro*.

La definición de arbitraje asume el conocimiento de los precios de los activos relevantes, solo incluye el acto de comprarlos y venderlos, no el de averiguar sus precios, que se asumen dados y *conocidos*. Por tanto, el arbitraje permite a un individuo obtener un determinado poder adquisitivo con certidumbre sin coste: el de acordar una o varias compras y ventas.⁵¹ Puesto que los medios son escasos, y las personas están dispuestas tanto a trabajar por un salario —asumiendo de esta forma la desutilidad que conlleva el trabajo— o a embarcarse en acciones cuyos beneficios futuros son *inciertos* para obtener bienes económicos, las oportunidades de arbitraje desaparecerán rápidamente.

Por un lado, los arbitrades comprarán y venderán los activos cuyos precios permitan obtener ganancias seguras, de forma que los *bids* y *offers* vayan cayendo y subiendo respectivamente —movidos por la utilidad marginal decreciente— hasta el punto donde no existan más oportunidades.

Por otro lado, los individuos que están siendo arbitrades estarán experimentando una pérdida de carácter implícito, ya que no intercambian sus activos al mejor precio posible. Su propio interés les llevará a obtener el precio más alto, en el caso de un vendedor, o el más bajo si nos referimos a un comprador, de forma que también se reducirán las posibilidades de arbitraje.

Por lo tanto, está claro que incluso cuando las oportunidades de arbitraje existan, hay un poderoso mecanismo coordinador que las hará desaparecer rápidamente *de manera sistemática*. Una de las consecuencias de esta ley económica es la ley del precio único por la que, para un mismo activo, el

bid marginal no puede situarse por encima del *offer* marginal de manera estable.

Diferencias entre arbitraje y especulación

La principal diferencia entre arbitraje y especulación es la *certidumbre*; ambas acciones se dirigen a obtener un beneficio, entendido como una mejora de la situación actual del agente, pero con la primera se obtiene una ganancia instantánea y sin posibilidad de pérdida, mientras que con la segunda se busca un beneficio futuro y es posible sufrir pérdidas. Esta es la razón por la que podemos asegurar que las oportunidades de arbitrajes desaparecerán en cuanto sean conocidas, no así las especulativas.

No obstante, si ampliamos la perspectiva que hasta ahora hemos tenido sobre el arbitraje, y que es la que prevalece en la economía financiera actual, vemos que forma parte de un *proceso* más complejo, donde la incertidumbre se hace presente.

En primer lugar, reconociendo que el arbitrador tiene el riesgo de que al menos uno de los precios necesarios para materializar su beneficio cambie, antes de haber podido acordar la transacción. Como vimos en el apartado 2.6, nada nos garantiza que un precio se mantenga, incluso en breves espacios de tiempo. Por esto motivo, al embarcarse en un acto de arbitraje, el individuo asume el riesgo de que alguno de los precios «desaparezca». Lo importante es que este riesgo no frenará el que el individuo intente arbitrar y además, en el caso de que los precios se modifiquen, de forma que ya no sean arbitrables antes de que ningún individuo pueda beneficiarse de ello, podemos seguir afirmando que las oportunidades de arbitraje desaparecerán al ser reconocidas.⁵²

En segundo lugar, es necesario recordar que, el concepto de arbitraje, *asume el conocimiento de los precios relevantes* por parte de algunos agentes. Con los precios de los activos —y de cualquier otro tipo de bien— en todo momento expuestos a cambios, en función de las valoraciones subjetivas de distintos individuos, no es posible para un agente conocer todos los precios relevantes en todo momento. Salvo en el improbable caso de que, por casualidad, alguien se viese en una situación en la que se le acercase un comprador y un vendedor cuyos precios fuesen arbitrables, lo normal es que los individuos, de manera *intencionada*, traten de *encontrar* oportunidades de arbitraje. No obstante, en este último caso ya estamos hablando de una acción especulativa, puesto que no se puede asegurar que

vaya a tener éxito. Por esta razón, hemos de distinguir entre la acción de arbitraje y la de la búsqueda de precios arbitrables: en la primera el beneficio es cierto, la segunda está envuelta en incertidumbre.

En un mundo donde toda la información fuese inmediatamente conocida por todos los agentes —o al menos toda aquella relevante para cada uno de ellos—, no sería posible obtener beneficios mediante el arbitraje. Como consecuencia, no podría encontrarse *en ningún momento* un *bid* mayor que un *offer* para un activo. En el mundo real, donde la información se encuentra dispersa y es creada de manera continua, las oportunidades de arbitraje sí pueden aparecer y, una vez descubiertas, aprovechadas por los individuos; ya sea realizando un beneficio —en el caso del arbitrador— o cambiando los precios a los que se ofrece/demanda para el de un agente cuyo fin es realizar un intercambio. La continua creación no predecible de información —la incertidumbre— es el *origen* y causa de todo arbitraje.⁵³ Del mismo modo que un emprendedor se embarca en diferentes actividades productivas para satisfacer las necesidades de los consumidores, y será imitado por otros en caso de tener éxito, algunos pueden tratar de obtener beneficios buscando situaciones de arbitraje, con la competencia teniendo la misma función que en cualquier otro mercado.

De esta forma, vemos que no es necesario, para que el precio de un bien tienda a igualarse, que los agentes se encuentren en un mercado organizado, sino que la función empresarial, guiada por la obtención de beneficios, genera una tendencia hacia la igualación del precio —que el *bid* marginal sea menor que el *offer* marginal— incluso cuando el mercado es de carácter descentralizado.⁵⁴ Una consecuencia, por tanto, de las acciones dirigidas tanto a encontrar oportunidades de arbitraje como a reducirlas, será la de *coordinar* las acciones de los individuos.

Redefinición de arbitraje

Puesto que la distinción entre arbitraje y especulación es tan relevante —sabemos que las situaciones del primer tipo tenderán a desaparecer pero no las segundas—, es importante trazar una línea que las separe.

Para el caso de un solo activo la diferencia está clara: el arbitraje se da cuando *al mismo tiempo*, se compra y se vende con un beneficio; la especulación cuando se compra o vende para intentar obtener una ganancia futura. Pero también debemos reconocer la existencia de una innumerable cantidad de activos financieros que van siendo creados continuamente, en

función de las necesidades de los participantes de mercado. Esto genera activos cuyos flujos futuros esperados son muy parecidos, y plantea la cuestión de si es posible arbitrar, y en ese caso cómo hacerlo, entre *diferentes* activos financieros. Para ello debemos recordar el factor clave en el arbitraje: beneficio inmediato y cierto.

Supongamos dos activos cuyos precios han de tener una relación fija en un momento futuro, pero que, hasta entonces, no deban mantener ninguna proporción predeterminada. En este caso, sí existe la posibilidad de experimentar una pérdida; incluso si compramos uno y vendemos otro de forma que sepamos que, en el futuro, obtendremos un beneficio. ¿Debemos considerar esto como arbitraje?

Según lo dicho anteriormente, una situación así *no es arbitraje*. ¿Qué ocurriría en el caso de que, por alguna razón, fuese necesario deshacerse del conjunto de activos en algún momento? ¿Podemos asegurar que vamos a obtener un beneficio *en cualquier situación*? La respuesta es que sí existe la posibilidad de sufrir una pérdida y, por ello, no cabe afirmar que estamos obteniendo un beneficio *cierto* en el momento en el que se realizan las transacciones.⁵⁵

Para evitar confusiones, se propone la siguiente redefinición de arbitraje: un arbitraje es cuando uno o más activos son comprados o vendidos en el mismo momento, obteniendo un beneficio monetario cierto en el momento de las transacciones, incluso cuando no podemos tener certeza sobre la cantidad de dicho beneficio (Howden y García Iborra 2016: 52).⁵⁶ Esta redefinición sigue muy de cerca la que vimos al inicio del apartado, con dos pequeños aspectos adicionales: se explicita el hecho de que las compras y ventas se deben realizar en el mismo momento y que, aunque el beneficio futuro debe ser cierto, es posible que no lo sea su cantidad.

Con esta redefinición incluimos, no solo el caso recogido por la ley del precio único, sino también situaciones en las que un activo presenta un precio erróneo —por ejemplo, una opción ofrecida con una prima negativa, como veremos en el capítulo 9—. Al mismo tiempo, podemos incluir cualquier combinación de activos, cualquiera que sea su complejidad, o la importancia del riesgo de contrapartida: la posibilidad de obtener una pérdida en el caso de que la otra parte no cumpla su acuerdo en la transacción.

Sobre las situaciones incluidas dentro de la redefinición sabemos *a priori* que desaparecerán con el tiempo, no así para el resto.

2.8. LOS PRECIOS, LA INFORMACIÓN Y EL EQUILIBRIO - EL ANCLAJE

Ya vimos anteriormente la función del sistema de precios como transmisor de información que se encuentra dispersa entre los diferentes individuos. Los agentes muestran las diferentes valoraciones que tienen sobre un bien, a través de los precios a los que están dispuestos a comprarlo o venderlo y, mediante intercambios voluntarios, se llega a una situación preferible para todos los individuos involucrados. De esta forma el mercado realiza su función de coordinación social.

La relación entre la información sobre las preferencias subjetivas y los precios es bidireccional, las personas *envían y reciben* información. Desde la perspectiva de un individuo, al mostrar los precios a los que demanda y ofrece bienes, aporta información al resto de agentes sobre sus valoraciones individuales. Al mismo tiempo, y mediante el sistema de precios, obtiene las preferencias reveladas de los demás. Solo así es posible coordinar las distintas valoraciones de todos los agentes *a lo largo del tiempo*.

Si bien este mecanismo es de fácil aplicación para los bienes de consumo, presenta un problema si lo queremos extender a los activos financieros. Los precios de estos últimos dependen, en parte, de las expectativas sobre un futuro que sabemos incierto. Por lo tanto, los precios de los activos *reflejan*, en cada momento, lo que los individuos esperan sobre la corriente futura de flujos a la que dan derecho y el poder adquisitivo futuro del dinero. Puesto que el fin último de la posesión de activos financieros es obtener, directa o indirectamente —a través de la venta futura—, el valor real de los flujos futuros, toda información sobre estos será relevante para el inversor. Una importante fuente de información será la formada por las expectativas del resto de inversores, transmitidas a través de los precios.

Así, vemos que para los activos la relación entre información y precios se complica. Cada inversor manifiesta sus expectativas a través de sus precios de compra y venta que, junto con los del resto de inversores, generan las curvas de oferta y demanda de un activo. Hasta este punto no hay diferencia con el caso de los bienes de consumo; la novedad viene cuando los individuos *reciben* la información *contenida* en los precios: puesto que dentro de esta se incluyen las expectativas del resto de agentes, puede

ocurrir que algunos inversores cambien las suyas, afectando por tanto a los precios y generando un proceso de retroalimentación sin fin.

Desde el punto de vista de un inversor individual, un cambio en el precio de mercado de un activo *puede* ser interpretado como nueva información sobre sus flujos futuros, conllevando una revisión de sus expectativas individuales que, si se refleja en sus precios de compra o venta, generará un nuevo cambio en el precio de mercado lo que, a su vez, puede afectar a las expectativas de otros inversores. De este modo, no podemos hablar de una situación de equilibrio, ya que las valoraciones de los individuos dependen de las valoraciones del resto. Es el concepto que Soros (2003: 2) denomina «reflexividad» y que distingue a los activos financieros de los bienes de consumo:

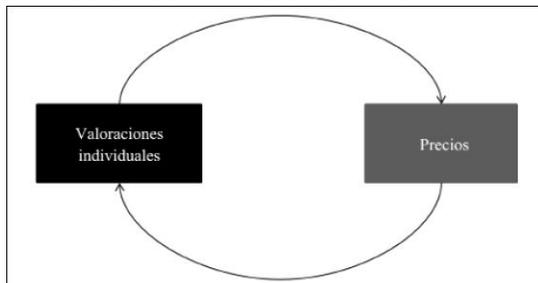
En una economía de intercambio el concepto de equilibrio tiene un claro significado: el precio que vacía el mercado. Aplicado a los mercados financieros se convierte en un concepto más teológico: el precio que debería vaciar el mercado *si los precios de mercado no tuviesen efecto en las actitudes de los agentes y/o los fundamentales* (Soros 2003: 23, énfasis mío).

Puesto que el precio de un activo está determinado por las expectativas de los individuos, expresadas a través del proceso de mercado, el objetivo del inversor debe ser, no estimar correctamente los flujos, sino las expectativas de los demás inversores, en una regresión que puede no tener fin:

La inversión por profesionales puede compararse a esos concursos de los periódicos en que los concursantes tienen que seleccionar las seis caras más bonitas entre un centenar de fotografías, ganando el premio aquel competidor cuya selección corresponda más aproximadamente al promedio de las preferencias de los competidores en conjunto; de tal manera que cada concursante ha de elegir, no los semblantes que él mismo considere más bonitos, sino los que crea que serán más del agrado de los demás concursantes, todos los cuales observan el problema desde el mismo punto de vista. No es el caso de seleccionar aquellas que, según el mejor juicio propio, son realmente las más bellas, ni siquiera las que la opinión general cree que los son efectivamente. Hemos alcanzado el tercer grado en el que dedicamos nuestra inteligencia a anticipar lo que la opinión promedio espera que sea la opinión promedio. Y existen algunos, según creo, que practican los grados cuarto, quinto y otros superiores (Keynes 2000: 142-143).

ILUSTRACIÓN VII

RELACIÓN ENTRE VALORACIONES INDIVIDUALES Y PRECIOS DE LOS ACTIVOS SEGÚN EL CONCEPTO DE REFLEXIVIDAD



¿Significa esto que no debemos aplicar el concepto de equilibrio en los mercados de activos, los mercados financieros? Si analizamos con detenimiento el concepto de reflexividad, podemos entrever dos afirmaciones independientes: la primera se basa en asumir una relación de *dependencia* entre las valoraciones de los diferentes individuos; las expectativas subjetivas de los agentes dependen de las del resto de participantes. La segunda afirma que los precios de los activos *modifican* los fundamentales —flujos de caja— de esos mismos activos. En ambas se genera una situación de «profecía autocumplida» por la que el hecho de realizar una predicción sobre un evento futuro afecta al mismo evento a predecir (Soros 2003: 52).

Existen dos críticas al concepto de reflexividad y a todas aquellas teorías que parten de las mismas premisas: a) la confusión entre información objetiva y subjetiva y b) el dejar de lado los flujos de los activos financieros.

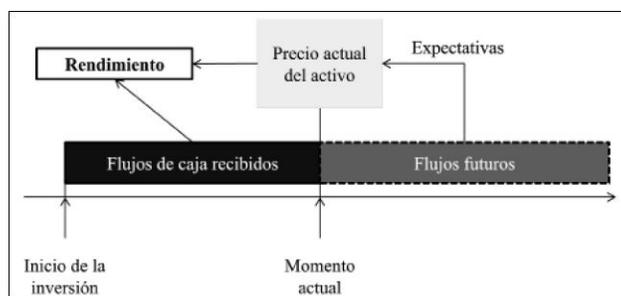
a) **La confusión entre información objetiva y subjetiva.** Como hemos visto, el concepto de reflexividad se basa en que la *información* que los precios transmiten, principalmente las expectativas de los individuos, es a su vez la causa de los precios. Pero antes de aceptar este argumento, es importante que distingamos entre información objetiva y subjetiva. En el primer caso, nos encontramos un tipo cuya principal característica es que es *igual* para todos los individuos; por ejemplo, la cuenta de resultados de una empresa o el saber que un determinado inversor ha comprado un activo en particular. Ambos son hechos que pueden ser conocidos o no por un agente pero, una vez conocidos, aportan el mismo tipo de información a todos. Por otro lado tenemos la información subjetiva que es, básicamente, la *interpretación* de la información objetiva: es de carácter subjetivo y, por tanto, impredecible. Siguiendo con los ejemplos, los resultados de una empresa pueden ser interpretados de diferente forma por dos individuos, *incluso en el caso de que ambos los consideren como positivos o negativos*. Suponiendo que ambos los interpretasen como positivos, ¿significa eso que son positivos *exactamente* en el mismo grado? No hay ninguna razón para que ambos los consideren exactamente igual de positivos y, por lo tanto, que modifiquen los precios de compra y venta de los dos *en la misma cantidad*.⁵⁷ Siguiendo este razonamiento, el

saber que un inversor en particular está comprando un activo no tiene por qué ser interpretado exactamente de la misma forma por el resto.

Por tanto, y volviendo al concepto de reflexividad, podemos decir que *únicamente* por el hecho de que el precio de un activo suba (baje) *no implica necesariamente* que vaya a continuar subiendo (bajando) en el futuro. Si bien sí es posible afirmar que la subida será considerada por una pieza de información objetiva por aquellos que la conozcan, no podemos predecir la interpretación que harán de ella; pueden tomarla como irrelevante, como una causa para aumentar la valoración del activo o para reducirla y, en estos dos últimos casos, lo puede hacer en multitud de grados diferentes. De este modo, vemos que la primera afirmación, que las expectativas expresadas a través de los precios de los activos determinan de manera unívoca⁵⁸ los precios futuros, no es sostenible.

b) **La importancia de los flujos de caja.** Como ya se dijo, el objetivo último de la inversión es obtener, de manera directa o indirecta, los flujos futuros a los que dan derecho los activos para satisfacer unos determinados fines. Sin la existencia de dichos flujos, los procesos de ahorro e inversión carecerían de sentido. Ya vimos en el apartado 2.2 que la corriente monetaria que caracteriza a un activo, aunque tiene una causa puramente subjetiva, es objetiva. O dicho de otra forma, igual para todos los individuos, aunque se valore de diferente manera. A pesar de que los flujos futuros son inciertos, y por ello sus estimaciones provienen de expectativas, lo cierto es que *se irán realizando —o no— a lo largo del tiempo*. Así vemos que, a la hora de analizar el éxito de una inversión para un *período de tiempo*, debemos tener en cuenta, no solo el precio del activo al final de dicho período, sino también *todos los flujos que el inversor ha recibido hasta entonces*. Si bien el primer factor proviene de las expectativas de mercado, el segundo es *independiente* de estas.

A menos que supongamos que los flujos dependen de las expectativas de los inversores vemos que, *para un período de tiempo*, el éxito o fracaso de una inversión no depende en exclusiva de las expectativas de los agentes reflejadas en el precio. La importancia de cada uno de estos factores dependerá del tiempo de inversión y de las características particulares del activo: cuantos más flujos queden por recibir del



activo y más inciertos se consideren, más importancia tendrán las expectativas de mercado sobre el activo. Volviendo al ejemplo de Keynes, puede que un inversor se equivoque al elegir el activo que la mayoría escoja, pero si su elección es acertada *en cuanto a los flujos que genera*, vemos que irá recogiendo sus beneficios a lo largo del tiempo. De hecho, *cuanto mayor sea la divergencia entre el precio y los flujos generados, mayor será el rendimiento que puede obtener el comprador*, recompensándolo por sus expectativas más acertadas, al mismo tiempo que se penaliza a aquellos agentes con una peor estimación de los flujos futuros. Además, parece poco probable que una mayoría no cambie de opinión sobre el activo una vez vaya viendo la corriente monetaria que va generando.⁵⁹ Aunque las expectativas son básicas, no podemos olvidar los flujos.

El anclaje

Vistos los defectos del concepto de reflexividad: su olvido de los flujos de caja de los activos y la imposibilidad de determinar *cómo* afectan los precios a las expectativas de los agentes, es necesario encontrar una alternativa. Con el término «anclaje» nos referimos al hecho de que, aunque el valor de un activo proviene de las expectativas, los flujos de caja tienen un papel fundamental en el éxito o fracaso de una inversión —dados unos fines y asumiendo constantes la preferencia temporal y las expectativas del poder adquisitivo del dinero—: por un lado, son un componente del rendimiento de dicha inversión y, conforme se vayan produciendo, tendrán un impacto en las expectativas de los individuos. Del mismo modo que una embarcación fondeada se mueve alrededor del ancla, el valor de los activos variará en función de las expectativas, pero siempre influenciado por la corriente monetaria que generan. La dificultad adicional reside en que estos mismos flujos, como ya se vio, están sujetos a cambios continuos.

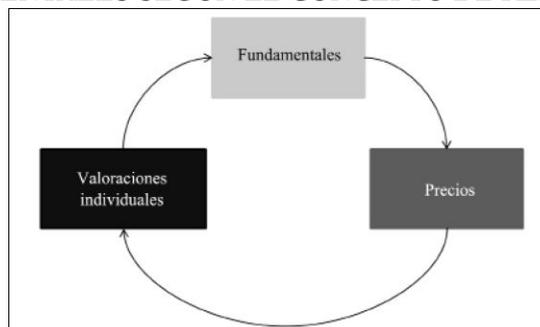
En función de las características de los flujos del activo, mayor o menor será su anclaje respecto a los flujos: cuanto más inciertos se consideren estos, más importancia tendrán las expectativas. No es lo mismo la deuda con vencimiento a corto plazo de un deudor solvente que la acción de una compañía. Pero en ambos casos no podemos afirmar que, por el hecho de que los precios de mercado transmitan información sobre las expectativas, se genere un proceso de *retroalimentación* sin fin que determine el precio.⁶⁰ Que los precios de mercado de los activos puedan estar en cambio constantemente no implica que el concepto de equilibrio no sea aplicable a ellos, sino que, a pesar de estar tendiendo continuamente hacia sus niveles de equilibrio, estos dependen de tantos factores subjetivos que van cambiando de manera continua.

Las expectativas y los fundamentales

La segunda afirmación de Soros es que las expectativas determinan los fundamentales, o dicho de otra forma, la corriente monetaria que generan los activos. Si en el primer caso la profecía autocumplida se da por la relación entre expectativas y precios exclusivamente, en este segundo es a través de la generación de flujos: los fundamentales.

ILUSTRACIÓN IX

RELACIÓN ENTRE VALORACIONES INDIVIDUALES
Y FUNDAMENTALES SEGÚN EL CONCEPTO DE REFLEXIVIDAD



Vemos que es una versión más exigente de la teoría al incluir los flujos de los activos. En este caso, el concepto de anclaje sería inútil para evitar el proceso de retroalimentación sin fin. Es importante aclarar que, si bien los inversores pueden modificar los fundamentales de los activos, la clave es que puedan modificarlos de forma que *necesariamente* el precio cambie en una dirección, es decir, afectando de una manera determinada los flujos futuros; de otra forma el proceso de retroalimentación no tendrá lugar.

La pregunta aquí es: ¿es posible que las expectativas de los inversores modifiquen los flujos futuros? De ser así, estaríamos afirmando que las expectativas actuales de los inversores pueden determinar los tres factores que afectan a los flujos de caja: los factores técnicos, los gustos *futuros* de los consumidores y los factores institucionales. No sería suficiente con poder modificar uno, sino los tres a la vez; de otra forma no podríamos hablar de una relación de dependencia entre las expectativas y los fundamentales en su conjunto. Por ejemplo, es posible que las expectativas de los inversores causasen una reorganización del proceso productivo de una empresa —uno de los factores técnicos— pero deberían ser capaces también de asegurarse del éxito de esta nueva combinación de inputs y outputs; es decir, si al mismo tiempo no pueden *determinar* las valoraciones individuales de los consumidores de los outputs —haciendo que sean mayores que las de los propietarios de los inputs—, no podemos decir que estén determinando unos fundamentales que generen un cambio *determinado* en el precio.

Por otro lado supongamos que existiesen activos cuyos fundamentales fuesen completamente dependientes de las expectativas, ¿quién no compraría uno cuyos flujos pudieran ser incrementados a voluntad? Con una inversión así conseguiríamos, no solo vencer toda incertidumbre sobre el futuro, sino también la escasez inherente de medios para satisfacer las necesidades humanas, es decir, no estaríamos hablando de bienes económicos.

No obstante, como casi todas las teorías con una amplia aceptación, la idea de que las expectativas de los agentes pueden afectar, de manera significativa, la corriente de bienes o derechos que genera un activo tiene un poso de verdad. Pero antes de poder analizarla de manera específica debemos estudiar el concepto de liquidez de los agentes.

CAPÍTULO 3

LIQUIDEZ Y NEGOCIABILIDAD

3.1. DEFINICIÓN E IMPORTANCIA DE LA LIQUIDEZ

«La liquidez es probablemente uno de los fenómenos más antiguos en la economía del deseo humano».

BERLE y PEDERSON (1934: 1)

La liquidez de un activo se define como la facilidad con la que puede ser convertido en dinero y, por este motivo, es una de las características relevantes a la hora de realizar una inversión. El primer economista que estudió de manera sistemática este fenómeno fue Carl Menger (2009); su objetivo era comprender el proceso por el que un bien, y no otro, es elegido de manera voluntaria por la sociedad para realizar las funciones de dinero. En primer lugar observó que los bienes tenían distintos grados de «vendibilidad» o, como lo llamaremos de ahora en adelante, negociabilidad:

Un bien es más o menos negociable cuando podemos, con una mayor o menor probabilidad, venderlo a un precio correspondiente a la situación económica general, es decir, a precios económicos (Menger 2009: 26-27).

Con el término «precio económico» se refiere al hecho de no tener que vender asumiendo un descuento significativo en el precio. Como se vio en el apartado 2.6, podemos distinguir entre el *bid* y el *offer* de un bien. En función del bien, la diferencia entre ambos —el *bid/offer*— varía; no es lo mismo el del algodón que el de los libros de sánscrito. Cuanta menor sea la diferencia entre el precio de compra y el de venta, al ir aumentando la cantidad del bien que se desea vender *en un momento dado*, más negociable es. El bien más negociable de una economía será el que, mediante un proceso voluntario de mercado, se adopte como dinero (Menger 2009: 39-43).

Posteriormente, Antal Fekete (1996) ha seguido desarrollando el estudio de la liquidez al complementarlo con la utilidad marginal. En vez de recurrir a la mayor o menor diferencia entre precios de compra y venta, da un paso más: un bien es más negociable cuanto menos desciende su utilidad

marginal —en términos ordinales: cuantos más fines relevantes puede satisfacer *ceteris paribus*— al aumentar el número de unidades:

El bien económico cuya utilidad marginal desciende más lentamente que la de cualquier otro bien está destinado a ser dinero (Fekete 1996: 3).

Puesto que la utilidad marginal no es observable, solo a través del proceso de mercado es posible descubrir qué bien es el que subjetivamente se considera capaz de satisfacer los fines más importantes de los agentes. Cuanto más lentamente caiga la utilidad marginal de un bien mayor será la estabilidad de su valor, *ceteris paribus*, puesto que puede ser empleado para la satisfacción de diferentes fines, todos ellos considerados relevantes.

Ya podemos entender cuándo un bien será más líquido que otro:

Así, diremos que un bien es más líquido que otro si la utilidad marginal de las unidades adicionales (sustraídas) del primer bien se reduce (se incrementa) más lentamente que la de las adicionales (sustraídas) del segundo bien o si ante la implementación de mejoras (empeoramientos) la utilidad del primero aumenta (disminuye) más deprisa (más despacio) que la del segundo.

Al final, y por decirlo de manera resumida, la liquidez se refiere a la estabilidad del valor unitario de los bienes ante variaciones de su cantidad o tamaño. Y por eso mismo, no se trata de un grado absoluto, sino relativo —el valor de un bien es más o menos estable que el de otros—, hallándose presente en todos los bienes en mayor o menor medida (Rallo 2011: 21).

Relacionar la negociabilidad con la utilidad marginal es un paso lógico que nos lleva desde los precios a su origen: la utilidad que los individuos derivan de los bienes, incluyendo el dinero. De esta forma, un bien cuya utilidad decrece lentamente tendrá en el mercado un *bid/offer* que se ampliará lentamente. Esto permite que pueda ser ventajosamente utilizado: (1) como medio de intercambio, puesto que es ampliamente aceptado con un coste reducido, (2) como depósito de valor, ya que es menos probable que su valor sufra grandes alteraciones en el tiempo. Por último, la mayor estabilidad de su valor —*que no constancia*— también lo convertirá (3) en una apropiada unidad de cuenta, al permitir una buena comparación del valor de dos o más bienes diferentes o en distintos momentos.

Ya vimos, en el capítulo 1, que el valor de los bienes de capital provenía del valor de los bienes de consumo que ayudaban a producir; de la misma forma, su liquidez provendrá de aquellos bienes de consumo en cuyo proceso de producción participan (Machlup 1932: 272). Puesto que el proceso productivo ha de realizarse a lo largo del tiempo, cuanto más alejado se encuentre un bien del momento del consumo, menor será su liquidez *ceteris paribus* debido a la preferencia temporal. ¿Significa eso que

la liquidez de un bien de capital siempre será menor que la de un bien de consumo? No necesariamente, también dependerá de la *especificidad* del bien de capital. A mayor especificidad menor liquidez *ceteris paribus*. Mayor especificidad implica que puede ser empleado en menos procesos productivos y/o que estos últimos producen bienes más ilíquidos; por ello, su valor estará sujeto a mayores fluctuaciones. Y al contrario, cuanto menos específico sea, en más combinaciones de capital podrá emplearse y menos variará su valor. De este modo, la liquidez de un bien de capital depende (1) directamente de su mayor o menor cercanía a los bienes de consumo y (2) inversamente de su mayor o menor especificidad. Por ello, puede darse el caso de un bien de capital utilizado para la producción de diversos bienes de consumo, la mayoría muy líquidos y alguno de ellos ilíquido; en una situación así, el bien de capital podría ser más líquido que el bien de consumo menos líquido.

3.2. FORMAS DE MONETIZACIÓN DE LOS ACTIVOS FINANCIEROS

«Un activo líquido es fundamentalmente aquel sobre el que uno puede sentirse seguro de que en cualquier momento futuro se le asignará el mismo valor por todos o una gran cantidad de personas, así como por él mismo».

SHACKLE (1942: 91)

¿Cómo podemos determinar la liquidez de los activos financieros? ¿Del mismo modo que para los bienes? Partiendo de la definición de liquidez como facilidad para ser transformado en dinero —el bien más líquido—, vamos a suponer de aquí en adelante que el valor del dinero se mantiene sin cambios y, así, poder centrarnos solo en la parte atribuible al valor de los activos. Vemos que existen *dos* formas por las que los activos, distintos del dinero, pueden ser monetizados: a través de sus flujos de caja y mediante su venta.

Monetización a través de los flujos de caja

Ya describimos los activos financieros como distintas combinaciones de flujos de caja monetarios, que el propietario tiene derecho a ir recibiendo a lo largo de la vida del activo. De esta forma, existen activos cuyos flujos son indeterminados, como podría ser la acción de una empresa, y otros que son determinados —*que no ciertos*—, por ejemplo una deuda. En este último caso, también podemos distinguir entre unas deudas cuyos flujos son más cercanos y otras en los que son más lejanos, y entre aquellas que

confiamos en que nos devuelvan y las que tenemos menos confianza en recuperar.

Toda vez que, desde la perspectiva de un individuo, la preferencia temporal y la expectativa del poder adquisitivo del dinero en el futuro son comunes, la mayor o menor estabilidad del valor de un activo provendrá de la mayor o menor estabilidad *esperada* de sus flujos. Esta, a su vez, viene determinada por dos factores principales:

a) La liquidez del bien o conjunto de bienes que constituyen el activo financiero. Si hablamos de un activo compuesto por un bien —el oro por ejemplo— podemos aplicar directamente el análisis de su liquidez tal y como se expuso en el apartado 3.1. El bien —y por tanto el activo— será más líquido conforme menos decrezca su utilidad marginal al aumentar el número de unidades que se desea vender. La principal dificultad viene de la imposibilidad de anticipar su liquidez *futura*.

El análisis se complica cuando nos referimos a procesos productivos. En este caso, los flujos son el resultado del precio de mercado de los outputs menos el de los inputs. La liquidez de esta corriente monetaria vendrá dada por la liquidez de los outputs y de los inputs, teniendo en cuenta los factores técnicos, las valoraciones subjetivas y los factores institucionales descritos en el apartado 2.2. Cuanta mayor (menor) sea la liquidez de inputs y outputs, más (menos) líquidos serán los flujos a los que dan lugar.⁶¹ Además, es necesario tener en cuenta que los activos financieros pueden consistir en una serie de flujos futuros que deben ser entregados para obtener el derecho a recibir otros —por ejemplo un contrato de arrendamiento con pagos mensuales—; en estos casos, cuanto más ciertos (incierto) sean los flujos que han de ser satisfechos respecto a los que se espera recibir, más ilíquido (líquido) será el activo. Por último, es importante recordar que la liquidez del activo en su conjunto vendrá dada por la liquidez de *todos* sus flujos, por lo que no es predecible.

b) El segundo factor afecta a aquellos activos formados *por distintos derechos* sobre un conjunto de bienes, siendo los más importantes los diferentes derechos que accionistas y prestamistas tienen sobre un proceso productivo. Los flujos de los segundos serán más estables que los de los primeros ya que (1) tienen prioridad a la hora de recibir los flujos que genera la actividad productiva *en su conjunto* y, generalmente, (2) sus flujos están predeterminados. Del mismo modo, pueden existir distintos

tipos de acreedores o figuras intermedias entre prestamistas y accionistas. Una de las diferencias más importantes dentro del grupo de prestamistas será el *plazo*; cuanto antes tengan derecho a recibir el importe de su deuda, *antes se transformará su activo* —dicha deuda— *en dinero* y, por ello, más líquido será *ceteris paribus*.

Existen multitud de formas de hacer más estables, *ex ante*, los flujos que un activo recibe de una actividad productiva. Uno de los más extendidos es la aportación de garantías —colateral— a los prestamistas, de forma que tienen una menor probabilidad de no recibir las cantidades prometidas *ceteris paribus*. En general, y puesto que los flujos de la actividad en su conjunto no pueden ser modificados de esta forma, las diferentes formas que existen de distribuirlos suponen una «transferencia de incertidumbre» entre los distintos activos.

De este modo, los activos se irán transformando en dinero según se vayan realizando sus flujos de caja. Un activo será más líquido, en este sentido, (1) cuanto más se asemejen al dinero los flujos a los que de derecho y (2) antes se reciban. Aunque todos los flujos futuros son inciertos, no lo son en el mismo grado. Así, las promesas de pago —deudas— estipuladas en dinero, con un vencimiento cercano y que más probable se considere cobrar, serán los activos más líquidos tras el dinero.

Monetización a través de la venta: liquidación

La otra manera de transformar un activo en dinero es vendiéndolo —liquidándolo—; cualquier activo financiero puede liquidarse en el mercado, encontrando a alguien *que haya ahorrado previamente* y valore más el activo que una cantidad de dinero: su precio.⁶² Volviendo a Menger (2009), cuanto menos (más) se amplíe su *bid/offer* al aumentar la cantidad del activo que queremos vender, más (menos) negociable será y, por lo tanto, menos (más) onerosa será su liquidación. Siguiendo el esquema desarrollado en el capítulo 2, suponemos dos activos: *a* y *b*, con las siguientes valoraciones:

TABLA 6
VALORACIONES DE LOS ACTIVOS A Y B

Individuo	Valoración a	Valoración b
1	$V_{25d} > V_a > V_{23d}$	$V_{27d} > V_b > V_{18d}$
2	$V_{25d} > V_a > V_{22d}$	$V_{29d} > V_b > V_{16d}$
3	$V_{26d} > V_a > V_{23d}$	$V_{24d} > V_b > V_{23d}$
4	$V_{26d} > V_a > V_{22d}$	$V_{35d} > V_b > V_{22d}$
5	$V_{24d} > V_a > V_{21d}$	$V_{30d} > V_b > V_{12d}$
6	$V_{25d} > V_a > V_{23d}$	$V_{34d} > V_b > V_{16d}$
7	$V_{27d} > V_a > V_{23d}$	$V_{40d} > V_b > V_{18d}$
8	$V_{25d} > V_a > V_{22d}$	$V_{38d} > V_b > V_{21d}$
9	$V_{26d} > V_a > V_{23d}$	$V_{40d} > V_b > V_{15d}$
10	$V_{27d} > V_a > V_{23d}$	$V_{35d} > V_b > V_{14d}$

Estas valoraciones se reflejarían en las siguientes curvas de oferta y demanda (Tabla 7).

Aunque en equilibrio el *bid/offer* de mercado es el mismo para *a* y *b* —23 unidades monetarias vs. 24—, conforme aumentamos el número de unidades que deseamos vender, los precios cambian de manera muy diferente. Si queremos vender cinco unidades de *a* podremos hacerlo a

TABLA 7

UNIDADES DEMANDADAS Y OFRECIDAS DE A Y B SEGÚN SU PRECIO

Precio	Unidades de a demandadas	Unidades de a ofrecidas	Unidades de b demandadas	Unidades de b ofrecidas
12	10	0	10	0
14	10	0	9	0
15	10	0	8	0
16	10	0	7	0
17	10	0	5	0
18	10	0	5	0
21	10	0	3	0
22	9	0	2	0
23	6	0	1	0
24	0	1	0	1
25	0	5	0	1
26	0	8	0	1
27	0	10	0	2
29	0	10	0	3
30	0	10	0	4
34	0	10	0	6
35	0	10	0	7
38	0	10	0	8
40	0	10	0	10

un precio de 23; en cambio, para el activo *b* solo es posible vender una unidad a 23, la segunda a 22, la tercera a 21 y, por último, la cuarta y la quinta a 18 unidades monetarias. Mientras que el precio medio por unidad en la liquidación de *a* ha sido de 23, para *b* es de 20,4. Por tanto, *a* es más negociable que *b*.

No obstante, esto no es suficiente y, al igual que hizo Fekete (1996) para los bienes, debemos intentar ir un paso más allá para entender qué es lo que determina el que el *bid/offer* se amplíe de forma diferente según cada activo. Para ello, volvemos a la fórmula del precio de un activo en equilibrio [5]:

$$V_{v,bid} < V_{v,j}$$

y

$$V_{c,j} < V_{c,offer}$$

Que es equivalente a:

$$V_{v,bid} < \sum_{i=1}^k \frac{E_v(FC_{ji})}{FD_{vi}[PT_{vi} + E(PA_{vi})]}$$

y

$$\sum_{i=1}^k \frac{E_c(FC_{ji})}{FD_{ci}[PT_{ci} + E(PA_{ci})]} < V_{c,offer}$$

¿Por qué el *bid/offer* de dos activos es diferente? *En un mundo con certidumbre absoluta, todos exhibirían una misma horquilla.* Al fin y al cabo, solo se trataría de descontar flujos conocidos mediante un factor también conocido, por lo que cualquier activo financiero se podría convertir de manera inequívoca en una cantidad fija de dinero presente.

En un mundo incierto la situación es diferente, ya no hablamos de flujos conocidos sino esperados, subjetivamente estimados. Esto implica no solo que el precio variará según las expectativas de los individuos, sino que también lo hará el *bid/offer*. *Tanto los precios, como la horquilla de precios de compra y venta, estarán expuestos a mayores cambios cuanto más lo estén los flujos ceteris paribus.*

Supongamos dos activos financieros: una deuda a un mes de un deudor con una gran capacidad para hacer frente a su pago y la acción de una compañía. El primero estaría compuesto por un solo flujo, cercano en el tiempo y considerado como poco arriesgado; el segundo por los beneficios futuros esperados de la compañía: unos flujos, no solo más alejados en el tiempo, sino también más inciertos, al depender del éxito de la actividad productiva que se lleva a cabo. Según lo dicho en el párrafo anterior, el *bid/offer* de la deuda estará expuesto a menos cambios que el de la acción.

Sería un error confundir esta afirmación con la de que la deuda será más negociable; *para un período determinado*, es posible que la horquilla de la acción se amplíe más lentamente que la de la deuda, si existen los suficientes individuos con valoraciones dispares pero cercanas sobre la primera, pero no sobre la segunda. No obstante, esto no quita que mientras los flujos de la acción sean más inciertos que los de la deuda, existe un riesgo mayor de que las valoraciones cambien en mayor medida en el primer caso que en el segundo, de forma que la acción pase a ser un activo

menos negociable de manera abrupta. Por tanto, *los bid/offers históricos no son en ningún caso un indicador fiable de los futuros.*

Si un inversor confía exclusivamente en la negociabilidad de un activo, para transformarlo en dinero en caso de necesidad, está dependiendo de que su precio de compra o *bid* de mercado⁶³ no sufra caídas repentinas, algo que depende de la incertidumbre sobre los flujos, no de la estabilidad histórica de su precio.

3.3. DIFERENCIAS ENTRE LIQUIDEZ Y NEGOCIABILIDAD DE LOS ACTIVOS FINANCIEROS

«Liquidez equivale a transmisibilidad».

MOULTON (1918c: 723)

Desde el punto de vista de la liquidez, ¿es equivalente la monetización a través de los flujos con la liquidación? Si la liquidez es la *estabilidad* de su valor, respecto a la del dinero, la respuesta es no, al contrario de la cita de Harold Moulton que encabeza este apartado.

La estabilidad de su valor vendrá de la estabilidad en las expectativas de sus flujos; cuanto menos inciertos sean, en términos monetarios, más se asimilará el valor del activo al del dinero. Una deuda denominada en dinero, cuyo cobro sea considerado como muy probable y pagadera en un breve espacio de tiempo, podrá llegar a ser considerada de una manera muy parecida al dinero a efectos prácticos.⁶⁴ Para el caso de una acción, puesto que sus flujos son más inciertos, la estabilidad de su valor será menor.

Al depender la liquidez de las expectativas sobre los flujos futuros, podemos decir que *el grado de liquidez de un activo no es fijo sino que siempre está sujeto a modificaciones.* En un mundo incierto no podemos tener una garantía absoluta de que un evento futuro no sucederá, solo una mayor o menor probabilidad en un sentido subjetivo. Incluso la deuda más segura puede dejar de serlo con el tiempo; además, para que pierda liquidez no es necesario que se produzca un impago, sino tan solo que aumente la probabilidad esperada de impago, el denominado riesgo de crédito. Cuanto menos tiempo haya hasta su vencimiento, más difícil será que empeore su calidad —entendida como expectativa de repago—.

Por otro lado, ya hemos visto que una alta negociabilidad pasada no tiene por qué ser un indicador fiable de su negociabilidad futura. Si las expectativas sobre los flujos de un activo financiero cambian, de forma que

sus flujos se consideren más inciertos, se producirá una pérdida de negociabilidad. El cambio de negociabilidad será mayor cuanto más inciertos sean los flujos del activo. Como vimos, la acción estará expuesta a mayores cambios en su negociabilidad que la deuda, y lo mismo ocurrirá para una deuda a largo plazo respecto a otra a corto plazo de un emisor considerado «seguro».⁶⁵

La mayor o menor exposición a cambios en la negociabilidad de un activo proviene de la mayor o menor estabilidad de sus flujos, es decir, de su liquidez. Por tanto, no podemos tomar ningún indicador sobre la negociabilidad histórica de un activo como una medida de su liquidez; esto solo puede obtenerse mediante un análisis de sus flujos, siempre teniendo en cuenta que en un mundo incierto, todo grado de liquidez es cambiante. Un activo líquido estará expuesto a menos cambios en su negociabilidad; en cambio, un activo muy negociable históricamente no tiene por qué ser líquido.

Lo dicho hasta ahora no significa que la negociabilidad no sea una cualidad importante para un activo, sino que no debe considerarse por sí misma como un indicador de liquidez. El poder comprar y vender un activo con el menor coste de transacción posible —determinado, entre otros factores, por el *bid/offer*— es un factor relevante desde el punto de vista de un inversor, y será tenido en cuenta a través de las expectativas de sus flujos futuros. Se puede observar cómo históricamente se han ido creando instituciones para mejorar la negociabilidad de los activos: la aparición y desarrollo de los mercados organizados, los mercados *Over The Counter* (OTC) y la estandarización de los activos financieros son algunos ejemplos. Todos ellos contribuyen a incrementar la negociabilidad *dados* unos flujos.

La liquidez no es una cualidad necesariamente deseada por los inversores, sino que será demandada en función de sus *finés*. Si, como se dijo, una de las funciones del dinero es la de ser atesorado para hacer frente a situaciones futuras inciertas, los activos más líquidos, al ser su valor el más estable respecto al del dinero, también podrán realizar esa función. No obstante, se debe tener en cuenta que, debido a la variabilidad de la liquidez de los activos a lo largo del tiempo, el valor del activo puede variar respecto al del dinero. Ahora ya podemos entender la cita completa de Anderson (1999: 424-425, énfasis mío):

La función del dinero como «portador de opciones» es también una fuente del valor del dinero. Se trata de un servicio valioso. El hombre que guarda dinero, esperando su oportunidad en un mercado fluctuante, anticipa una ganancia que justifica el mantener su capital sin obtener un retorno. El dinero no es el único que realiza esta función. Los bonos de alta calidad crediticia también la realizan. Proporcionan una rentabilidad menor anual para compensar. El servicio como portador de opciones forma parte de la rentabilidad, y está capitalizada, en su caso. Dos bonos [con un cupón] al 5%, ambos igualmente seguros, pero uno de los cuales tiene un mercado muy amplio, mientras que el otro tiene un mercado restringido, tendrán un valor diferente. Esta función como «portador de opciones» se suele identificar con la de «depósito de valor». Las dos pueden ser distinguidas. Si un hombre tiene en mente una contingencia definida, en un momento futuro definido, para el que desea mantener un depósito de valor, puede ver que un bono de alto rendimiento, o un préstamo sobre una propiedad inmobiliaria, u otras muchas inversiones productivas, le servirán mejor que el dinero o los bonos con un amplio mercado. En lo que concierne al dinero, la función de «portador de opciones» es mucho más importante que la de «depósito de valor» hoy en día. [...]. Lo importante sobre la distinción entre ambos es que para uno *un alto grado de negociabilidad* en el activo elegido es necesario, mientras que en el otro, ese no es el caso. El caso más común de la función de «portador de opciones» aparece cuando los hombres mantienen dinero, *activos líquidos con baja rentabilidad y valor estable*, préstamos a corto plazo, préstamos bajo demanda, o depósitos bancarios, esperando para oportunidades especiales en el mercado.

Con lo visto hasta ahora sabemos que, desde el punto de vista de un inversor cuyo fin es tener un activo líquido que no sea el dinero, (1) la estabilidad de su valor respecto al dinero provendrá de la estabilidad de sus flujos, de su liquidez tal y como explicamos anteriormente, (2) que para dos activos *con el mismo grado de liquidez*, e igual precio, aquel que tenga mayor grado de negociabilidad será preferible y (3) el que un activo sea negociable en un momento dado —que tenga un mercado amplio en el sentido que emplea Benjamin Anderson— *no implica* por sí solo, ni es una buena medida, de que lo vaya a tener en el futuro.⁶⁶

3.4. LA LIQUIDEZ DE LOS AGENTES

«La liquidez individual no es, por tanto, lo mismo que la liquidez del sistema en conjunto».

MACHLUP (1932: 272)

La estructura financiera de los agentes y el valor de los pasivos

Una vez analizada la liquidez de los activos, podemos pasar al estudio de la liquidez *de los agentes*, ya sea un individuo, una empresa o un conjunto de ellos. Melchior Palyi (1984: 5) la definió como «la capacidad de cumplir las obligaciones financieras». En todo agente es posible distinguir un activo, formado por el conjunto de activos financieros cuyos rendimientos tiene el derecho a recibir; y un pasivo, compuesto por ahorro y por todas las obligaciones financieras de las que debe responder. Ambos conforman la

estructura financiera del agente. Es importante destacar que todo pasivo financiero de un agente constituirá el activo financiero de otro u otros agentes.

Desde el punto de vista del agente que asume un pasivo en su estructura financiera, si la función de los activos era la de trasladar riqueza del presente hacia el futuro, los pasivos realizan el camino opuesto, al trasladar riqueza desde el futuro hacia el presente. Por otro lado, el *valor*, como activo, del pasivo de un agente dependerá de los activos de dicho agente (Fisher 1963: 40).

En la Ilustración X vemos un ejemplo de [la relación](#) entre activos y pasivos para dos agentes: A y B. Suponemos que el agente A ha ahorrado e invertido en un activo financiero que es el pasivo financiero del agente B, que a su vez ha invertido en otro activo. De este modo, la estructura financiera de A no contiene ningún pasivo propiedad de otro agente, ya que ha financiado su inversión mediante ahorro. Por el contrario, el agente B ha asumido una obligación respecto a A —representada por el total de su pasivo— para realizar la inversión. Puesto que el valor de un activo procede del flujo de caja al que da derecho, se observa que el *valor del activo de A, que a la vez es el pasivo de B, vendrá determinado por el activo de B*. Es mediante los flujos de caja que obtenga B de su activo —representados por las flechas hacia la izquierda— como podrá hacer frente a los flujos de caja de su pasivo.

ILUSTRACIÓN X
LA RELACIÓN ENTRE ACTIVOS Y PASIVOS FINANCIEROS (I)



En la Ilustración XI, contamos con tres [agentes: A, B y C](#). En este caso, el valor del activo de A dependerá, en última instancia, del valor del activo de C.

En general, el pasivo de un agente no estará compuesto únicamente por un solo activo de otro agente, sino por distintas combinaciones de ellos y/o

ahorro del agente. En la Ilustración XII vemos un ejemplo [en el que el pasivo del agente B](#) está formado por un pasivo que representa el activo de A, otro que es propiedad de C y, por último, ahorro del propio B. El valor de los activos de A y C dependerá del valor del activo de B, es decir, de aquel conjunto de activos financieros cuyos flujos de caja tiene derecho a recibir este último.

A través de estos ejemplos se puede apreciar la enorme cantidad de combinaciones posibles que pueden darse en las estructuras financieras de los agentes.⁶⁷ En todos los casos, el valor de un pasivo vendrá determinado por el activo que financia.

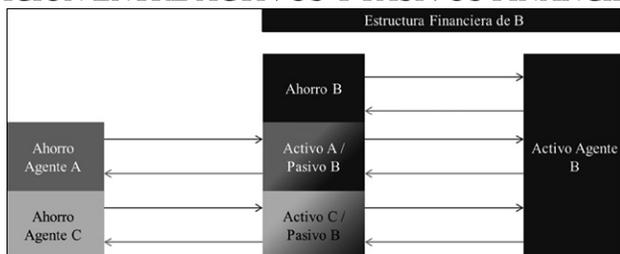
ILUSTRACIÓN XI

LA RELACIÓN ENTRE ACTIVOS Y PASIVOS FINANCIEROS (II)



ILUSTRACIÓN XII

LA RELACIÓN ENTRE ACTIVOS Y PASIVOS FINANCIEROS (III)



También es posible observar *la diferencia entre ahorro y financiación* (Borio y Disyatat 2011); el ahorro es la renuncia al consumo presente para obtener un consumo futuro más o menos incierto, la financiación es la canalización de dicho ahorro entre la estructura financiera de diferentes agentes. Ambas magnitudes no tienen por qué coincidir, ya que es posible que la financiación obtenida por un agente, mediante sus pasivos, vuelva a ser canalizada en otros pasivos diferentes, manteniéndose el ahorro y la inversión constantes. El ahorro y la inversión pueden considerarse magnitudes netas y la financiación una magnitud bruta, pero es esta última la relevante a la hora de analizar la liquidez de los agentes. Por ejemplo,

volviendo a la Ilustración XI, contamos con tres agentes: A, B y C; aunque solo A ha restringido su consumo, tanto B como C han sido *financiados* por este ahorro.

Hasta ahora no hemos analizado las diferencias entre los *flujos* de los activos y los pasivos; una opción es que pasen sin sufrir ninguna alteración. Así, en los dos primeros ejemplos, todo el flujo que recibe el agente B de su activo podría pasar directamente a A a través del pasivo del primero, por lo que, financieramente, no habría diferencias entre ambos agentes. Pero esto no tiene por qué ser siempre así, es posible *transformar* los flujos que vienen de los activos *a través de la estructura financiera* de los agentes. Estas transformaciones afectarán a la liquidez del agente y se realizarán a través de dos variables: el plazo y el riesgo de los flujos.

Un agente será más líquido cuanto más líquidos sean sus activos en relación a sus pasivos financieros. Cuanto más líquidos sean los pasivos que ha sumido un agente, más ilíquido será este *ceteris paribus*. Del mismo modo que, como activos, las acciones constituyen los instrumentos más ilíquidos —no requieren ningún pago predeterminado— y las deudas son más líquidas, desde el punto de vista de la liquidez de un agente, más líquido será cuanto mayor sea la proporción de acciones que forme su pasivo.⁶⁸

El plazo

La primera transformación de los flujos es la que el agente puede realizar a través de descalzar el plazo del activo respecto al del pasivo. Como se vio, una de las dimensiones fundamentales de los activos es su plazo. Aunque, debido a la incertidumbre, no podemos tener certeza sobre cuándo se recibirán los flujos futuros correspondientes a cada activo, sí existen claras diferencias *ex ante* sobre su vencimiento. Así, en las acciones de una compañía, o en las inversiones inmobiliarias, no existe un período futuro en el que la inversión llega a su fin. Para el caso de las deudas, desde que se acuerda la transacción, existe un momento futuro en el que esta terminará. Dentro de las deudas, el plazo variará en función de cuánto tiempo habrá de pasar hasta que se repaguen.

Desde el punto de vista del plazo de los activos y pasivos de un agente, este será más líquido cuanto mayor sea el vencimiento de su pasivo respecto al de su activo. En el caso de que sus pasivos venzan antes que sus activos, es decir, deba entregar la serie de flujos de caja de sus pasivos *antes*

de recibir la de sus activos,⁶⁹ se verá obligado a (1) liquidar sus activos o (2) a renovar sus pasivos —con las mismas o diferentes características—, ya sea con el mismo agente o con otro. En caso de no poder realizar ninguna de estas dos acciones, y conseguir una cantidad de dinero igual a la del pasivo vencido, será incapaz de cumplir sus obligaciones financieras. Por el contrario, si sus activos vencen antes que sus pasivos, no tendrá que enfrentarse a ninguna de estas dos situaciones.

Siguiendo el esquema de la Ilustración IV, podemos ilustrar [ambos casos](#) de manera gráfica.

En la Ilustración XIII, observamos que [en el momento](#) en el que el agente deba hacer frente a sus obligaciones financieras, aún no habrá recibido ningún flujo de sus activos y se verá obligado a renovar su pasivo, vender alguno de sus activos o una mezcla de ambas acciones.⁷⁰

El caso opuesto está reflejado en la Ilustración XIV donde tenemos el [ejemplo de un](#) agente cuyos activos vencen antes que el de sus pasivos. En esta situación no hay necesidad de obtener financiación adicional —captar un nuevo pasivo tras el vencimiento del original— ni liquidar activos. Entre estos dos casos extremos, en la realidad, encontramos infinitud de situaciones intermedias y mucho más complejas en cuanto a número y vencimiento, tanto de los activos como de los pasivos.

ILUSTRACIÓN XIII

PLAZO DE LOS ACTIVOS MAYOR QUE EL DE LOS PASIVOS

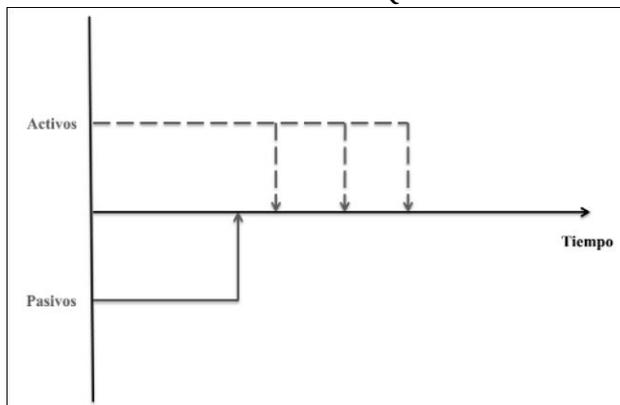
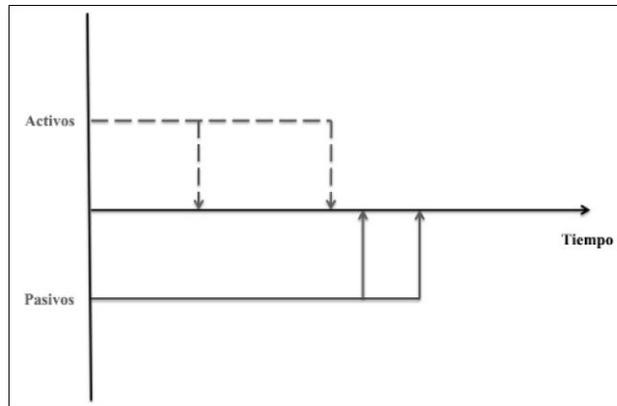


ILUSTRACIÓN XIV

PLAZO DE LOS ACTIVOS MENOR QUE EL DE LOS PASIVOS



A partir de lo dicho hasta ahora, vemos que la liquidez de los agentes *puede ir cambiando en el tiempo*. Así, se puede dar el caso de una empresa que sea ilíquida por un descalce de plazos entre sus activos y pasivos menores de un año, pero que más allá no exhiba descalce alguno. De esta forma, si dentro de un año consiguiese renovar sus pasivos o vender activos, de manera que no generase un descalce adicional, podría pasar a ser un agente líquido desde el punto de vista del plazo.

El riesgo de los activos

La segunda posibilidad de transformación proviene de la modificación del riesgo del activo respecto al del pasivo, proceso por el que el agente puede degradar su liquidez, proporcionando una garantía adicional a una parte de su pasivo respecto de los flujos de su activo. Siguiendo la definición de Palyi, la variable del riesgo en la liquidez de un agente consistiría en la posibilidad de que los flujos de caja de los activos no fuesen suficientes para hacer frente a los de los pasivos, sin tener en cuenta el descalce de plazos. En un mundo incierto, no es posible asegurar que vayamos a recibir los flujos de ningún activo y, por tanto, no podemos decir que exista ningún agente *perfectamente* líquido, desde el momento que este asume una obligación a realizar un pago fijo futuro, por pequeño que sea.⁷¹

Este riesgo no tiene un carácter simétrico, es decir, lo que importa no es cuánto se desvíen en términos absolutos los flujos de caja de los activos respecto de los de los pasivos, sino solo la posibilidad de que los primeros no sean suficientes para hacer frente a los segundos y, de ser así, la diferencia entre los flujos del activo y los del pasivo.⁷²

Los pasivos que más líquido harán a un agente, por tanto, serán aquellos que no le comprometan a un pago específico; el caso más claro es el de las acciones. Por el contrario, las deudas serán el pasivo que más ilíquido harán

al agente. Por el lado del activo, cuanto más líquidos sean los flujos de los activos de un agente —para un mismo vencimiento—, es decir, más estable sea su valor, menor será el riesgo que esté asumiendo *ceteris paribus*.

Los descalces y las instituciones

Ya hemos visto que no es posible que exista un agente perfectamente líquido desde el momento que asume una obligación fija de pago futuro; la incertidumbre inerradicable hace que no se pueda garantizar el cumplimiento de todos los compromisos adquiridos, y es también la causa del desarrollo de instituciones que ayudan a reducir las consecuencias negativas que pueden generar los descalces, tanto de plazos como de riesgos. Por ejemplo, todas aquellas instituciones que incrementan la posibilidad de intercambiar los activos —su negociabilidad— permiten que su liquidación sea menos costosa en caso de necesidad, siempre teniendo en cuenta las diferencias entre liquidez y negociabilidad expuestas anteriormente. Por otro lado, encontramos la aparición de instituciones que monitorizan los balances de los agentes y permiten controlar de manera más adecuada los descalces de riesgos que pueden existir, incluso teniendo en cuenta que no es posible eliminarlos.

El proceso de mercado, y la consiguiente asignación de pérdidas y ganancias, también ayudan a reducir las consecuencias negativas de los descalces; en concreto, evitando que generen descoordinaciones. Todo pasivo financiero es el activo de algún agente y, por lo tanto, es valorado en función de las expectativas sobre sus flujos futuros; la existencia de descalces en los balances de los agentes será, por ello, tenida en cuenta por los inversores, que ajustarán sus precios de compra y venta en función de sus expectativas sobre su impacto en los flujos futuros.

Liquidez vs. solvencia

Dentro del análisis de la liquidez de los agentes, se han distinguido dos tipos de situaciones cuando a un agente no les es posible satisfacer sus obligaciones financieras: aquellas causadas por problemas de liquidez y las generadas por insolvencia (Fisher 1963: 42-43). En el primer tipo, se estima que se trata de una situación temporal —generada por un descalce de plazos—, pero que el agente podrá cumplir con sus obligaciones al completo en un futuro cercano, cuando los activos generen los suficientes flujos de caja. En el segundo, se considera que todos los flujos de los activos no alcanzarán para pagar el total de flujos de los pasivos.

Para evitar complicaciones terminológicas —especialmente frecuentes en relación al término liquidez— creemos que es mejor no hablar de «problemas de liquidez» en el sentido anteriormente descrito, sino referirse a estas situaciones como descalces de plazos, la causa última. Todo agente cuyos activos tienen un vencimiento mayor al de sus pasivos se enfrenta a dichos problemas de liquidez si no consigue, bien liquidar sus activos a un precio suficiente para pagar sus pasivos, o encontrar un agente que le renueve el pasivo. Las posibles dificultades que pueda encontrar, para llevar a cabo cualquiera de estas dos acciones, no solo provienen de elementos externos —como podría sobreentenderse mediante el uso de conceptos como «problemas de liquidez»—, sino sobre todo de la *decisión inicial del agente* de tener una estructura financiera ilíquida desde el punto de vista del plazo de sus activos y pasivos.

¿Es real la diferencia entre un problema de liquidez y uno de solvencia *cuando un agente es incapaz de hacer frente a sus pasivos*? En realidad no, en ambos casos nos encontramos con agentes que no pueden afrontar el pago de sus obligaciones, que debe hacerse *en el momento acordado*.⁷³ Lo que generalmente se denomina como problemas de liquidez son aquellas situaciones en las que, dentro de un esquema de descalce de plazos, el valor de los activos se considera que sigue siendo mayor que el de los pasivos, pero no es posible ni liquidarlos por dicha cantidad, ni encontrar a un agente que quiera renovar los pasivos durante un período adicional. Pero si no se puede llevar a cabo ninguna de estas acciones, y obtener el dinero necesario en el momento exigido, no cabe diferenciar de manera objetiva esta situación de la generada por un problema de solvencia, donde se estima que el valor de los activos es menor que el de los pasivos. La única diferencia estriba en estimaciones *personales* sobre el valor *futuro* de los activos ya que el valor *presente*, el determinado en el momento actual mediante el proceso de mercado, es insuficiente.⁷⁴

La liquidez de los agentes y el arbitraje

Vistos los riesgos asociados a la iliquidez de los agentes, ¿por qué algunos deciden tener estructuras financieras ilíquidas? La razón es que, mediante el proceso de degradación de su iliquidez, intentan capturar la diferencia de rendimientos entre los flujos de unos activos más inciertos —ya sea por su plazo o riesgo— respecto de los de unos pasivos menos inciertos. Puesto que se trata de una acción cuyo resultado no es una ganancia cierta en el

momento inicial, *no cabe hablar de arbitraje sino de especulación*; no podemos descartar la posibilidad de que la iliquidez del agente le lleve a no ser capaz de hacer frente a sus pasivos.

Desde esta perspectiva, no es correcto usar expresiones como «arbitraje de tipos de interés» para situaciones en las que un agente se endeuda para comprar otra deuda, siendo los flujos de su pasivo menores que los de su activo —la deuda adquirida—, para un mismo importe invertido. Si existe un descalce de plazos, sabemos que en algún momento futuro deberá liquidar su activo o renovar su pasivo. En el caso de que no lo haya, existe el riesgo, no eliminable, de impago de su activo.⁷⁵

La liquidez de los agentes y el descuento de activos

El descuento de un activo es la acción por la que un agente se endeuda usando dicho activo como garantía del préstamo. El hecho de que el acreedor obtenga una garantía adicional —además de la promesa de pago del agente— hará que el agente pueda recibir unas mejores condiciones. Como escribió Fisher (1907: 208):

La capacidad de endeudarse depende, no tanto de la cantidad de capital que el prestatario posee, sino de la forma que ese capital tiene. Algunos activos son fácilmente aceptados como colateral, y aceptados en un alto porcentaje de su valor nominal, mientras que otros difícilmente lo serán y solo en un pequeño porcentaje.

Un activo utilizable como colateral será más valorado que otro que no pueda serlo *ceteris paribus*. Benjamin Anderson (1999: 475) afirmó que: «es la función del crédito universalizar la característica del dinero, la negociabilidad» y más adelante (Anderson 1999: 476): «mediante transacciones crediticias, el hombre que toma prestado hasta el 50% del valor de su granja, en realidad hace su granja, 50% negociable o líquida». ¿Significa esto que el descuento es otra forma de convertir un activo en dinero? No, en este caso lo que obtiene el agente *no es un dinero equivalente al de una venta sino un préstamo, que debe devolver*, de forma que el agente degrada su liquidez al descontar un activo.⁷⁶ Si bien es cierto que el hecho de que un activo sea aceptado como colateral puede aumentar su valor y negociabilidad, no ocurrirá lo mismo con su liquidez ya que sus flujos de caja no cambian.

Por último, es importante observar que la mayor o menor aceptación como colateral no es fija, sino que variará en función de las expectativas sobre su valor. Un activo cuyos flujos esperados son cero difícilmente será

aceptado como garantía válida. Por tanto, los activos líquidos serán más fácilmente descontables.

La liquidez de los agentes y la economía en Minsky

«Adquirir nuevas deudas no es la forma de pagar las antiguas».

GEORGE WASHINGTON

Uno de los autores más conocidos por su análisis de la liquidez de los agentes, si bien no usando esta denominación, es Hyman Minsky. El economista norteamericano distingue entre tres tipos de deudores diferentes en función de los flujos de sus activos en relación a los de sus deudas; la perspectiva empleada es dinámica, es decir, viendo cómo varía su liquidez y endeudamiento en el tiempo (Minsky 2008: 230-231):

- a) **Deudores con cobertura:** son aquellos en los que se espera que los flujos de caja de sus activos sean más que suficientes para hacer frente a sus compromisos financieros actuales y futuros, teniendo además cierto margen de seguridad.
- b) **Deudores especulativos:** se espera que los flujos de caja que reciban de su activo sean menores que los de sus obligaciones durante un período de tiempo, a partir del cual los primeros ya serán suficientes para afrontar los segundos. En cualquier caso, los flujos de sus activos sí permiten que el agente pague los costes financieros de sus deudas por lo que, aunque necesita que alguien las renueve, esto *no implica que adquiera un mayor endeudamiento*.
- c) **Deudores Ponzi:** solo los costes financieros de sus pasivos son mayores que los flujos totales de sus activos por lo que, para hacer frente a sus obligaciones financieras, *debe incrementar su endeudamiento*: «los deudores Ponzi capitalizan los intereses en su estructura de pasivos» (Minsky 2008: 231).

Esta clasificación se centra en el descalce de plazos —aunque es muy fácil aplicarla a situaciones en las que el riesgo de los activos varía—. Así, los deudores con cobertura son aquellos que tienen los plazos de sus activos y pasivos casados. En el otro lado encontramos a los deudores especulativos y Ponzi, ambos necesitan bien renovar sus deudas o liquidar sus activos para no incumplir sus obligaciones financieras. La diferencia entre ellos es que, en el caso de los Ponzi, los flujos de sus activos son tan reducidos que, para poder afrontar sus pasivos, necesitan aumentar su endeudamiento con

la esperanza de que, en el futuro, la situación cambie. Dicho de otra forma, los deudores Ponzi deben degradar progresivamente su liquidez en el futuro cercano con la expectativa de alcanzar —antes de que sea demasiado tarde— un punto en el que los flujos del activo sean suficientes para, al menos, estabilizar la liquidez de su estructura financiera.

El paso de un deudor desde la primera categoría hacia la segunda o tercera implica una degradación de su liquidez; el movimiento opuesto representa una mejora de su posición de liquidez. Cuanto más ilíquidos sean los agentes de una economía, más «frágil» será esta, ya que una posible incapacidad de los agentes, para continuar endeudándose, conducirá a un incumplimiento generalizado de las obligaciones financieras a través de las interrelaciones de los balances.⁷⁷ Otra consecuencia de la mayor iliquidez de la economía será la *creciente importancia que adquirirá la negociabilidad* —que no liquidez— de los activos: «Puesto que la financiación especulativa conduce a una necesidad de medidas de precaución, hay una demanda de instrumentos que pueden ser fácilmente negociados» (Minsky 2008: 243).⁷⁸

Una economía cuyos agentes tengan estructuras financieras excesivamente ilíquidas se verá expuesta a períodos de inestabilidad mucho más intensos, mientras que aquellas donde los agentes ajusten la liquidez de los pasivos a la de sus activos tendrán un comportamiento más estable.

La liquidez de los agentes y las «profecías autocumplidas»

Al final del capítulo 3 se desarrolló y criticó el concepto de profecía autocumplida, por el que las expectativas de los agentes determinan los flujos de caja de un activo. No obstante, también se afirmó que contenía una parte de verdad relacionada con la liquidez de los agentes. ¿Cómo se relacionan ambos conceptos?

Ya hemos visto que aquellos agentes que han descalzado los plazos de su estructura financiera deben, *necesariamente*, bien renovar sus pasivos bien liquidar sus activos. Esto implica que otro agente tiene que tomar voluntariamente el lado opuesto de cualquiera de estas dos transacciones; ya sea financiándolo durante más tiempo o comprándole sus activos. Si, por algún motivo, como *una caída de las expectativas* de los flujos de caja de sus activos, el agente ilíquido fuese incapaz de encontrar a otro dispuesto a «ayudarlo», podría encontrarse en una situación en la que no fuese capaz de cumplir con sus obligaciones financieras. Estas últimas, no lo debemos

olvidar, constituyen el activo de algún otro inversor, que no recibirá los flujos de caja a los que tenía derecho. De esta forma, las expectativas de los agentes pueden generar situaciones que afecten a los flujos de un activo.

Esta misma situación no podría darse para un agente líquido, ya que no tiene la necesidad de refinanciarse para hacer frente a sus pagos, y es otra razón por la que una economía con estructuras financieras ilíquidas es más frágil. En cualquier caso, es importante recordar que esto no implica que todo agente ilíquido vaya a ser incapaz de hacer frente a sus obligaciones, o que no pueda volverse líquido, sino que estará más expuesto a las expectativas —impredecibles— del resto de los inversores.

Por último, es importante destacar que esta vulnerabilidad a la que se enfrentan los agentes ilíquidos hará que sus pasivos, debido a la mayor inestabilidad que pueden presentar sus flujos de caja, *no deban ser considerados como activos líquidos* por el resto de agentes (Machlup 1932).

CAPÍTULO 4

TEORÍA DE LA ELECCIÓN DEL INVERSOR

«Básicamente, la economía es una ciencia biológica. Es el estudio de cómo los humanos eligen. Esa elección es inevitablemente un proceso biológico».

GLIMCHER (2004: 336)

En este capítulo tratamos el proceso por el que el inversor, a partir de sus *valoraciones individuales*, decide qué tipo de inversión realizar, los diferentes parámetros que evaluará y las implicaciones de esas decisiones en la estructura financiera de la economía.

4.1. LOS DIFERENTES HORIZONTES TEMPORALES DEL INVERSOR

Y LA PREFERENCIA TEMPORAL

Como ya se ha dicho, una de las variables fundamentales de los activos es su plazo; el inversor, en el momento de elegir qué activo se adecúa más a sus necesidades, deberá tener en cuenta su vencimiento. Los activos son tan solo *medios* para alcanzar los fines deseados por los agente; en primer lugar, viene la determinación de los fines y la distinta importancia de ellos para

los individuos y es, más tarde, cuando se especifica qué medios —activos— considera *subjetivamente* el agente como más aptos para alcanzarlos.

Supongamos un individuo A con la siguiente escala de fines (Tabla 8).

Vemos que las necesidades *futuras*, aquellas para cuya satisfacción es necesario el uso de activos financieros, también tienen distintos plazos, es decir, se convertirán en necesidades *presentes* en distintos momentos futuros, incluso cuando alguno de ellos sea indeterminado (Tabla 9).

TABLA 8

ESCALA DE FINES DEL INDIVIDUO A

Orden	Necesidad
1°	Comida
2°	Pagar el alquiler en un mes
3°	Poder hacer frente a imprevistos
4°	Ropa
5°	Poder comprarse un casa
6°	Viajar
7°	Preparar la jubilación

TABLA 9

PLAZO DE LAS NECESIDADES DE A

Necesidad	Plazo
Pago de alquiler	Dentro de un mes
Imprevistos	Indeterminado, puede ser en cualquier momento
Compra de casa	Indeterminado, en un futuro cercano
Jubilación	Indeterminado, en un futuro lejano (asumimos que A es joven)

De este modo, la necesidad de pagar el alquiler tiene un plazo determinado ya que se hará presente dentro de un mes. Por el otro lado tenemos las necesidades de hacer frente a imprevistos, comprar una casa y preparar la jubilación, cuyos plazos son indeterminados en el momento actual, pero que se irán realizando en el futuro. La diferencia entre estos últimos estriba en que el primero puede presentarse en cualquier momento, la compra de la casa en un futuro cercano y la jubilación solo en un futuro lejano.

Es importante destacar que la preferencia temporal, tal y como se describió anteriormente, *no* se refiere a la elección de fines. Solo a la mayor valoración de la satisfacción de un *mismo fin en el presente respecto a su satisfacción en el futuro*, lo que no implica que una necesidad futura deba ser siempre menos valorada que *otra* presente. Lo que sí nos dice, *sobre los medios*, es que para un mismo fin, aquellos activos, cuyos flujos sean más alejados respecto al momento en el que se espera satisfacer la necesidad en cuestión, serán menos valorados *ceteris paribus*.

Asumamos que el agente A puede elegir entre dos activos como inversión para comprar la casa: j y k . Supongamos, además, que ambos son deudas cuya calidad es tal que el inversor considera su cobro como seguro, siendo la única diferencia su vencimiento: j vence en el momento en el que A desearía comprarse la casa y k más adelante. Puesto que ambos medios son considerados para cumplir un mismo fin, y el segundo supone alcanzarlo *más tarde*, por la ley de la preferencia temporal sabemos que los flujos de k serán menos valorados que los de j , por cuánto lo sean dependerá de cada individuo.

Aplicando esto al fin correspondiente a protegerse frente a imprevistos, que se trata de una necesidad que puede presentarse en cualquier momento, el activo más apto será el bien más líquido: el dinero, cumpliendo su función como depósito de valor. Todos aquellos activos cuyos flujos se reciban en el futuro serán menos valorados por la preferencia temporal y, por lo tanto, solo serán elegidos frente al dinero si la expectativa de mayores flujos compensa el que se esperen recibir más tarde.

El caso del alquiler es diferente, ya que se trata de una obligación financiera asumida por el agente y que debe cumplir. Si, en el resto de situaciones, el retraso en alcanzar el fin solo afecta al agente, en esta supondría un incumplimiento de un pasivo adquirido. Si eligiese un activo cuyos flujos se realizasen después de su obligación de pago, debería hacer como cualquier otro agente ilíquido por un descalce de plazos: vender su activo o renovar pasivo; actos cuyo éxito depende, no de su voluntad, sino de poder encontrar a otro inversor diferente dispuesto a estar en el lado opuesto de la transacción.

De esta forma, vemos que la *inversión no supone un todo homogéneo sino que varía en función de los fines deseados*: aunque toda la inversión de un individuo pueda sumarse en términos monetarios, no es lo mismo invertir para imprevistos que para obtener una buena jubilación dentro de treinta años. El objetivo del agente es diferente, lo que se plasmará en su valoración y elección de los activos. De este modo, la preferencia temporal hará que los agentes demanden unos mayores flujos, como compensación, cuando exista un retraso en la satisfacción del fin particular, que desean alcanzar, y para el que han restringido su consumo presente.

4.2. EL RIESGO Y LA TOLERANCIA AL RIESGO

«Chapter one. In order to manage risk we must first understand risk. How do you spot risk? How do you avoid risk and what makes it so risky?».

Seinfeld, temporada 8, capítulo 6, «The Fatigues»

En un mundo incierto, no se trata tan solo de elegir el activo cuyos flujos — en términos reales— nos permitirán obtener los fines deseados; siempre existe la posibilidad de que aquéllos sean insuficientes para satisfacer nuestras necesidades. A la probabilidad, subjetivamente estimada, de que los flujos de un activo no sean suficientes para alcanzar el fin deseado, y las distintas estimaciones sobre cómo de lejos se podrían quedar los flujos realizados respecto a los esperados, la llamamos riesgo.⁷⁹ No es lo mismo no alcanzar un objetivo pero quedarse cerca, que acabar en una situación donde se ha perdido toda la inversión; de ahí la estrecha relación entre el análisis del riesgo de un activo y las expectativas sobre sus flujos.

Cada individuo percibe el riesgo de manera personal y, por lo tanto, no predecible. Así, la estimación sobre el riesgo de un activo podrá variar a lo largo del tiempo, constituyendo un cambio en la información subjetiva del agente.

El riesgo, tal y como lo estamos analizando, afecta solo a los medios. Es la estimación que cada individuo realiza sobre la probabilidad de que el medio elegido no sea suficiente para alcanzar el fin buscado; estimación que se refleja en las expectativas sobre los flujos futuros del activo. Para alcanzar un mismo fin, por ejemplo obtener una cantidad *determinada* de riqueza en el futuro que poder usar como jubilación, podemos encontrar individuos que compren activos muy diferentes. No significa eso que uno de los dos se equivoque, ya que es posible que ambos alcancen su objetivo o ninguno de ellos sea capaz de conseguirlo.

El afirmar que incluso un inversor desinformado tiene unas expectativas de los flujos de caja —reveladas a través de su elección de activos— es equivalente a decir que realiza un análisis del riesgo de cada inversión. Incluso cuando un individuo compra un activo que, desde el punto de vista del resto de agentes, pueda parecer como extremadamente arriesgado —ya sea para conseguir un fin considerado como alcanzable o extraordinariamente difícil de obtener— es porque ha considerado, de manera subjetiva, que es la mejor forma de alcanzar sus objetivos; lo mismo ocurrirá para una elección que pueda parecer demasiado conservadora. El hecho de vivir en un mundo incierto hace importante recordar que, al no

poderse garantizar ninguna inversión, un activo considerado como conservador o poco arriesgado en un momento dado pueda ser la más ruinosa de las inversiones.

Como también se vio, el analizar el riesgo de un activo no significa exclusivamente llevar a cabo una estimación puntual sobre sus flujos de caja, sino que se puede calcular un rango de los valores que se creen más probables; el rango, y la importancia dada a cada una de sus partes, constituirán la estimación del riesgo de un activo. La siempre presente posibilidad de error, es decir, de que el resultado de la inversión sea diferente al esperado, implica que puede haber elecciones de activos que resulten mejores de lo que se estimó —y permitan al individuo alcanzar más fines de los esperados— y otras que acaben peor, lo que obligará a restringir el número de objetivos que se puedan obtener. Cuanto mayor sea el rango de posibles resultados *negativos* de un activo, *subjetivamente estimados*, más arriesgado será.

Factores de riesgo

«Riesgo no es un concepto con significado a menos que esté modificado por un adjetivo».

WHITMAN y DIZ (2009: 34)

Otro uso del término «riesgo» es el empleado para identificar factores específicos que afectan a los flujos de caja de un activo. Así, nos ayuda a distinguir las diferentes situaciones que pueden tener un impacto significativo sobre los flujos futuros de una inversión y, por tanto, constituir fuentes de riesgo para un activo.

De este modo, por ejemplo, el riesgo de crédito refleja el impacto que tendría sobre la corriente monetaria de un activo el hecho de que el agente emisor —aquel para el que el activo supone un pasivo— fuese incapaz de hacer frente a sus compromisos financieros. El riesgo divisa, el proveniente de tener un activo denominado en una unidad monetaria diferente a la del pasivo del agente. Es posible encontrar numerosos factores de riesgo que variarán según el activo del que hablemos; pero siempre se referirán a impactos en los flujos de caja, basados en estimaciones subjetivas de los individuos.⁸⁰

Un factor de riesgo especial es el del poder adquisitivo del dinero y, por esa razón, lo hemos analizado de forma específica en el capítulo 2.

El riesgo y el proceso de mercado

Hemos visto que el riesgo es una variable subjetiva que, además, solo se muestra de manera indirecta a través de la preferencia revelada en los precios de los activos, y junto con otros factores. No obstante, sí es posible obtener determinadas medidas sobre el riesgo que los inversores perciben de los activos, a través de los precios generados mediante el proceso de mercado. No significa esto que podamos observar el riesgo absoluto asociado a una inversión, pero sí el *relativo* entre distintos activos que sean comparables. Así, si por ejemplo tenemos dos deudas con los mismos flujos predeterminados y cotizando a diferentes tipos de interés, podremos decir que los inversores marginales consideran *más arriesgada* aquella que pueda ser adquirida a un mayor tipo de interés. Si, además, añadimos determinados *supuestos* —generalmente de carácter *subjetivo*—, podemos obtener los precios de mercado para uno o varios factores de riesgo de un activo en particular. Pero para ello debemos analizar las características de los instrumentos analizados y entender las implicaciones de cada uno de los supuestos utilizados.

4.3. RENTABILIDAD VS. RENTABILIDAD ESPERADA

La rentabilidad de una inversión proporciona una indicación comparable de sus resultados, expresados en términos de dinero —empleado aquí como unidad de cuenta—, *durante un período determinado*. Viene dada por la fórmula:

$$R_j = \frac{\sum_{i=1}^k (FC_{j,i}) - PC_j}{PC_j} \quad [6]$$

Donde:

R_j → Rentabilidad del activo j durante el período en cuestión.

$FC_{j,i}$ → Flujo de caja monetario del activo j en el período i .

k → Cada uno de los i períodos para los que el activo j ha tenido flujos de caja dentro del período en cuestión.

PC_j → Precio de compra del activo j .

La fórmula proporciona la rentabilidad en términos porcentuales de una inversión expresada en dinero; dentro de los flujos del activo ($FC_{j,i}$) se incluirá el precio recibido, en su caso, por su venta. Para calcular la rentabilidad de un activo debemos, por tanto, conocer los flujos que ha generado durante el período en cuestión, por lo que el cálculo de la rentabilidad solo *puede referirse al pasado*. También es posible utilizar la

fórmula para conocer la rentabilidad de un activo hasta el momento presente, usando como último flujo el precio que se obtendría por su venta a los precios actuales de mercado. En este último caso, es importante tener en cuenta que los precios generados a través del proceso de mercado están siempre sujetos a cambios, además de recordar lo dicho anteriormente sobre liquidez y negociabilidad.

De la fórmula se deduce que, dados unos flujos, *cuanto menor (mayor) sea el precio inicial mayor (menor) será la rentabilidad ceteris paribus*;⁸¹ vemos que esta afirmación es equivalente a lo que se expuso al definir el anclaje: que, para un precio determinado, el rendimiento de una inversión depende positivamente de los flujos realizados.

Para hacer mejores comparaciones de rentabilidad, es importante tener en cuenta la longitud del período de tiempo en el que se ha registrado. Para ello, normalmente se procede a anualizar la rentabilidad mediante la siguiente fórmula:

$$RA_j = ((1 + R_j)^{1/n} - 1) [7]$$

Donde RA_j es la rentabilidad anualizada del activo j durante el período en cuestión, R_j la rentabilidad del activo j durante ese período y n el número de años incluidos.

La rentabilidad anualizada nos proporciona la rentabilidad anual equivalente a la rentabilidad total de la inversión, asumiendo que cada año se reinvirtiese el importe original de la inversión, más los flujos de ese año, a una tasa igual a la rentabilidad anualizada. Por ejemplo, supongamos que un inversor compró una acción por 100 u.m., recibió 3 u.m. al final del primer año como dividendo, y obtuvo 107 u.m. al venderla al final del segundo año. En este caso tenemos las siguientes rentabilidad y rentabilidad anualizada:

Rentabilidad correspondiente a los dos años = $(110 - 100)/100 = 10\%$

Rentabilidad anualizada de los dos años = $((1 + 0.1)^{1/2} - 1) = 4,88\%$

Para una inversión inicial de 100 u.m. a dos años, obtener una rentabilidad anualizada de 4.88% es equivalente a decir que sobre esas 100 u.m. se obtuvo una rentabilidad del 4.88% el primer año y, en el segundo, un 4,88% sobre el importe inicial —las 100 u.m.— más la rentabilidad obtenida el primer año —4,88 u.m.—, es decir, —104,88 * 4,88%—. ⁸²

El principal problema con la rentabilidad anualizada es que no tiene en cuenta el momento en el que se reciben los flujos. Por ejemplo, suponiendo dos inversiones a tres años con los siguientes flujos:

TABLA 10

EJEMPLO DE DOS INVERSIONES CON DISTINTA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS FLUJOS

Tiempo	Flujos Inversión 1	Flujos Inversión 2
Momento inicial	-100 u.m.	-100 u.m.
Final año 1	+5 u.m.	0
Final año 2	+5 u.m.	0
Final año 3	+105 u.m.	+115 u.m.

Vemos que, puesto que la suma de los flujos es la misma, la rentabilidad de ambas es igual: 15%. Al ser el período de inversión el mismo, también comparten la misma rentabilidad anualizada: 4,77%. Para tener en cuenta la distinta distribución temporal de los flujos se utiliza la Tasa Interna de Retorno o TIR (Boulding 1935), que permite obtener la rentabilidad a la que descontando cada uno de los flujos del activo se obtiene su precio. La fórmula de la TIR, usando los términos empleados para la rentabilidad, es la siguiente:

$$PC_j = \frac{FC_{j1}}{(1+y)} + \frac{FC_{j2}}{(1+y)^2} + \dots + \frac{FC_{jn}}{(1+y)^n} \quad [8]$$

Donde y es la TIR. Aplicándola a ambas inversiones en el ejemplo:

$$100 = \frac{5}{(1+y)} + \frac{5}{(1+y)^2} + \frac{105}{(1+y)^3}$$

$$100 = \frac{0}{(1+y)} + \frac{0}{(1+y)^2} + \frac{115}{(1+y)^3}$$

Para la inversión 1 tenemos una TIR de 5%, para la 2 de 4,77%. La TIR de la primera inversión es mayor porque antes se empieza a recuperar a través de los flujos. Para unos mismos flujos, cuanto antes se obtengan mayor será la TIR.⁸³

En todas las fórmulas para el cálculo de la rentabilidad histórica podemos ver la importancia de los flujos de los activos, a la hora de evaluar el rendimiento de una inversión, tal y como se vio en el apartado 2.8.

Rentabilidad esperada

La rentabilidad esperada es una forma de estimar los flujos *futuros* de un activo y su rentabilidad futura. Una forma de calcularla es partiendo de distintos escenarios futuros posibles y los flujos de caja que generaría el activo en cada uno de ellos; posteriormente, se asignan probabilidades a cada uno de los escenarios y se obtienen los flujos futuros esperados

ponderados por las probabilidades. La rentabilidad esperada —y la rentabilidad anualizada esperada— se calcula usando los flujos de caja esperados que incluirán, en su caso, el precio de venta del activo.

¿Son equivalentes la rentabilidad *histórica* y la rentabilidad esperada? La fórmula matemática es la misma, la diferencia estriba en que la primera se aplica a flujos pasados y conocidos, es decir, elementos *objetivos*. En la segunda, se utilizan flujos *futuros* y ya se vio que no existe una forma objetiva de obtener una serie de escenarios sobre el futuro, y la probabilidad de que se dé cada uno de ellos. Por tanto, mientras que la rentabilidad histórica de una inversión constituye una medida sobre hechos objetivos, la rentabilidad esperada no es más que una forma de expresar *estimaciones subjetivas* sobre el futuro.

La relación rentabilidad-riesgo

Una de las afirmaciones básicas de la economía financiera es que cuanto mayor riesgo tenga un activo, mayor rentabilidad le exigirán los inversores; de esta forma, aquellos activos que ofrezcan una mayor rentabilidad deben ser considerados como más arriesgados. Se trata de una afirmación sobre la rentabilidad futura, no sobre la pasada, ¿significa eso que los activos con más riesgo tienen una mayor rentabilidad *esperada*? No necesariamente, si la rentabilidad esperada es una estimación sobre los flujos futuros debe, por definición, tener en cuenta el riesgo —subjetivamente estimado—. Por tanto, si los individuos consideran un activo como arriesgado, reflejarán esa visión en sus precios de compra y venta, de modo que la rentabilidad esperada se verá afectada.

Siguiendo con el ejemplo anterior de dos deudas cotizando a distintos tipos de interés, ¿significa esto que sus rentabilidades esperadas son diferentes? No, no podemos igualar el tipo de interés, medido a través de su TIR, que asume, entre otras cosas que los flujos predeterminados se recibirán en cantidad y tiempo, con su rentabilidad esperada, que reflejará la probabilidad subjetivamente estimada de que los flujos no sean recibidos según los términos acordados.

¿Implica lo anterior que, en equilibrio, las rentabilidades esperadas de todos los activos se igualan? Tampoco; esto solo sería así si los individuos valorasen a la vez *todos* los activos respecto a un *mismo fin*.

4.4. LA SOBERANÍA DEL INVERSOR

El término soberanía del consumidor fue popularizado por William Hutt (1940) para el que: «se refiere al poder de control ejercido por los individuos libres, al elegir entre fines, sobre los custodios de los recursos de la comunidad, cuando los recursos que puede servir para esos fines son escasos» (Hutt 1940: 66). Otra forma de expresarlo es diciendo que el *valor* de los bienes destinados al intercambio es determinado, no por sus dueños, sino por los potenciales consumidores, en función de los fines que creen poder alcanzar con ellos.⁸⁴ No significa esto que el productor no tenga un papel propio, en palabras del autor:

La oferta de servicios del «productor» para el intercambio es, por supuesto, raramente una respuesta *pasiva* a la demanda. Se trata normalmente de un emprendedor, buscando obtener la utilización más *productiva* de sus recursos. Esto incluye discrecionalidad, juicio y decisiones sobre los medios (Hutt 1940: 68, énfasis en el original).

El mismo razonamiento es aplicable a los activos financieros: su valor viene determinado por cómo los inversores creen que se adecúan a los fines que pretenden alcanzar. De hecho, el concepto de soberanía del consumidor resulta incompleto si no tiene en cuenta, además de los bienes ya producidos y listos para ser consumidos, todos los que se están produciendo y aquellos otros cuyo consumo se pospone para un momento futuro, es decir, los activos financieros.

Con el término soberanía del inversor, nos referimos al hecho de que el valor de los activos financieros proviene de la percepción subjetiva de los inversores, respecto a su mayor o menor adecuación para alcanzar los fines deseados. Si bien no son los inversores los que directamente deciden todos los activos que se generarán, es decir, qué bienes se atesorarán, qué actividades productivas se iniciarán y cuál será su estructura financiera, sí serán los encargados de valorarlos *a través de sus precios de compra y venta*; utilizando el mecanismo de precios —y la consecuente generación de pérdidas y ganancias— para transmitir esta información (Mises 1996: 303).

Mediante el proceso de mercado, serán los inversores los que, en última instancia, decidan no solo que bienes producir en el futuro —a través de sus expectativas sobre los gustos futuros de los consumidores, de ahí la soberanía del consumidor—, sino también cómo se financiará su producción, en particular qué riesgos asumir, el plazo de la inversión y *la liquidez de los agentes implicados*.⁸⁵

Es decir, puesto que, por ejemplo, tanto prestar como endeudarse, de las distintas maneras posibles, pueden ser medios valiosos para los agentes, serán ellos los encargados de transmitir sus preferencias mediante precios de compra y venta para todos los tipos de deudas; precios provenientes tanto de los acreedores como de los deudores y que, a través del proceso de mercado, generarán un efecto coordinador. Lo mismo ocurrirá para el resto de activos. De ahí el grave error de Keynes (2000: 142) cuando afirma:

Entre las máximas de las finanzas ortodoxas, ninguna, seguramente, es más antisocial que el fetiche de la liquidez, la doctrina según la cual es una virtud positiva de las instituciones de inversión concentrar sus recursos en la posición de valores «líquidos». Olvida que las inversiones no pueden ser líquidas para la comunidad como un todo.

Es cierto que los activos no pueden ser *liquidados* al mismo tiempo para la comunidad como un todo, algo especialmente relevante en una situación de gran iliquidez de los agentes, pero sí pueden ser *líquidos* si representan pasivos de agentes cuya liquidez se adecúa a los fines de los inversores.⁸⁶

Por los mismos motivos, no es posible que exista un «exceso de ahorro» o *global saving glut* (Bernanke 2005) si se ajusta a las preferencias de los agentes; puesto que la ley de la utilidad marginal también aplica a los activos financieros, el proceso de mercado se encarga de *coordinar* las decisiones de los ahorradores e inversores tendiendo a una situación de equilibrio.

CAPÍTULO 5

DIFERENCIAS DE LA TEORÍA EXPUESTA CON LAS TEORÍAS ACTUALES

El objetivo de este capítulo es el de analizar distintas teorías actuales sobre la economía financiera, y describir las diferencias entre su enfoque y el expuesto en este trabajo. La mayor parte del tiempo se dedica a la economía financiera que se podría denominar neoclásica y que, actualmente, es la predominante. En palabras de Duffie (2001: xiii), los tres conceptos básicos sobre los que se sustenta son: ausencia de arbitraje, optimalidad y equilibrio de mercado. Mediante la extensión de modelos de equilibrio general que

recogen distintos períodos y «estados de la naturaleza» que pueden darse en el futuro, se generan modelos para describir los precios de los activos y estudiar sus propiedades. El orden de estudio no será cronológico, sino que empezará por aquellos modelos con menos supuestos y, por lo tanto, con menos precisión en sus conclusiones, hacia los que cuentan con un mayor número de asunciones. Como guías de la economía financiera neoclásica he seguido a Cochrane (2005), Duffie (2001) y LeRoy y Werner (2001). Una de las características más importantes de estas teorías es su matematización; no es el objetivo de este trabajo analizar los distintos razonamientos matemáticos que sustentan a cada modelo a partir de sus supuestos, todas las demostraciones se pueden encontrar en los autores citados.

Más adelante veremos el tratamiento del concepto de liquidez y, por último, analizaremos las teorías de finanzas conductuales que cuestionan algunos de los supuestos básicos de la economía neoclásica, en particular, aquellos que definen el comportamiento de los agentes.

5.1. TEORÍA DEL PRECIO Y EL ARBITRAJE

Siguiendo a Cochrane (2005: xv), el precio de todo activo puede explicarse mediante dos ecuaciones:

$$p_i = E(mx_i) \quad [9]$$

$$m = f(\text{datos}, \text{parámetros}) \quad [10]$$

Donde:

p_i → Precio del activo i .

x_i → Flujos futuros del activo i .

m → Factor de descuento estocástico o *pricing kernel*.

La primera ecuación recoge una expresión universal de valoración de un activo: su precio vendrá dado por la *valoración* que los agentes hagan de los flujos futuros, a la que luego se aplicarán las expectativas. La segunda ecuación define el factor de descuento estocástico, que recoge el modelo específico de valoración del activo y, por tanto, todos los supuestos que este requiera.

Para capturar la *incertidumbre* respecto de los flujos futuros de los activos, se interpreta que existen S «estados de la naturaleza» que pueden darse en el futuro y que son una descripción *exhaustiva* de todas las

posibles situaciones que puedan ocurrir.⁸⁷ En cada uno de ellos, cada activo generará unos flujos determinados; siguiendo el esquema de LeRoy y Werner (2001: 4), todo activo es representado por sus flujos futuros x_i , que a su vez se pueden descomponer en x_{is} , es decir, el flujo que el activo i generará en el estado de la naturaleza s . El conjunto de todos los posibles flujos, de todos los activos de una economía, forma una matriz X de dimensión $I \times S$. Una *cartera* está constituida por un subconjunto del conjunto total de activos I , la cantidad de cada activo en la cartera se representa mediante un vector h , los flujos de la cartera h son $\sum_i h_i x_i$, formando la matriz hX ; el precio de la cartera es ph .

Simplemente a través de su relación con el arbitraje, podemos conocer algo más sobre el factor de descuento. En primer lugar, tenemos la ley del precio único por la que dos carteras cuyos flujos sean iguales, es decir, que en cada uno de los estados de la naturaleza sean idénticos, deberán tener un mismo precio en equilibrio (LeRoy y Werner 2001: 15). Esto es,

$$\text{si } hX = h'X, \text{ entonces } ph = ph' \quad [11]$$

Para cualquier par de carteras h y h' . Aceptar la ley del precio único implica que el precio es una *función lineal* de los flujos futuros ya que, de otro modo, se podrían generar carteras mediante combinaciones lineales de activos que ofreciesen posibilidades de arbitraje. Es lo que se denomina el teorema de la aditividad del valor (Varian 1987), expresado matemáticamente:

$$p(ax_1 + bx_2) = ap(x_1) + bp(x_2) \quad [12]$$

Asumiendo que si es posible invertir en x_1 y en x_2 también es posible hacerlo en $ax_1 + bx_2$, siendo a y b dos escalares cualquiera. Aceptando la linealidad de los precios y la posibilidad de invertir en cualquier combinación lineal de activos, se deduce que la ley del precio único implica la existencia del factor de descuento.⁸⁸

El arbitraje es una restricción más fuerte que la ley del precio único, en concreto, un arbitraje es una cartera h que satisface $hX \geq 0$ y $ph \leq 0$. De esta condición se deduce que, si no hay arbitraje, el factor de descuento debe ser, además de lineal —condición exigida por la ley del precio único— positivo.

Este razonamiento, llevado a cabo por Ross (1978), se puede aplicar a cualquier tipo de activo.

El asumir la ausencia de arbitraje, o de manera más precisa, la tendencia a que todas las situaciones de arbitraje desaparezcan una vez descubiertas por los agentes, no implica añadir supuestos descriptivamente falsos. Como se dijo en el apartado 2.7, el arbitraje permite a los individuos obtener recursos de manera segura y sin incertidumbre. El hecho de que el factor de descuento sea positivo, en ausencia de arbitraje, implica que aquellos activos, cuyos flujos sean valorados por los individuos para alcanzar sus fines futuros, tendrán un precio positivo. Los activos o conjuntos de activos cuyos flujos sean exactamente los mismos, serán valorados de la misma forma; el problema es encontrar diferentes activos cuyos flujos sean *idénticos* en un mundo incierto.

Hasta este momento, no existen grandes diferencias entre la economía financiera neoclásica y la desarrollada en este trabajo. Estas surgirán a partir de ahora, cuando se vayan añadiendo más supuestos a los modelos; unos derivados de la sustitución de la incertidumbre por el riesgo —en el sentido knightiano— y otros por la inclusión de funciones descriptivas de valoración de los agentes, es decir, funciones de utilidad.

5.2. SUPUESTOS SOBRE LOS FLUJOS DISPONIBLES:

EL ACTIVO LIBRE DE RIESGO Y LOS ACTIVOS ARROW-DEBREU

Añadiendo un mayor número de supuestos es posible generar modelos de valoración más precisos, pero también más restrictivos en cuanto a su aplicación teórica. En primer lugar, nos vamos a ocupar de los supuestos referidos a la capacidad de los agentes para elegir determinados flujos *futuros*, en concreto, a la existencia del activo libre de riesgo y los activos Arrow-Debreu.

El activo libre de riesgo es aquel cuyos flujos futuros son iguales en todos los estados de la naturaleza. El tipo libre de riesgo, es el retorno del activo libre de riesgo y está relacionado con el factor de descuento de la siguiente forma:⁸⁹

$$R^f = 1/E(m) \quad [13]$$

El activo Arrow-Debreu (AD), para el estado s , es aquel cuyo flujo futuro es 1 para el estado de la naturaleza s , y 0 para el resto. El precio del activo AD, del estado s , se denomina como pc_s y, en ausencia de arbitraje, debe ser

positivo. Si el mercado es completo, todos los activos AD pueden ser adquiridos por los agentes y el factor de descuento es igual al precio de los activos AD divididos por las probabilidades. Es decir, el precio de cualquier flujo o conjunto de flujos futuros puede hallarse mediante la fórmula:

$$p_x = \sum_s p_c x_s \quad [14]$$

Si en vez de multiplicar el flujo que corresponde a cada estado por el precio del activo AD correspondiente, como en [14], se toman las probabilidades π_s de cada estado, se obtiene:

$$p_x = \sum_s \pi_s m_s x_s = E(mx), \text{ para } m_s = \frac{p_c s}{\pi_s} \quad [15]$$

De la existencia del activo libre de riesgo y el conjunto de activos AD, se pueden obtener las probabilidades «riesgo-neutrales» (Cochrane 2005: 51-52), que se calculan sobre las probabilidades de que cada estado de la naturaleza se realice y el precio asignado a un flujo futuro 1 para ese estado, es decir, el precio del activo AD:

$$\pi_s^* \otimes R^f m_s \pi_s = R^f p_c s \quad [16]$$

$$p_x = \sum_s p_c x_s = \frac{1}{R^f} \sum_s \pi_s^* x_s = \frac{E^*(x)}{R^f} \quad [17]$$

Donde E^* es la expectativa respecto de las probabilidades riesgo-neutrales que son: positivas, menores o iguales que uno y su suma es igual a uno. Básicamente miden las probabilidades de los estados de la naturaleza si los agentes fuesen riesgo-neutrales,⁹⁰ es decir, teniendo en cuenta la distinta *valoración* que estos hacen de obtener un flujo en cada uno de los distintos estados.

El asumir que existen o el activo libre de riesgo o los activos AD implica dejar a un lado la incertidumbre. Si, como vimos, no es posible trasladar un determinado poder adquisitivo en el tiempo, *no puede existir un activo sin riesgo*, es decir, un medio que siempre sea valorado del mismo modo por los individuos para obtener sus fines. Más difícil aún es concebir la existencia de los activos AD, ya que supondría conocer cada una de las posibles situaciones futuras y los diferentes flujos de cada activo para, más adelante, elegir aquellos con los que obtener un flujo determinado en un solo estado. Aunque ya el hecho de caracterizar el futuro como una serie S

de estados *exhaustivos*, o el de distinguir entre mercados completos e incompletos, implica dejar de lado la incertidumbre, vemos que, poco a poco, se asumen más supuestos que alejan los modelos aún más de un mundo incierto.

5.3. LOS MODELOS DE VALORACIÓN Y EL EQUILIBRIO

Hasta este momento, nos hemos limitado a afirmar que los activos —incluyendo el activo libre de riesgo y los AD— serán valorados por los agentes en función de sus preferencias, solo sabemos que el arbitraje hará que los flujos futuros sean valorados de manera lineal y positiva. El próximo paso es desarrollar modelos que nos digan *cómo* los agentes valoran los flujos futuros, es decir especificar m .

El modelo basado en el consumo

El primer modelo que vamos a analizar es el basado en el consumo (Cochrane 2005: 3-30; LeRoy y Werner 2001: 141-146); partiendo de los modelos de equilibrio general usados en microeconomía, explica los precios en equilibrio de los activos financieros. Para ello recurre a los siguientes supuestos:

- Existencia del agente representativo; todos los agentes de la economía tienen (1) las mismas dotaciones y (2) funciones de utilidad $v(c_0, c_1)$ sobre el consumo presente c_0 y futuro c_1 , que dependen de los estados de la naturaleza. Como consecuencia de este supuesto, todos los individuos tienen también la misma información y expectativas sobre los activos.
- El agente representativo tiene una función de utilidad esperada von Neumann-Morgenstern cóncava —los agentes son adversos al riesgo—, que es diferenciable y tiene una representación de la utilidad marginal esperada. Además, es tiempo-separable, es decir, $v(c_0, c_1) = v_0(c_0) + v_1(c_1)$. Este tipo de funciones de utilidad asume que los agentes, al enfrentarse a la incertidumbre, eligen entre loterías, es decir, variables aleatorias con flujos predeterminados y probabilidades conocidas. Una característica de las funciones de utilidad desarrolladas por von Neumann y Morgenstern (1953) es que son independientes del estado de la naturaleza que tenga lugar: v_i no depende de s .
- Existe el activo libre de riesgo.

Para hallar el precio de los activos, a través de las valoraciones de los agentes sobre sus flujos futuros, es preciso resolver el problema:

$$\max v(c_0) + E[\beta v(c_1)] \quad [18]$$

Sujeto a:

$$c_0 \leq w_0 - ph$$

$$c_1 \leq w_1 + hX$$

Donde w_0 y w_1 representan las dotaciones en los distintos períodos y β la preferencia temporal, que siempre es menor que 1. La condición de primer

orden para el problema es:

$$p_i v'_0 = E(\beta v'_1 x_i)$$

Donde v''_0 , v''_1 son las derivadas parciales de la función de utilidad von Neumann-Morgenstern v . Por tanto, el precio del activo i , y su retorno, pueden describirse como:

$$p_i = E\left[\beta \frac{v'_1}{v'_0} x_i\right] \quad [19]$$

$$1 = E\left[\beta \frac{v'_1}{v'_0} R^f\right] \quad [20]$$

Vemos que el término $\beta(v''_1/v''_0)$ equivale al factor estocástico de descuento m en el modelo basado en el consumo. Usando la definición de covarianza $cov(m, x) = E(mx) - E(m)E(x)$:

$$p_i = E(m)E(x_i) + cov(m, x_i) \quad [21]$$

Asumiendo la existencia del activo libre de riesgo, cuyo retorno R^f vimos que era igual a la inversa del factor estocástico de descuento:

$$p_i = \frac{E(x_i)}{R^f} + \frac{cov(\beta v'_1, x_i)}{v'_0}$$

En términos de retornos del activo i ,

$$1 = E(m)E(R^i) + cov(m, R^i) \quad [22]$$

[23]

$$E(R^i) = R^f - \frac{cov(v'_1, R^i)}{E(v'_1)}$$

De este modo, podemos describir el retorno esperado de un activo como el retorno libre de riesgo y una corrección por el riesgo del activo.

Las conclusiones más importantes de este modelo son (1) que los precios de los activos son determinados por la utilidad marginal de los agentes; en concreto, la pérdida de utilidad marginal derivada de ahorrar en el presente es igual a la que se obtiene por el incremento del consumo futuro, que se obtendrá a través de los flujos de los activos (Fisher 1907: 220) y (2) que si los agentes son aversos al riesgo,⁹¹ la corrección por riesgo de los activos dependerá de la covarianza de sus flujos y el consumo, no de la varianza de los retornos; aquellos activos, cuyos flujos tengan lugar en estados de la naturaleza en los que el agente espera altos niveles de consumo, serán menos valorados y, al contrario, aquellos que proporcionen flujos cuya

covarianza sea negativa respecto al consumo futuro serán más valorados. Por esta razón, *el riesgo idiosincrático no afecta a los precios*.

Además, si añadimos el supuesto de que los mercados son completos, las asignaciones de recursos en equilibrio constituirán un óptimo paretiano (Arrow 1964).

Vemos que las conclusiones del modelo son similares a las descritas en el capítulo 2: los individuos valorarán e intercambiarán los activos en función de cómo consideren que les son útiles para alcanzar sus fines; las variables relevantes serán las estimaciones sobre los flujos futuros, sobre el poder adquisitivo del dinero y la preferencia temporal. La utilidad marginal decreciente hará que se tienda a una situación de equilibrio. Para alcanzar estas conclusiones, el modelo basado en el consumo necesita usar un supuesto crítico: asumir que todos los agentes valoran los activos de la misma forma, mediante funciones de utilidad von Neumann-Morgenstern, y tienen la misma información. Por tanto, se *asume* que las distribuciones de probabilidad de los flujos futuros de los activos son *completas* —se puede obtener la probabilidad de que un activo en particular genere unos flujos cualquiera— y *comunes* para todos los individuos.⁹² Un supuesto descriptivamente falso ya que la incertidumbre se caracteriza por la incapacidad de obtener, científicamente, las distintas distribuciones de probabilidad de eventos futuros relacionados con la acción humana. No obstante, no es necesario ligar el concepto de tendencia al equilibrio con el de la existencia de este tipo de funciones de utilidad que, además de no tratar sobre la incertidumbre, han sido puestas en entredicho como modelos descriptivos del comportamiento de los individuos, tal y como se verá al tratar las finanzas conductuales.

Por último, la conclusión (2) se deriva del asumir que los agentes son aversos al riesgo sobre su consumo futuro, no sobre los retornos aislados de los activos, es decir, de nuevo se asume que se conoce, al menos en parte, *cómo* valoran los agentes los distintos activos financieros.

El *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) y la gestión de carteras

El CAPM es uno de los modelos de valoración de activos financieros más conocidos; propuesto por Sharpe (1964) y Lintner (1965a y b), su desarrollo está íntimamente relacionado con el trabajo de Markowitz (1991) sobre gestión de carteras.

El planteamiento de la teoría de gestión de carteras se basa en las distintas propiedades que el retorno y la varianza de una cartera tienen, respecto al retorno esperado y varianza de un activo aislado. Así, el retorno esperado de una cartera h formada por n activos, puede describirse como:

$$E(R^h) = \sum_i w_i E(R^i) \quad [24]$$

Donde w_i , representa el peso del activo i en la cartera. El retorno esperado de la cartera es igual a la *media ponderada* de los retornos esperados de los activos que la componen. En cambio, la varianza de h es igual a:

$$\sigma_h^2 = \sum_i w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_i \sum_{j \neq i} w_i w_j \sigma_i \sigma_j \rho_{ij} \quad [25]$$

Donde ρ_{ij} representa la correlación entre los activos i y j . Por tanto, la varianza de una cartera puede reducirse si los activos que la componen no están correlacionados. Si, por ejemplo, escogiésemos activos cuyas varianzas tuviesen un límite y su correlación fuese 0, la varianza de la cartera iría cayendo conforme más activos fuésemos añadiendo.⁹³ De este modo, añadiendo activos con expectativas de retorno similares y no correlacionados, *diversificando*, es posible obtener carteras cuyo retorno esperado sea la media del retorno esperado de los activos que la componen, pero *cuya varianza sea menor*.⁹⁴

En este punto se añaden supuestos sobre las *valoraciones* de los agentes; en particular, que tienen preferencias *media-varianza*. De este modo, las únicas variables que son relevantes a la hora de tomar decisiones de inversión vienen representadas por el retorno esperado y la varianza, siendo esta última la que mide el riesgo. Además, los agentes son aversos al riesgo por lo que prefieren el menor riesgo posible para un determinado retorno esperado. Si los agentes se comportan de esta manera podemos hablar de *carteras eficientes* (Markowitz 1991: 129): aquellas que para un mismo retorno esperado tienen una menor varianza o aquellas que, para una determinada varianza, tienen un mayor retorno esperado. La frontera eficiente es el conjunto de carteras eficientes —en la Ilustración XV usando la desviación típica como [medida de riesgo](#)—.

Por otro lado, Tobin (1958) enunció el teorema de la separación por el que si todos los agentes tienen las mismas expectativas, y existe un tipo libre de riesgo al que los agentes pueden prestar y tomar prestado, la decisión se

limita a decidir qué parte de su inversión se dedicará al activo libre de riesgo y cuál a invertir en una *única* cartera eficiente, independientemente de su función específica de utilidad con preferencias *media-varianza*. Esta cartera se denomina cartera tangente porque se sitúa en la tangente entre el retorno del activo libre de riesgo y la frontera eficiente (Ilustración XVI).

ILUSTRACIÓN XV

LA FRONTERA EFICIENTE

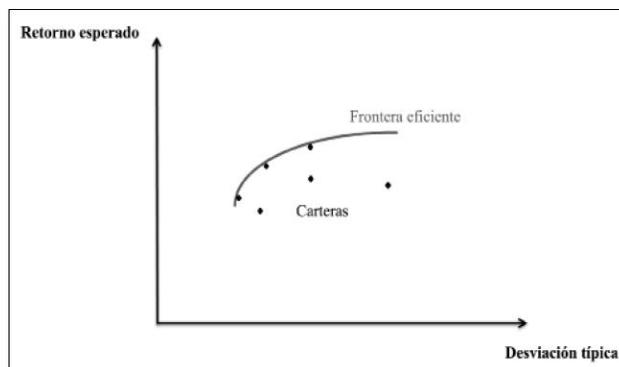
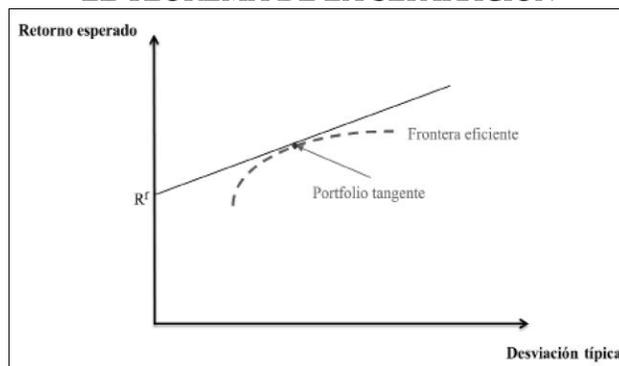


ILUSTRACIÓN XVI

EL TEOREMA DE LA SEPARACIÓN



A partir de estas aportaciones se desarrolló el CAPM. Sus principales supuestos son:

- Los inversores toman la varianza de los flujos futuros de los activos como la medida del riesgo de consumo, es decir, tiene preferencias media-varianza. Esto es así cuando los agentes tienen la representación de la utilidad esperada con utilidades cuadráticas o si los flujos de los activos siguen una distribución normal multivariante. Además, son aversos al riesgo, es decir, prefieren una menor varianza para un mismo retorno esperado.
- Los inversores tienen las mismas expectativas sobre retornos esperados, varianzas y covarianzas de los activos.
- El retorno de la cartera que consiste en el conjunto de todos los activos de la economía, denominado el retorno de mercado, no es el retorno de mínima varianza.
- Si existe el activo libre de riesgo, los agentes pueden tomar prestado o prestar de manera ilimitada a esa tasa. Si no existe, es posible vender activos a corto para invertir a largo en otros.

Bajo el supuesto de que el agente representativo tiene preferencias media-varianza y es averso al riesgo, el retorno de mercado se encuentra en la frontera eficiente en equilibrio (LeRoy y Werner 2001: 197-198). Por tanto, el retorno de cualquier activo financiero en equilibrio se puede expresar de la forma:

$$E(R^i) = E(R^{m0}) + \beta[E(R^m) - E(R^{m0})] \quad [26]$$

Esta ecuación es la conocida *Security Market Line* (SML). Para cualquier activo i , donde m representa el conjunto de todos los activos de la economía, $m0$ es un activo o conjunto de la frontera eficiente con cero covarianza respecto al activo de mercado,⁹⁵ y $\beta = cov(R^i, R^m) / Var(R^m)$. Puesto que, por definición, el retorno del activo libre de riesgo tiene 0 covarianza respecto del resto de retornos, si asumimos que existe, $m0$ es el activo libre de riesgo.

En general, se puede describir el CAPM como un modelo donde el factor de descuento estocástico, m , se expresa de la siguiente forma:

$$m = a + bR_{t+1}^m \quad [27]$$

Donde a y b son parámetros libres y R_{t+1}^m es el retorno de mercado. La principal diferencia respecto al modelo basado en el consumo es que, en vez de hacer depender los retornos de los activos del consumo, lo hace de la riqueza, representada por el conjunto de todos los activos de la economía. Como dice Cochrane (2005: 169, énfasis en el original): «[...] las derivaciones dejan claro que el CAPM y el ICAPM no son *alternativas* al modelo basado en el consumo; son casos *especiales* de dicho modelo».⁹⁶ Por tanto, el CAPM contiene los mismos problemas solo que, además, necesita hacer un supuesto aún más restrictivo: que los agentes tiene preferencias *media-varianza*.

Arbitrage Pricing Theory (APT) o modelo multifactores

La APT fue desarrollada por Ross (1976a y b) como una alternativa al CAPM, que está fundamentado en el supuesto de preferencias *media-varianza*, ya sea a través de funciones de utilidad cuadráticas o mediante distribuciones normales de los retornos de los activos financieros. Así, afirma (Ross 1976a: 1-2): «es difícil justificar sobre bases teóricas el supuesto de la normalidad de los retornos [...] o de las preferencias cuadráticas».

Para evitar utilizar estos supuestos, Ross expone una teoría del precio de los activos financieros basada en la relación entre su precio y determinados factores económicos. De este modo, el retorno de un activo financiero se describe como una función de distintas variables económicas, comunes a todos los activos, y un factor idiosincrático distinto para cada activo:

$$E(R^i) = a + \sum_{j=1}^k \beta_{ij} F_j + \varepsilon_i \quad [28]$$

Donde a es un escalar, β_{ij} es la sensibilidad del retorno esperado de i al factor j , F_j es el factor j y ε_i es el residuo que refleja el riesgo idiosincrático. Si existe el activo libre de riesgo, a debe ser igual a R^f . Esta ecuación recoge la idea de que «solo unos pocos factores sistemáticos afectan a los *retornos medios a largo plazo* de los activos financieros» (Roll y Ross 1995: 122, énfasis mío). Vemos cómo se trata de otra forma de desarrollar el factor de descuento, de manera lineal, más unos residuos. Para convertir esta ecuación en una fórmula que determine el retorno esperado de los activos, o su precio, es necesario realizar varios supuestos:

- La sensibilidad de los retornos es la misma para todos los inversores, ya sea porque se trate de un factor objetivo o porque todos los agentes tengan las mismas expectativas.
- Los residuos no están correlacionados con los factores.
- La varianza de los residuos está limitada y estos no están correlacionados entre sí.

Si es posible conseguir una ecuación de la APT en la que no haya residuos, tenemos un modelo de factores exactos: los retornos de todos los activos se explican *completamente* por sus sensibilidades a los factores elegidos de forma que, mediante la ley del precio único, es posible *arbitrar* aquellos activos cuyo retorno esperado no sea el que determine la APT.⁹⁷

Si por el contrario, sí existen los residuos, nos encontramos ante un modelo de factores para el que es necesario hacer uso del último de los supuestos y de la ley de los grandes números. La divergencia, entre el retorno esperado de un activo y el retorno obtenido mediante la combinación de los factores y sensibilidades para dicho activo, será menor cuanto menor sea la varianza de los residuos. Al no estar los residuos correlacionados entre sí —y siguiendo el mismo razonamiento que vimos en la teoría de gestión de carteras— si existe un número suficientemente grande de activos, es posible crear carteras que conforme más activos posean, menor varianza de los residuos contenga. Así, tendremos una

aproximación a un modelo de factores exactos. No obstante, este razonamiento también tiene un problema; como explica Cochrane (2005: 180), si bien es posible fijar los factores y sensibilidades —el factor de descuento— y obtener unos residuos cuya varianza tiende a 0, para cualquier residuo que no sea 0 es posible seleccionar un factor de descuento que asigne *cualquier* precio a un flujo futuro.⁹⁸

Vemos que se trata de una teoría con menos supuestos que el CAPM; no obstante, en el fondo tampoco consigue darnos una fórmula con la que obtener los retornos esperados de los activos ya que, para ello, nos exige conocer previamente *cómo* valoran los individuos. Solo si conocemos *a priori* los factores que son relevantes, y cómo afecta de *manera causal* cada uno de ellos a la valoración de cada activo, es posible hacer uso de la APT. Es decir, describir los retornos esperados, mediante una ecuación cuyos residuos no estén correlacionados entre sí, ni con los factores, y cuya varianza sea limitada, es equivalente a conocer las *causas* exactas —ya sean una o varias— de las valoraciones individuales. Dicho de otra forma, la APT solo es relevante en un mundo sin incertidumbre.

La búsqueda del factor de descuento

Hemos analizado brevemente tres teorías que intentan especificar el factor de descuento. Todas ellas, para alcanzar su objetivo, recurren a determinados supuestos que son los que al final determinan este factor. Dicho de otro modo, estos modelos, y cualquier otro que intente explicar cuáles son las causas que determinan las valoraciones de los individuos sobre un bien, solo pueden hacerlo mediante supuestos que no son conclusiones generadas por la teoría y que, por tanto, no suelen ser objeto de análisis. Si, como se vio en el capítulo 1, no podemos conocer ninguna de las preferencias y valoraciones de los individuos, tampoco es posible obtener una parte de ellas: la contenida en el factor de descuento. En un mundo incierto, lo único que podemos saber sobre actos de valoración específicos de los individuos es lo que nos dice la preferencia revelada: que en un momento determinado, un inversor prefirió un activo a otro.

5.4. LA PREDICTIBILIDAD DE LOS PRECIOS

Otra línea de investigación relevante de la economía financiera neoclásica se refiere a la posibilidad de predecir los precios futuros de los activos. Como vimos en el capítulo 2, la obtención de beneficios, mediante el arbitraje, lleva a que estas oportunidades desaparezcan una vez hayan sido

descubiertas. De este modo, si un agente supiese con *certeza* qué va a hacer el precio de un activo en el *futuro*, lo compraría y vendería de forma que el precio se ajustase en el *presente*.

«En mercados competitivos existe un comprador por cada vendedor. Si uno pudiese estar seguro de que un precio subirá, ya habría subido». Argumentos como este son usados para deducir que los precios en competencia deben exhibir cambios en el tiempo, $X_{t+1} - X_t$ que siguen un paseo aleatorio sin un sesgo predecible (Samuelson 1965: 41).

Esta idea ya había sido expuesta en 1900 por Bachelier en su *Théorie de la Speculation* en la que las variaciones de los precios eran variables aleatorias independientes que seguían una distribución normal, con media igual a cero y varianza proporcional al intervalo de tiempo. Este marco fue ampliado por Mandelbrot (1963) que sustituyó la distribución normal por una paretiana estable. Tras el citado artículo de Mandelbrot y los de Fama (1965) y Samuelson (1965), vinieron una serie de trabajos que culminaron en Fama (1970), quien hizo una revisión de lo que vendría a denominarse la Hipótesis de los Mercados Eficientes —EMH por sus siglas en inglés—. En dicha hipótesis un mercado es eficiente si «los precios “reflejan completamente” la información disponible» (Fama 1970: 384).⁹⁹ El que los precios reflejen toda la información disponible tiene una consecuencia: la imposibilidad de obtener retornos por encima de los retornos esperados de equilibrio; por tanto, un mercado eficiente es un juego «justo». Solo si se es capaz de predecir la *nueva* información que aparecerá en el futuro —que, por definición, es desconocida— se podrán obtener retornos excepcionales.

Fama distingue tres formas de testar si un mercado es eficiente: (1) débil, que implica que a partir de los precios pasados no se puede obtener información de los precios futuros,¹⁰⁰ (2) semi-fuerte, que implica que los precios recogen toda la información pública y (3) fuerte, que los precios recogen toda la información relevante para un activo, aunque no sea pública.

La EMH se podría interpretar como un corolario de la existencia de incertidumbre: dada la información disponible —que nunca es completa— en el presente, no es posible predecir qué harán los precios con certeza en el futuro. Las oportunidades de arbitraje, si existen, desaparecerán rápidamente, de forma que hallarlas sea una actividad especulativa y, por tanto, incierta. El problema viene cuando se mezcla esta afirmación con la de que los precios pasados deben seguir *a priori* una *determinada*

distribución —para la forma débil—, o cuando se intenta anticipar *cómo* será interpretada una información determinada en los precios, es decir, se le da una forma concreta al factor de descuento. La incertidumbre no implica que los precios no puedan haber seguido *cualquier* tipo de distribución en el pasado, sino que no es posible conocer científicamente cuál seguirán en el futuro.

Tras este análisis de la EMH, hay una conclusión clásica de la teoría que no puede defenderse: que los inversores no tienen por qué preocuparse de analizar sus inversiones.

En esencia en un mercado que sigue un paseo aleatorio el problema del *análisis de activos* del inversor medio se simplifica significativamente. Si los precios actuales son buenos estimadores de los valores intrínsecos, no necesita preocuparse si los activos tienen un precio excesivamente alto o bajo. Si decide que su cartera necesita un activo adicional de un determinado riesgo, puede elegir aleatoriamente uno de esa clase. De media, cualquier activo así seleccionado tendrá el mismo efecto en el retorno esperado y riesgo de la cartera (Fama 1965: 40, énfasis en el original).

En un mundo incierto no podemos conocer el riesgo de un activo, entendido como la varianza de su retorno. El analizar, con mayor o menor profundidad, un activo es necesario para entender qué factores de riesgos pueden afectar a sus flujos futuros, incluso si no es posible identificarlos con certeza y, mucho menos, conocer su impacto exacto.

5.5. ANÁLISIS EMPÍRICOS E INDUCCIONES

La economía financiera neoclásica se caracteriza, entre otros aspectos, por seguir la metodología de Friedman (1953) anteriormente analizada, para la que lo relevante no es el realismo de los supuestos, sino si los resultados predichos por los modelos resultan ajustados a la realidad. Por tanto, una enorme cantidad de artículos se han dedicado al análisis empírico de los modelos teóricos. En este apartado los analizaremos brevemente siguiendo a Cochrane (2005: 385-485).

El factor de descuento

El irrealismo de los supuestos bajo los que se sustenta el CAPM es asumido por los autores que la desarrollaron y, en su opinión, no supone un problema. Así, Sharpe (1964: 434) afirma:

No obstante, puesto que el test adecuado de una teoría no es el realismo de sus supuestos sino la aceptabilidad de sus implicaciones, y puesto que estos supuestos implican la existencia de condiciones de equilibrio que son una parte importante de la doctrina financiera clásica, no está claro que esta formulación deba ser rechazada.

Por tanto, la forma de determinar si una teoría es válida, o no, es mediante tests empíricos. Dentro de la enorme cantidad de trabajos dedicados al tema cabe destacar a Black, Jensen y Scholes (1972) y Fama y MacBeth (1973). En el primero se tomaban como muestra las acciones listadas en el New York Stock Exchange (NYSE) desde enero de 1926 hasta marzo de 1966. Para evitar los problemas de estimación de las betas de las acciones individuales, que surgían ya en Lintner (1965b), procedieron a agregar las acciones en carteras con betas similares; de esta forma, calcularon las betas de las acciones individuales para un período determinado y generaron carteras agrupando acciones en función de sus betas. Posteriormente procedieron a comparar los retornos de dichas carteras en la realidad con los que se obtenían mediante la CAPM. Un procedimiento similar siguieron Fama y MacBeth (1973) y en ambos trabajos la conclusión era que no se podía rechazar la hipótesis del CAPM: «no podemos rechazar la hipótesis de que los retornos medios de las acciones del New York Stock Exchange reflejan los intentos de inversores aversos al riesgo de tener carteras eficientes. [...]. Tampoco podemos rechazar la hipótesis del modelo de dos parámetros de que ninguna medida del riesgo, además del riesgo de cartera, afecta sistemáticamente a los retornos medios» (Fama y MacBeth 1973: 633).

Más adelante, Roll (1977) realizó una importante crítica a la mera posibilidad de testar empíricamente el CAPM. «La teoría no es testable a menos que la composición exacta de la verdadera cartera de mercado sea conocida y usada en el test. Esto implica que la teoría no es testable a menos que *todos* los activos individuales sean incluidos en la muestra» (Roll 1977: 130, énfasis en el original). Esto implica que no es posible testar el CAPM usando un índice de renta variable como la cartera de mercado. Además, los tests empíricos sobre el CAPM empleados lo eran, no de la teoría de forma aislada, sino de la *hipótesis conjunta* de la existencia del CAPM y de que la cartera escogida era la verdadera cartera de mercado. Es decir, un caso de la tesis Duhem-Quine que vimos en el primer capítulo.

No obstante, y a pesar de la crítica de Roll, siguieron apareciendo otros estudios empíricos aunque con la conclusión opuesta a la de los primeros; afirmaban que el CAPM no era capaz de explicar por qué algunos factores, además de las betas, eran estadísticamente significativos a la hora de estimar los retornos de algunas carteras de acciones. En concreto, Fama y

French (1993 y 1996) expusieron un modelo multifactor con tres variables: el retorno de mercado, la diferencia entre el retorno de las acciones de compañías pequeñas y el de las grandes —efecto tamaño— y la diferencia del retorno de las compañías con una alta relación, entre su valor de mercado y valor en libros, y aquellas con una baja relación —efecto valor—. El CAPM era incapaz de explicar por qué las carteras de compañías *value*, con bajas relaciones entre valor de mercado y valor en libros, y las de compañías pequeñas, habían obtenido históricamente retornos mayores que los explicados por sus betas, respecto al retorno de mercado.¹⁰¹

Unos problemas similares encontró el modelo basado en el consumo en lo que Mehra y Prescott (1985) denominaron el *equity premium puzzle*; aplicando el modelo a la economía estadounidense desde 1889 hasta 1978 concluyen que: «con el consumo per cápita creciendo cerca del dos por ciento anual de media, las elasticidades de sustitución entre el bien de consumo en el año t y el $t+1$ que son los suficientemente pequeñas para generar la prima de rentabilidad de la renta variable del seis por ciento también generan un tipo de interés real superior al observado» (Mehra y Prescott 1985:146).

Del modelo basado en el consumo [22] se puede obtener la siguiente desigualdad (LeRoy y Werner 2001: 144-145):

$$\left| \frac{E(R^e)}{\sigma(R)} \right| \leq \frac{\sigma(m)}{E(m)} \approx \gamma \sigma(\Delta \ln c) \quad [29]$$

Donde R es el retorno de un activo, R^e es el exceso de retorno de dicho activo sobre el del activo libre de riesgo, m es el factor estocástico de descuento y γ es el coeficiente de aversión al riesgo asumiendo una función de utilidad tiempo-separable. Usando los datos para el NYSE, el crecimiento del consumo per cápita en Estados Unidos y suponiendo que la letra emitida por el Estado es el activo libre de riesgo, la volatilidad del factor de descuento debería ser del 50% anual. Si, por el contrario, se toma la desviación típica histórica del crecimiento del consumo como la volatilidad del factor de descuento, y se despeja el nivel de aversión al riesgo, se obtiene un valor de $\gamma > 50$, que implica una aversión al riesgo excesivamente elevada (Cochrane 2005: 457).

Debido a la incapacidad de los modelos teóricos para explicar los datos empíricos, una nueva serie de modelos han sido propuestos con el mismo

propósito (Cochrane 2005: 456-480). El objetivo es encontrar un modelo que explique y prediga los precios de los activos observados empíricamente. En general, siguen una filosofía que Mandelbrot y Hudson resumen perfectamente:

Al nivel de las partículas en la materia o de los individuos en los mercados, los detalles son demasiado complicados; nunca se puede discriminar cada factor relevante o analizar exactamente como todos ellos se relacionan [...]. Pero en ambos campos, es posible dar un paso atrás desde los desordenados detalles de cómo o quién y ver la tendencia general de las probabilidades que describe el sistema en su conjunto (Mandelbrot y Hudson 2004: 51).

No es posible analizar el motivo detrás de cada una de esas transacciones, tal análisis «fundamental» es inútil. En cambio, podemos crear un modelo matemático que replique la realidad, cuanto varía el precio, como de rápido sube o baja. No seguirá el mismo camino que el precio real, pero se «comportará» estadísticamente del mismo modo (Mandelbrot y Hudson 2004: 121).

La predictibilidad de los precios

El mismo esfuerzo se ha realizado por establecer empíricamente la EMH. Ya en Fama (1970) se señaló el principal problema de un test empírico: para poder saber si una información ha sido completamente reflejada en el precio, debemos saber cómo *debería* ser ese precio si hubiese incorporado dicha información. Dicho de otra forma, necesitamos una teoría previa sobre la formación de precios de los activos, para poder comparar el precio teórico con el real. Pero en ese caso estaríamos realizando un test sobre la EMH *más* la teoría de formación de precios —la forma del factor de descuento— de forma *conjunta*. Es lo que se denomina el «problema de la hipótesis conjunta» que no es más que un caso particular de la tesis Duhem-Quine.

Para intentar superar esta dificultad de partida, se crea un tipo de estudio sobre cada una de las formas de la teoría que no necesita asumir una teoría de formación de precios.¹⁰² Como explica Fama (1991: 1577) para la forma débil están los análisis de predictibilidad de los retornos, para la forma semi-fuerte los estudios de eventos y, finalmente, los test de información privada para la forma fuerte. Nos centraremos en los dos primeros.

Lo estudios de eventos que intentan, en la medida de lo posible, no asumir ninguna teoría de formación de precios, se centran en el impacto de nueva información pública en los precios en cortos períodos de tiempo, asumiendo que los factores que afectan al precio no cambian de manera significativa. Uno de los primeros trabajos en este sentido es Fama, Fisher, Jensen y Roll

(1969) sobre el efecto de los *splits* en el precio de las acciones. «Los resultados indican que de media los precios de las acciones se ajustan rápidamente a la información sobre decisiones de inversión, cambios en los dividendos, cambios en la estructura de capital y cambios de control. Esta evidencia me inclina hacia la conclusión de que los precios se ajustan eficientemente ante información específica sobre las empresas» (Fama 1991: 1607).

Más complejo es el campo de los estudios, sobre predictibilidad, empleados en la forma débil de la EMH. En un primer momento Fama (1965) analizó, para el período comprendido entre finales de 1957 y septiembre de 1962, las distribuciones que seguían las variaciones de los precios de las treinta acciones del Dow-Jones Industrial Average. El objetivo era comprobar si dichos cambios eran *estadísticamente* independientes entre sí, y aunque encontró una ligera correlación entre ellos, no fue suficiente para rechazar la hipótesis de independencia.¹⁰³ Muchos otros estudios, centrados en diferentes aspectos, le siguieron con conclusiones semejantes (Fama 1991).

No obstante, dentro de esta serie de estudios sobre la EMH surgieron algunos centrados en comprobar las afirmaciones de la teoría sobre la *volatilidad* de los precios de los activos. Shiller (1981a y b) analizó de esta forma la EMH: si los precios representan estimaciones de los flujos futuros de los activos, entonces $p_{j,t} = E_t(p_{j,t}^*)$ siendo $p_{j,t}$ el precio del activo j en el momento t , y $p_{j,t}^*$ el valor «intrínseco» de los flujos futuros del activo j en el momento t . La diferencia entre la expectativa del precio y el valor que vayan tomando los flujos, *si asumimos estimaciones óptimas*, debe no estar correlacionada con la estimación. Es decir, $p_{j,t} - p_{j,t}^*$ no debe estar correlado con $p_{j,t}$. Por tanto, $\sigma^2(p_{j,t}^*) = \sigma^2(p_{j,t}) + \sigma^2(p_{j,t}^* - p_{j,t})$ lo que implica $\sigma(p_{j,t}^*) \geq \sigma(p_{j,t})$. Posteriormente, usando como datos los precios y dividendos pagados por las acciones estadounidenses, y *asumiendo un factor de descuento constante* durante todo el período comprendido entre 1871 y 1979, comprobó que la volatilidad del precio había sido entre cinco y trece veces superior a la que debería obtenerse dados esos supuestos.

Una consecuencia que se deriva de que la volatilidad de los precios respecto a los flujos sea «excesiva» es que, tal y como afirma Cochrane (2005: 396, énfasis en el original): «Resulta que, [...], “volatilidad

excesiva” es *exactamente* lo mismo que predictibilidad de los retornos. Cualquier cosa que diga sobre los precios que son “demasiado altos” o “demasiado bajos” necesariamente implica que los retornos subsecuentes serán demasiados bajos o altos al rebotar los precios a sus niveles correctos». No es de extrañar, por tanto, que surgiesen nuevos estudios sobre la predictibilidad de los retornos, a partir de indicadores de los flujos de las acciones tales como los dividendos o los beneficios, pero alargando el período a predecir. Shiller (1984) lo hizo sobre retornos del año siguiente respecto a la razón dividendo/precio, Campbell y Shiller (1988) sobre el logaritmo de dicha razón. Finalmente Fama y French (1988) afirmaron que la predictibilidad aumenta conforme lo hace el período de estudio.

La conclusión sería que si bien en el corto plazo no es posible predecir los retornos de los activos, sí lo es a más largo plazo; especialmente usando como indicador la razón dividendo/precio. Esto no es ninguna paradoja, al contrario: «Los resultados con diferentes horizontes no son hechos separados, sino reflejo de un único fenómeno subyacente. Si los retornos diarios son muy ligeramente predecibles por una variable lentamente cambiante, esa predictibilidad se va añadiendo en largos horizontes» (Cochrane 2005: 392). Una situación similar se daría en otros activos como bonos o divisas (Cochrane 2005: 426-435).

Dos críticas: la tesis Duhem-Quine y la confusión entre leyes y tendencias

¿Significa lo anteriormente expuesto que es posible predecir los retornos de los activos? ¿Que hemos encontrado una relación de *dependencia* entre *determinados valores* de una variable —la razón dividendo/precio por ejemplo— y otra variable como son los retornos futuros? ¿Que a través de los estudios empíricos podemos encontrar el factor de descuento? La respuesta es no por dos razones: (1) los supuestos que son necesarios para alcanzar esas conclusiones y que se incluyen dentro del test empírico y (2) la confusión entre tendencias y leyes, que afecta tanto a la predictibilidad de los retornos como a la búsqueda del factor de descuento.

En primer lugar, es importante saber qué supuestos se realizan para poder llevar a cabo los test empíricos sobre cada hipótesis. Cualquier resultado que lleve a rechazar una hipótesis, implica refutar el *conjunto* de todas las hipótesis y supuestos empleados en el test, sin que pueda determinarse si se rechaza uno solo de esos elementos, varios o todos ellos: la tesis Duhem-

Quine. Como escribió Quine (1961: 36-37): «Nuestras afirmaciones sobre el mundo exterior se enfrentan al tribunal de nuestra experiencia sensorial no individualmente sino como un cuerpo». Ya hemos visto que esto es un problema que afecta a los test del CAPM y a los primeros que se realizaron sobre la forma semi-fuerte de la EMH, pero en realidad afecta a cualquier test empírico e imposibilita su aplicación a las ciencias sociales.¹⁰⁴ Así, por ejemplo, Shiller (1981a) está rechazando la hipótesis de que la volatilidad de los precios de las acciones no es excesiva respecto a los dividendos realizados, que las expectativas *ex ante* de los inversores son óptimas,¹⁰⁵ que existe un factor de descuento representativo de todos los agentes y, además, que este no haya variado en 108 años. No significa esto que el autor no reconozca estas implicaciones, como él mismo afirma:

Otra forma de salvar la noción general de mercados eficientes es decir que nuestra medida de la incertidumbre sobre los dividendos futuros [...] subestima la verdadera incertidumbre sobre los dividendos futuros. Puede que el mercado fuese correctamente temeroso sobre movimientos mucho más grandes de los que finalmente ocurrieron. Uno es escéptico sobre eso, si tras un siglo de observaciones nada ocurrió que pudiese si quiera remotamente justificar los movimientos de los precios de las acciones. [...]. Puesto que el mercado no conocía con anterioridad y certeza el crecimiento y distribución de los dividendos que finalmente sería observado, no obstante, uno no puede estar seguro de que era equivocado considerar posibles grandes eventos que no tuvieron lugar. Tal explicación de la volatilidad del precio de las acciones, no obstante, es «académica», en el sentido de que depende fundamentalmente en variables no observables y que no pueden ser evaluadas estadísticamente (Shiller 1981a: 434, énfasis mío).

Debido a la tesis Duhem-Quine, la elección de *cuáles* de todas las hipótesis son rechazadas —por ejemplo rechazar la EMH— tampoco puede ser evaluada estadísticamente, sino que depende de una *teoría previa* y también es, por tanto, «académica».¹⁰⁶

Pasamos ahora al otro punto: la confusión entre leyes y tendencias. Ya vimos la diferencia en el capítulo 1, las primeras deben cumplirse siempre y cuando también lo hagan las condiciones iniciales necesarias, de no ser así quedan invalidadas puesto que son relaciones de *dependencia* entre distintos fenómenos que implican causalidad. Por el contrario, las tendencias son regularidades estadísticas que no conllevan causalidad y que pueden *cambiar con el tiempo*. Recordando las palabras de Popper (2002a: 106): «Una afirmación sobre la existencia de una tendencia es existencial, no universal». En este sentido, los análisis de predictibilidad tan solo nos pueden mostrar tendencias entre las variables ya que, si fuesen leyes, deberían darse de manera continuada en el tiempo. El hecho de que, por

ejemplo, alguno de los factores que «explicaban» unos mayores retornos de los activos hayan perdido poder explicativo con el tiempo es una muestra de ello:

Muchas de la primas de riesgo anómalas parece reducirse en el tiempo. El efecto de empresa pequeña desapareció completamente en 1980. [...]. No solo la *prima* del efecto de empresa pequeña desapareció, la variación en las betas y el retorno esperado relacionado con el tamaño ha desaparecido. [...]. Los últimos cinco años de elevados retornos del mercado han cortado la predictibilidad de la razón dividendo/precio a la *mitad* (Cochrane 2005: 452, énfasis en el original).

Si supiésemos, o alguien supiese, alguna ley que permitiese obtener información sobre los precios *concretos* que fuesen a existir en el futuro, es decir, sobre las valoraciones futuras de las personas, sería posible arbitrarlos respecto al precio presente. Si, por el contrario, solo disponemos de tendencias, que están sujetas a cambios en el tiempo, solo podemos especular sobre si permanecerán durante algún tiempo más, o si se modificarán y en qué sentido. En un mundo incierto, *las betas* —o cualquier otra medida estadística sobre regularidades entre determinadas variables y el precio de un activo— *no pueden ser arbitradas*, solo puede *especularse* sobre ellas ya que están sujetas a cambios en el tiempo.

De ahí el error de los modelos en los que, para alcanzar la eficiencia en el sentido de la EMH, una serie de inversores sofisticados se aprovechan de los errores de aquellos menos informados (Fama 1965: 37-38), ya que asumen que los primeros tienen un mejor conocimiento de sobre el «valor intrínseco» de los activos. Suponer que existe tal valor implica que podemos conocer, en el presente, el valor futuro de los flujos. No obstante, tan solo es posible especular sobre ellos, no predecirlos. Si fuésemos capaces de predecirlos, se podría arbitrar el precio actual y el valor intrínseco, algo que, en realidad, solo es posible hacer entre distintos precios *actuales* tal y como se vio en el capítulo 2.¹⁰⁷

No es solo al hablar de betas donde estamos hablando, en el fondo, de tendencias. Pueden existir tantas tendencias como variables seamos capaces de imaginar. Por ejemplo relacionadas con la volatilidad: «Grandes cambios *tienden* a ser seguidos por grandes cambios —de cualquier signo— y pequeños cambios *tienden* a ser seguidos por pequeños cambios» (Mandelbrot 1963: 418, énfasis mío). También las referidas a la reversión a la media por la que una variable tiende a su media histórica.¹⁰⁸ Incluso cuando el período que se abarca es el máximo posible, estamos hablando de

tendencias; así las afirmaciones tales como «la bolsa históricamente ha proporcionado un x% de rentabilidad anual» también se refieren a tendencias, no a leyes.¹⁰⁹

¿Tiene sentido, entonces, buscar empíricamente ese modelo matemático que se comporte estadísticamente del mismo modo que la distribución de los precios de un activo, tal y como proponen Mandelbrot y Hudson (2004: 121)? Una respuesta la proporcionó Keynes (1921: 443):

Nadie supone que podemos medir exactamente la probabilidad de una inducción. No obstante, muchas personas parecen creer en el tipo de argumento mucho más difícil y débil, de que donde la asociación bajo estudio ha estado en nuestra experiencia, no de manera invariable, sino meramente en una cierta proporción, podemos atribuir una medida definida a nuestras expectativas futuras y podemos reclamar certeza práctica para los resultados de predicciones que caen dentro de límites relativamente ajustados. Considerado fríamente, es una afirmación absurda, que habría sido rechazada universalmente hace mucho, si aquellos que la hiciesen no se hubiesen ocultado a los ojos del sentido común en un laberinto de matemáticas.¹¹⁰

5.6. LIQUIDEZ

Si hay un concepto económico en el que es necesario ser muy preciso al usarlo, debido a la cantidad de diferentes sentidos con los que se utiliza, es el de liquidez. Un concepto, por otro lado, no muy analizado en la economía financiera neoclásica. Como muestra, ni Cochrane (2005), ni Duffie (2001) ni LeRoy y Werner (2001) utilizan el término liquidez; en cambio, sí se encuentran menciones al de *bid-offer*, por ejemplo dentro de las denominadas restricciones de cartera (LeRoy y Werner 2001: 39-41): modelos de equilibrio en los que se tiene en cuenta que los activos no tienen un solo precio sino dos. En general, en lo que podríamos denominar «microeconomía financiera» el concepto de liquidez es *equivalente* al de negociabilidad. Como afirman Amihud, Mendelson y Pedersen (2005: 270) en su revisión de la literatura sobre el tema: «La liquidez es un concepto complejo. Dicho simplemente, la liquidez es el coste de operar un activo». Usando una analogía con la física Amihud, Mendelson y Pedersen (2005: 273, énfasis en el original) declaran: «La teoría de los precios de los activos estándar está basada en el supuesto de mercados sin *fricción* (o *perfectamente líquidos*)». El objetivo de estos estudios es analizar el impacto que tienen en los retornos, entre otros factores, el hecho de que los activos puedan tener diferentes *bid-offers*.

Si pasamos a la correspondiente «macroeconomía financiera», el concepto de liquidez se refiere a la cantidad de dinero y sustitutos monetarios que

existen en una economía:

La liquidez es definida normalmente como activos que pueden ser fácilmente convertidos en dinero, y ahora incluye la mayor parte de los activos financieros una vez que las innovaciones y el desarrollo financiero han permitido que sean fácilmente convertidos en dinero. En este sentido, la definición de dinero puede ampliarse para igualarse a liquidez (Han y Lee 2012: 3).

Usando liquidez en este sentido, vemos que está íntimamente relacionado con la capacidad de los agentes para financiarse mediante la emisión de pasivos financieros.

La liquidez global es un concepto vago usado de numerosas maneras, y su análisis riguroso es un reto. Dado el actual foco de atención en la estabilidad financiera, permítanme definirlo aquí simplemente como «facilidad de financiación» en el sistema financiero internacional (Caruana 2013: 2).

Este concepto está, obviamente, íntimamente relacionado con el ciclo económico.

Se puede apreciar la falta de análisis tanto de la liquidez, entendida como la mayor o menor liquidez de los flujos de los activos, como de la liquidez de los agentes. Dos aspectos sin los que no es posible comprender el funcionamiento del ciclo económico, tal y como veremos en la última parte de este trabajo, ya que sirven de enlace entre fenómenos micro y macroeconómicos.

5.7. FINANZAS CONDUCTUALES

El término «finanzas conductuales» se suele emplear para referirse a aquellas teorías que rechazan la modelización clásica del comportamiento de los agentes. En particular, la racionalidad tal y como se especifican en los modelos neoclásicos: agentes racionales con expectativas óptimas, cuyo fin es maximizar el consumo inter-temporal según unas preferencias que siguen funciones de utilidad von Neumann-Morgenstern. Vamos a distinguir dos tipos de críticas que se realizan desde el campo de las finanzas conductuales: (1) aquellas centradas en el uso de las funciones de utilidad von Neumann-Morgenstern como descripciones adecuadas de la acción de los agentes y (2) la existencia de *sesgos* en la toma de decisiones.

Crítica a las funciones de utilidad von Neumann-Morgenstern

La teoría de la utilidad esperada se basa en la existencia de cuatro axiomas postulados por von Neumann y Morgenstern (1953: 26-27):

- a) Completitud: un individuo siempre puede ordenar entre dos alternativas, puede considerarlas iguales o valorar una más que la otra.
- b) Transitividad: si A es preferido a B y, a su vez, B es preferido a C entonces se prefiere A a C.
- c) Continuidad: suponiendo que A es preferido a B que a su vez es preferido a C, existe una probabilidad p , para la que una combinación $pA + (1-p)C$, es igual de preferido que B.
- d) Independencia: suponiendo tres loterías A, B, C y, siendo A preferida a B, cualquier combinación lineal de A y C debe ser preferida a esa misma combinación lineal aplicada a B y C.

Una de las primeras críticas fue la conocida como «paradoja de Allais» (Allais 1953), en la que mediante preguntas a individuos se obtenían, de manera sistemática, respuestas que violaban el axioma de independencia. Más tarde, Simon (1955) propuso modelos intentando tener en cuenta los límites que tienen los individuos a la hora de obtener y procesar la información.

Una crítica más amplia fue la dada por Kahneman y Tversky (1979) que se refería no solo a los axiomas de von Neumann-Morgenstern, sino también al resto de supuestos usados en su aplicación en modelos económicos como, por ejemplo, el supuesto de que la función de utilidad esperada es cóncava, para reflejar la aversión al riesgo de los agentes. También, a través de cuestionarios sobre loterías, observaron de nuevo violaciones del axioma de la independencia: que los individuos valoran los posibles premios como pérdidas y ganancias, no como estados finales de su riqueza y que se comportan de forma diferente ante ganancias que ante pérdidas. Finalmente propusieron una función de valor para explicar el comportamiento observado: «hemos propuesto que la función de valor es (i) definida en desviaciones respecto al punto de referencia; (ii) generalmente cóncava para las ganancias y comúnmente convexa para las pérdidas; (iii) con una mayor pendiente para las pérdidas que para las ganancias» (Kahneman y Tversky 1979: 280).

Una de las consecuencias importantes de esta teoría es que los individuos, a diferencia del actor «racional» que tiene una función de utilidad esperada, pueden variar sus decisiones en función de cómo se le presente la información. Por ejemplo, las personas pueden generar diferentes «cuentas mentales» (Kahneman y Tversky 1984) de forma que, para un mismo problema en términos de resultados finales, la decisión final difiere en función de cómo se plantee.

¿Significa esto que es necesario sustituir la función de utilidad von Neumann-Morgenstern, dominante en economía financiera, por las

propuestas por Kahneman y Tversky para que los modelos sean precisos? La respuesta es no, ambas representaciones de la utilidad han sido generadas a partir de decisiones en entornos de *aleatoriedad*, donde tanto los resultados finales como sus distintas probabilidades son *conocidos*. Ninguna nos permite analizar las decisiones de los individuos ante la *incertidumbre*, donde el principal problema es que no es posible conocer, ni los resultados posibles, ni la distribución de probabilidades de cada estado futuro. Como afirma Vernon Smith (2008: 154-155), que las decisiones tomadas por los individuos no se ajusten al modelo Bayesiano no significa que sean errores sino que «el cerebro humano podría estar intentando resolver un problema diferente y más relevante» al planteado por situaciones de aleatoriedad: el hacer frente a la incertidumbre.

Sesgos

«La razón humana no puede comprender el conjunto de las causas de los acontecimientos. Pero la necesidad de buscar una causa es inherente al alma del hombre».

Guerra y Paz, XIII 3

Otra línea de investigación de las finanzas conductuales se centra en el análisis de determinados sesgos de los individuos al tomar decisiones. Como afirmaron Tversky y Kahneman (1974: 1124): «las personas confían en un número limitado de principios heurísticos que reducen las complejas tareas de evaluar probabilidades y predecir valores a operaciones más simples. En general, estas heurísticas son bastante útiles, pero en ocasiones conducen a importantes y sistemáticos errores». Enfrentados a determinados problemas, entre ellos situaciones de incertidumbre, las personas pueden recurrir a determinados «atajos» que generen errores en la toma de decisiones. Por ejemplo, es posible que a la hora de calcular la frecuencia de un evento, esta se obtenga en función de los casos que rápidamente se vienen a la memoria, sin tener en cuenta si son estadísticamente representativos o no; es lo que denominaron como «disponibilidad». La existencia de este y otros sesgos, genera errores sistemáticos y, por tanto, predecibles en el comportamiento humano.¹¹¹

Obviamente, uno de los campos donde estos sesgos tendrían un impacto es en las decisiones de inversión. Uno de los autores que exploró esta posibilidad es Shiller (1984: 465) quien afirmó: «Puesto que los inversores carecen de evidencia objetiva sobre los precios de los activos especulativos, el proceso por el que se derivan sus opiniones puede ser especialmente

social». Es decir, los precios de los activos serían dependientes de las opiniones del resto de individuos y las «modas», y no tanto de los flujos futuros de los activos. Incluso si existiesen inversores que se centrasen en los flujos futuros, dado que tienen un capital limitado, no conseguirían que los precios reflejasen el valor intrínseco de los activos ni reducir la «excesiva» volatilidad que las modas traen consigo.

La existencia de estos sesgos, por tanto, debe ser tomada en cuenta ya que pueden generar oportunidades de inversión aprovechándose de los sesgos de los inversores.¹¹² El problema, de nuevo, viene de la imposibilidad de saber *ex ante* si existirá un tipo de sesgo —estos no siempre deben darse, y pueden ser reconocidos y tenidos en cuenta a partir de ese momento—, cuál de ellos se dará y en qué medida: cuantificar científicamente su impacto en los precios. Teniendo en cuenta la incapacidad de conocer el valor intrínseco o flujos futuros de los activos, saber que existen sesgos en la toma de decisiones no nos permite obtener *leyes* con las que podamos capturar beneficios mediante el arbitraje, solo especular. Entender las reglas heurísticas a las que, *en ocasiones*, recurrimos en situaciones de incertidumbre nos permite aumentar nuestra comprensión del proceso de toma de decisiones, pero no *anticipar* los precios futuros de los activos.¹¹³

5.8. RESUMEN DE LAS CRÍTICAS

En este apartado vamos a resumir todas las críticas realizadas a lo largo de este capítulo; el orden será el siguiente: breve descripción de la teoría y principales críticas. En general, se observa que la principal característica, en común, de todas ellas es la de dejar a un lado la existencia de la incertidumbre.

Teoría: Arbitraje

Descripción: existe una situación de arbitraje cuando $hX \geq 0$ y $ph \leq 0$.

Crítica: si bien es cierto que los agentes valorarán positivamente aquellos activos cuyos flujos esperados sean positivos, no es posible predecir cuándo estos últimos lo serán.

Teoría: Ley del precio único

Descripción: si $hX = h'X$, entonces $ph = ph'$. Dos carteras cuyos flujos sean iguales deben tener el mismo precio en equilibrio.

Crítica: la incertidumbre limita el conocimiento de los flujos esperados de los activos y la aplicabilidad de la ecuación; específicamente, imposibilita su uso cuando hablamos de *expectativas* ya que no es posible arbitrarlas.

Teoría: Activo libre de riesgo

Descripción: activo cuyos flujos futuros son iguales en todos los estados de la naturaleza.

Crítica: la existencia de un activo cuyos flujos son seguros en cualquier situación es incompatible con la incertidumbre.

Teoría: Activos Arrow-Debreu

Descripción: activo cuyo flujo es 1 para un estado de la naturaleza y 0 para el resto.

Crítica: como para el caso del activo libre de riesgo, los activos Arrow-Debreu son incompatibles con la incertidumbre.

Teoría: Modelo basado en el consumo

Descripción: $E(R^i) = R^f - \frac{\text{cov}(v^i, R^f)}{E(v^i)}$

Crítica: exige suponer la existencia del activo libre de riesgo, que todos los agentes tienen las mismas expectativas sobre los flujos futuros —que son completas, por lo que se elimina la incertidumbre— y, además, que los valoran de la misma manera.

Teoría: CAPM – *Capital Asset Pricing Model*

Descripción: $E(R^i) = E(R^{m0}) + \beta[E(R^m) - E(R^{m0})]$

Crítica: se basa en los mismos supuestos que el modelo basado en el consumo, añadiendo que las preferencias de todos los agentes son media-varianza.

Teoría: APT – Arbitrage Pricing Theory

Descripción: $E(R^i) = \alpha + \sum_{j=1}^k \beta_j F_j + \varepsilon_i$

Crítica: exige conocer con certeza los factores que afectan causalmente y a priori a los flujos de todos los activos.

Teoría: EMH – *Efficient Market Hypothesis*

Descripción: los precios reflejan completamente la información disponible haciendo imposible predecir los precios futuros de los activos financieros.

Crítica: si bien es cierto que no es posible predecir los precios futuros de los activos, esto no implica que dichos precios hayan de seguir *a priori* una determinada distribución.

Teoría: Análisis empíricos e inducciones

Descripción: es posible obtener empíricamente los datos necesarios para obtener un modelo que replique la realidad.

Crítica: puesto que las valoraciones de los agentes son impredecibles, no es posible conseguir un modelo que replique los precios generados mediante el proceso de mercado. Los estudios realizados en este sentido caen en la confusión entre leyes y tendencias y en la tesis Duhem-Quine.

Teoría: Liquidez

Descripción: liquidez igual a transmisibilidad.

Crítica: liquidez y negociabilidad son fenómenos relacionados pero diferentes; la negociabilidad histórica no es un buen indicador de la liquidez.

Teoría: Finanzas conductuales

Descripción: crítica a los modelos de valoración neoclásicos y estudio de los sesgos en la toma de decisiones.

Crítica: tanto la crítica a la función de utilidad von Neumann-Morgenstern como el estudio de los sesgos son útiles, pero a partir de ellos tampoco es posible construir una función que determine cómo valoran los individuos.

«Definitions are dogmas; only the conclusions drawn from them can afford us any new insight».

KARL MENGER, citado en Popper (1992: 33)

PARTE II
APLICACIÓN
DE LA TEORÍA GENERAL
CAPÍTULO 6
INSTRUMENTOS

El objetivo de este capítulo es explicar, en primer lugar y a partir de lo expuesto anteriormente, los dos activos financieros más utilizados como inversión: las acciones y las deudas o crédito. Por último, se analiza un caso especial, el del dinero y los sustitutos monetarios. El orden elegido refleja la necesidad de entender el funcionamiento del crédito antes de poder comprender el dinero y los sustitutos monetarios.

6.1. LA ACCIÓN Y EL BENEFICIO

Una acción es una parte alícuota del pasivo de una sociedad que representa su propiedad y, por tanto, tiene derecho al beneficio generado. Cuanto mayor sea el beneficio esperado de una empresa más se valorará su acción *ceteris paribus*. Como se explicó en el capítulo 3, existe una transferencia de incertidumbre entre accionistas y acreedores de una misma actividad productiva; los primeros asumen una mayor incertidumbre en cuanto a los flujos que obtienen: los acreedores reciben *en primer lugar* los flujos que les corresponden que, además, están prefijados. Solo cuando los acreedores hayan recibido esa corriente dineraria, y la actividad productiva en cuestión haya generado unos mayores ingresos, podrán los accionistas tomar su parte. Tanto acreedores como accionistas obtienen sus flujos de la actividad productiva en su conjunto, pero los primeros están relativamente protegidos por la existencia de los segundos que, por esta razón, tienen derecho a recibir toda la corriente monetaria generada tras pagar a los factores productivos y acreedores; por ello se dice que los accionistas están *subordinados* a los acreedores.

El dividendo es la parte del beneficio de una empresa que se distribuye entre los accionistas. Que la empresa genere un beneficio durante un

período no implica que los accionistas se apropien de él inmediatamente; es posible que decidan que sea reinvertido por la compañía, haciendo que su balance aumente por los activos que se adquieran con ese beneficio — incluyendo el dinero si se decide no reinvertir en procesos productivos— y por el incremento del pasivo correspondiente. Es importante destacar que cualquier pasivo compuesto por los beneficios no distribuidos de una empresa *también se subordina* a los acreedores, hasta el momento en el que se distribuye entre los accionistas.

Las acciones y la TIR

A diferencia de las deudas, las acciones se caracterizan por no tener unos flujos predeterminados, ya que dependen de los beneficios futuros de la actividad productiva. De este modo, resulta más difícil —o arbitrario— realizar cálculos sobre rentabilidades esperadas —incluyendo la TIR— que en las deudas, donde normalmente se *asume* por simplicidad que los flujos predeterminados serán satisfechos. No significa esto que los agentes, mediante sus precios de compra y venta, no reflejen a través del proceso de mercado sus expectativas sobre los flujos futuros, sino que es más difícil obtener una medida sobre ellas. Uno de los indicadores más empleados es el PER, que proporciona la relación entre el precio de mercado y el beneficio:

$$\text{Price to Earnings Ratio (PER)} = \frac{\text{Precio de Mercado por Acción}}{\text{Beneficio Neto por Acción}}$$

La inversa del PER proporciona la rentabilidad que se obtendría si los beneficios se mantuviesen constantes. Tanto el PER como su inversa resultan más inciertos que la TIR de un bono, ya que necesitan realizar un supuesto más restrictivo: que el beneficio no varía en el tiempo. Más adelante, en el apartado 7.2, se analizarán más indicadores a partir de diferentes magnitudes contables.

La liquidez de las acciones

Ya vimos en el capítulo 3 que para una misma empresa una deuda será más líquida que una acción; la razón es que los flujos de la acción serán mucho más inestables que los de la deuda y, por tanto, menos se asemejarán a una cantidad fija de dinero. No significa esto que todas las acciones sean del mismo modo ilíquidas; para comparar la liquidez de las acciones de dos empresas diferentes se ha de tener en cuenta:

- a) Desde el punto de vista del activo de la empresa: cuanto mayor (menor) sea la liquidez de los outputs e inputs utilizados en el proceso productivo, mayor (menor) será la liquidez de dicho proceso y, por ello, mayor la liquidez de la acción *ceteris paribus*.
- b) Desde el punto de vista del pasivo de la empresa: cuanto mayor (menor) sea la parte de la estructura financiera compuesta por deuda, más (menos) ilíquida será la acción. Un mayor endeudamiento del agente hará que, *ceteris paribus*, los flujos que reciban los accionistas sean más inestables —se necesitan unos mayores flujos para pagar a los acreedores antes de que sea posible remunerar a los accionistas—.
- c) Desde el punto de vista de la estructura financiera: cuanto mayor (menor) sea el descalce de plazos o riesgos que se realice mediante la estructura financiera de la empresa, más (menos) ilíquida será también su acción, ya que será necesario repagar sus deudas *antes* de recibir los flujos netos —ingresos menos gastos— generados por su activo, siendo los accionistas los primeros en asumir pérdidas si esto no es posible; y, además, existe una mayor probabilidad de que dichos flujos no sean suficientes para atender las obligaciones financieras del agente como se vio en el capítulo 3.

El poder adquisitivo futuro del dinero y las acciones

¿Existe alguna relación entre cambios en el poder adquisitivo del dinero y el valor de las acciones? Es importante tener en cuenta que toda modificación del valor del dinero es el efecto de un cambio de la estructura de precios de los bienes de una economía: puesto que el dinero es también un bien —los agentes lo valoran para alcanzar fines—, un cambio en su poder adquisitivo implica una variación en los precios *relativos* de los bienes. Por tanto, cualquier cambio en las expectativas del valor del dinero vendrá acompañado por variaciones en los precios relativos, que *pueden alterar* las expectativas de los flujos futuros de los activos financieros.

Para el caso de las acciones, al provenir su valor de la corriente de beneficios futura de la estructura productiva que financia, todo dependerá del impacto que tenga el cambio en los precios sobre los gastos e ingresos de dicha actividad. Por ejemplo, para una caída del poder adquisitivo del dinero supongamos que se espera, al mismo tiempo, que los beneficios en términos monetarios de una empresa se vean afectados de manera que compensen el menor valor futuro del dinero; en este caso, el precio de la

acción subiría por una cantidad equivalente a la de la pérdida de poder adquisitivo del dinero, contrarrestándola. Si las expectativas son que los beneficios suban más que la caída del valor del dinero, el valor de la acción aumentará. Si, por el contrario, la combinación de ingresos y gastos esperados no fuese capaz de generar un incremento de beneficios para contrarrestar el menor poder adquisitivo del dinero, habría una caída de la valoración.

Por tanto, vemos que la relación entre cambios del poder adquisitivo del dinero y el valor de las acciones no es la misma en todos los casos, sino que depende del impacto que el cambio esperado en la estructura de precios tenga sobre los flujos esperados del activo.

6.2. LAS DEUDAS Y EL TIPO DE INTERÉS

«Es mejor no hacer promesas que hacerlas y no cumplirlas».

ECCLESIASTÉS 5:5

Una deuda es una *promesa* de pago: un agente se compromete a entregar algo a otro en el futuro. Para el deudor la deuda es un pasivo, para el acreedor un activo. Existen tantas deudas como promesas se puedan hacer, no obstante, solo analizaremos aquellas expresadas en dinero; aunque muchas otras pueden ser utilizadas como activos financieros, estas son las más comunes y pueden ayudar a entender cualquier otro tipo.

Los factores que definen los flujos futuros de una deuda son (1) las cantidades a pagar y (2) el momento en el que se deben entregar. La cantidad o cantidades a pagar pueden estar determinadas en el momento en el que se crea la deuda, o serlo más adelante; lo mismo ocurre con el (los) momento(s) en los que se deben entregar los flujos, puede(n) ser conocido(s) de antemano o no. Por supuesto, que uno o ambos factores sean conocidos, en el momento en el que se crea la deuda, no garantiza que se cumplan, al tratarse de eventos futuros e inciertos. Por esta razón, las deudas son algo más que pagos diferidos y, como veremos más adelante, los agentes tomarán diversas medidas encaminadas a asegurar el pago de los flujos adeudados.

El caso en el que los flujos y el período en el que se intercambian son conocidos es el más básico. Por ejemplo, cuando un agente A entrega una cantidad determinada de dinero a B con la condición de que este último se la devuelva, más unos intereses, en un año. Un ejemplo del caso opuesto es

cuando A puede pedir a B que le entregue la cantidad inicial más los intereses cuando crea oportuno.

A lo largo de este capítulo vamos a usar los siguientes conceptos relacionados con las deudas:

- Nominal: importe de la deuda.
- Intereses: remuneración que el deudor debe satisfacer; pueden ser implícitos o explícitos.
- Vencimiento: momento(s) en el que la deuda es exigible.
- Precio: precio en porcentaje sobre el nominal al que se puede comprar o vender una deuda. Como cualquier otro bien, las deudas tienen bid y offer.
- Efectivo: resultado de multiplicar el nominal por el precio;¹ es la cantidad que se presta/toma prestado al inicio de la deuda.

Los intereses explícitos son aquellos que no están incluidos en el nominal. Por ejemplo, supongamos que A le presta 1.000 u.m. a B a cambio de que este último se las devuelva en un año más 50 u.m. en concepto de intereses; estas 50 u.m. representan intereses explícitos.

Los intereses implícitos están incluidos en el nominal. Siguiendo con el ejemplo anterior, A le podría prestar 950 u.m. a B —el efectivo— a cambio de que, dentro de un año, B le entregue 1.000 —el nominal—. Las 50 u.m. de diferencia representan intereses implícitos ya que se encuentran recogidos en el nominal; este caso también se puede interpretar como que el deudor vende el nominal de su deuda por un precio menor del 100% del nominal, en este ejemplo al 95%.

La distinción entre tipo de interés y preferencia temporal

Un concepto íntimamente relacionado con el de deuda es el del tipo de interés, que mide los intereses en relación al efectivo. Mediante el tipo de interés podemos comparar los intereses de deudas con diferentes nominales y ver las distintas rentabilidades que cada una ofrece.

Supongamos tres deudas del mismo deudor, todas con vencimiento a un año:

- (a) Nominal de 500 u.m. e intereses explícitos de 60 u.m.
- (b) Nominal de 500 u.m. e intereses implícitos de 60 u.m.
- (c) Nominal de 700 u.m. e intereses explícitos de 75 u.m.

¿Cuál de ellas proporciona una mayor rentabilidad para el acreedor? Para saberlo, podemos aplicar la fórmula de rentabilidad esperada descrita en el capítulo 4, obteniendo los siguientes resultados:

- (a) $(560 - 500)/500 = 12\%$
- (b) $(500 - 440)/440 = 13,64\%$

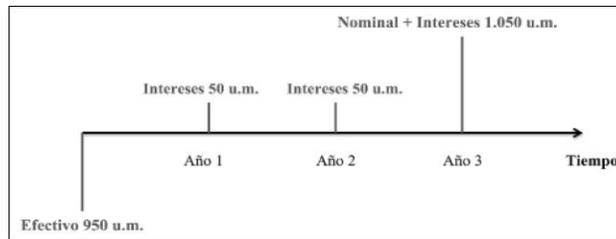
$$(c) (775 - 700)/700 = 10,71\%$$

La rentabilidad de la segunda de las deudas es la mayor, a pesar de que los intereses totales son menores que los de la tercera e iguales a los de la primera. Pero el hecho de que sea necesario prestar un menor importe inicial —440 u.m.— inclina la balanza a su favor desde el punto de vista de la rentabilidad. Para comparar deudas con diferentes vencimientos se debe usar la fórmula de la rentabilidad anualizada.

Cuando existen flujos intermedios que se intercambian antes del vencimiento, es necesario usar la TIR o *rentabilidad a vencimiento* de la deuda. Por ejemplo, supongamos una deuda con un nominal de 1.000 u.m., vencimiento a tres años, intereses explícitos de 50 u.m. anuales y pagaderos al final de cada año y que se ofrece a un precio del 95%. En este caso tendríamos unos flujos con la siguiente forma:

ILUSTRACIÓN XVII

EJEMPLO DE UNA DEUDA CON MÁS DE UN FLUJO



Desde el punto de vista del acreedor, los flujos de esta deuda son equivalentes a un pago inicial de 950 u.m., seguido por dos ingresos de 50 u.m. al final del año 1 y 2 y, por último, un flujo final de 1.050 u.m. que recoge los intereses correspondientes al año 3 más el nominal.

TABLA 11

EJEMPLO DE FLUJOS DE UNA DEUDA

Tiempo	Flujo
Momento inicial	-950 u.m.
Final año 1	+50 u.m.
Final año 2	+50 u.m.
Final año 3	+1.050 u.m.

Aplicando la TIR [8] para una deuda con intereses, o cupones fijos:

$$P = \frac{c}{(1+y)} + \frac{c}{(1+y)^2} + \dots + \frac{c+n}{(1+y)^T} \quad [30]$$

Donde P es el precio, c el cupón, n el nominal, y la TIR o *rentabilidad a vencimiento* y T el número de períodos hasta el vencimiento. Si estamos usando como períodos los años, tendremos una rentabilidad anualizada a

vencimiento. Se puede observar la relación inversa entre precio de una deuda y rentabilidad, *ceteris paribus*: a mayor rentabilidad menor precio y viceversa.

Aplicando la fórmula para el ejemplo propuesto:

$$950 = \frac{50}{(1+y)} + \frac{50}{(1+y)^2} + \frac{1.050}{(1+y)^3}$$

Se obtiene como resultado $y = 6,90\%$. Es decir, comprando esta deuda y recibiendo todos los flujos a los que da derecho obtendremos, bajo dos supuestos, una rentabilidad anualizada del 6,90% durante tres años. Siguiendo la relación inversa entre precio y rentabilidad, la TIR para un efectivo de 900 u.m. —un precio del 90%— sería del 8,95 %; y del 5% para un efectivo de 1.000 u.m.

Los supuestos que usa la TIR son los siguientes:

- Los flujos intermedios se reinvierten hasta el vencimiento a un tipo de interés igual a la TIR. La posibilidad de no alcanzar esta rentabilidad en los flujos futuros se conoce como riesgo de reinversión.
- Los flujos se reciben en su totalidad y en el momento acordado.

Este segundo supuesto es el más importante. Ya hemos visto que en un mundo incierto no podemos estar seguros de recibir un flujo futuro, aunque esté acordado de antemano; en toda deuda existe la posibilidad de impago, por pequeña que sea, por parte del deudor. Como ya se dijo, este es el denominado *riesgo de crédito*. Es por ello que toda TIR calculada sobre los flujos predeterminados de una deuda —que a partir de ahora llamaremos TIR nominal— es una rentabilidad *esperada* que asume *que no existe riesgo de crédito*.

Por tanto, no se debe confundir el tipo de interés de una deuda —su TIR nominal—, por solvente que sea el deudor, con la preferencia temporal. Para que ambos fuesen iguales deberíamos asumir (1) que no existe riesgo de crédito, un supuesto inasumible en un mundo incierto, (2) que los flujos se pueden reinvertir a una tasa igual a la TIR con total certidumbre y (3) que el valor del dinero se mantiene sin cambios para el conjunto de los agentes, igualmente inasumible. Así, es importante que distingamos entre el concepto de tipo de interés y el de preferencia temporal, y no igualarlos. Tampoco es correcto identificar el tipo de interés con el valor temporal del dinero como hizo, por ejemplo, Fisher (1907: 3): «El tipo de interés de cualquier comunidad es un índice de la preferencia, en dicha comunidad, de un dólar de renta presente sobre un dólar de renta futura».¹¹⁵ Por estas

razones, aunque la preferencia temporal siempre es positiva, pueden darse tipos de interés negativos.¹¹⁶

Siguiendo este razonamiento, vemos también que el tipo de interés dista de ser único; al contrario, *existen tantos tipos de interés como deudas*. Puesto que cada deuda tiene su propia TIR nominal, tiene su propio tipo de interés.

El proceso de mercado en las deudas

«Si se asume que mil francos y una promesa de mil francos tienen exactamente el mismo valor, [...]; si estas dos cosas son equivalentes, ¿por qué pide prestado la gente?».

TURGOT (2012: 216)

Ya vimos en el capítulo 2 que el proceso de mercado se genera por desigualdades en las valoraciones de los bienes. El mercado de deuda, donde se juntan demandantes y ofertantes de deudas, no es una excepción; cuando un agente compra una deuda toma la posición de prestamista del emisor de la deuda. Como en el resto de mercados, tenemos dos precios: *bid* y *offer* que, a través de la fórmula de la TIR nominal, pueden transformarse en TIR de compra y TIR de oferta. También es posible recorrer el camino contrario y, a partir de estas últimas, obtener los primeros. Cuando un agente valore menos (más) el dinero correspondiente al precio de una deuda que dicha deuda, la comprará (venderá). Debido a la relación inversa entre precio y tipo de interés, una mayor (menor) valoración de una deuda respecto al dinero implicará una subida (caída) de su precio y una caída (aumento) de su tipo de interés.

La relación entre el cambio en la TIR y en el precio depende del tiempo que debe transcurrir hasta el vencimiento de la deuda: a mayor (menor) vencimiento, más (menos) variará el precio ante un cambio determinado en la TIR *ceteris paribus*. Equivalentemente, un cambio determinado en el precio implicará una menor (mayor) variación en la TIR cuanto mayor (menor) sea el vencimiento. Supongamos dos deudas, sin cupones, con una TIR nominal del 5% y nominal 100 u.m., la primera con vencimiento dos años y la segunda con tres. En la Tabla 12 vemos cómo cambiará el precio ante variaciones en la [TIR](#):

TABLA 12

EJEMPLO DEL EFECTO DEL VENCIMIENTO EN LA TIR

	TIR Nominal				
	0,0%	2,5%	5,0%	7,5%	10,0%
Precio deuda 1	100,00	95,18	90,70	86,53	82,64
Precio deuda 2	100,00	92,86	86,38	80,50	75,13

Para la deuda 1, con un vencimiento de dos años, el cambio en precio — ante las mismas variaciones en su TIR nominal— es menor que el cambio en el precio de la deuda 2. Por ejemplo, ante una caída de la TIR desde el 5% hasta el 2,5%, el precio de la deuda 1 sube en 4,48 u.m., mientras que para la deuda 2 el incremento es de 6,48. La razón es que, para calcular su precio, el flujo final de ambas deudas —100 u.m.— es descontado, para la de vencimiento igual a dos años a $(1+TIR)^2$, y a $(1+TIR)^3$ para la que vencerá en tres años. Por tanto, el precio de esta última será más sensible ante cambios en su TIR nominal.¹¹⁷ Si suponemos una deuda compuesta por la *suma* de las deudas 1 y 2, vemos que la mayor parte de su sensibilidad ante cambios en la TIR provendrá de los flujos más alejados, representados en este caso por los de la deuda 2.

Una forma de estimar la sensibilidad del precio ante cambios en la TIR nominal es la duración modificada, que mide el cambio porcentual del precio ante variaciones de 100 puntos básicos —1%— en la TIR. Para poder calcularla es importante primero obtener la duración de Macauly, que mide el plazo efectivo hasta el vencimiento de una deuda:

$$\text{Duración Macauly} = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{FC_{t \cdot t}}{(1+TIR)^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{FC_t}{(1+TIR)^t}}$$

Y a partir aquí obtener la duración modificada:

$$\text{Duración modificada} = \text{Duración Macauly} (1 + TIR)$$

Hay que tener en cuenta que la duración modificada *varía* con el paso del tiempo y con cambios en la TIR.¹¹⁸

Es importante señalar que, al variar las valoraciones de los agentes sobre las deudas, el precio de estas cambiará, de forma que la TIR nominal obtenida a partir de los precios de mercado podrá ser diferente a la TIR original del momento en el que se generaron, si así son valoradas por los agentes en función de sus tres elementos básicos: expectativas sobre flujos futuros, preferencia temporal y expectativas del poder adquisitivo del dinero.¹¹⁹ Del mismo modo, *el precio* de cualquier contrato con unos flujos futuros predeterminados —por ejemplo un contrato de alquiler transmisible— fluctuará siguiendo las valoraciones y expectativas de los agentes.

El proceso de mercado, en el caso de las deudas, ejercerá también la misma labor coordinadora que para cualquier otro bien o activo, transmitiendo la información sobre las valoraciones de los agentes.

El riesgo de crédito y la TIR

Como vimos en el capítulo 2, existe una relación positiva entre los flujos monetarios esperados de un activo y su valoración *ceteris paribus*. Por esta razón, la expectativa subjetiva que determina el riesgo de crédito tendrá su reflejo en la TIR de una deuda. Supongamos un agente que está considerando comprar una de entre estas dos deudas iguales pero de distintos deudores:

TABLA 13

EJEMPLO DEL IMPACTO DEL RIESGO DE CRÉDITO EN LA TIR (I)

Tiempo	Flujos deuda 1	Flujos deuda 2
Momento inicial	-100 u.m.	-100 u.m.
Final año 1	+5 u.m.	+5 u.m.
Final año 2	+5 u.m.	+5 u.m.
Final año 3	+105 u.m.	+105 u.m.

Sabemos que ambas tienen una TIR *nominal* del 5%; pero ahora supongamos que el agente estima que el deudor 1 es perfectamente solvente, mientras que el 2 tiene una probabilidad del 5% de no poder hacer frente al pago del último año —lo que de ahora en adelante denominaremos como probabilidad de impago— y, además, que en caso de no ser capaz de satisfacer ese último flujo, sí podría entregar 90 u.m., lo que se conoce como recuperación o *recovery*. Con estas expectativas —por supuesto subjetivas— tendríamos:

TABLA 14

EJEMPLO DEL IMPACTO DEL RIESGO DE CRÉDITO EN LA TIR (II)

Tiempo	Flujos esperados deuda 1	Flujos esperados deuda 2
Momento inicial	-100 u.m.	-100 u.m.
Final año 1	+5 u.m.	+5 u.m.
Final año 2	+5 u.m.	+5 u.m.
Final año 3	+105 u.m.	+104,25 u.m.

El único flujo que cambia es el último esperado de la deuda 2, que es igual a:

$$104,25 = [(1 - 5\%) * 105] + (5\% * 90)$$

Fórmula que podemos generalizar del siguiente modo:

$$E(FC_i) = [(1 - p_d) * FC_i] + (p_d * r) \quad [31]$$

Donde $E(FC_i)$ es la expectativa subjetiva del flujo de caja i , p_d la probabilidad de impago y el *recovery* está representado por r . Por supuesto, el *recovery* siempre será menor que el flujo nominal. Para el resto de flujos de ambas deudas, vemos que la fórmula aplica siendo $p_d = 0$ o $r = FC_i$. Si calculamos la TIR sobre los flujos esperados, la TIR *esperada*, vemos que para la deuda 1 sigue siendo 5%, pero para la 2 cae hasta el 4,76%. Para que la TIR esperada de ambas deudas fuese 5%, el precio de la deuda 2 debería caer —siguiendo la relación inversa entre rentabilidad y precio— hasta aproximadamente 99,35 u.m., que equivale a una TIR *nominal* del 5,24%.¹²⁰

De esta forma, observamos que existe una relación directa entre el riesgo de crédito estimado para una deuda —ya sea a través de una *mayor* probabilidad de impago, una *menor* recuperación o una combinación de ambas— y su TIR nominal. Por tanto, existe una relación inversa entre riesgo de crédito y precio.

Puesto que en el mercado solo es posible observar las TIR nominales, ¿podemos obtener, a partir de ellas, las expectativas de los agentes respecto a la probabilidad de impago y la recuperación? La respuesta es no por cuatro razones:

a) La no existencia de un deudor perfectamente solvente. Para obtener los flujos esperados, debemos poder comparar la TIR nominal de la deuda con una TIR, con los mismos flujos, pero sin riesgo de crédito;¹²¹ solo así es posible comparar cantidades de dinero en distintos períodos. No obstante, y como ya se ha dicho, no existe una deuda completamente libre de riesgo de crédito.

b) Imposibilidad de distinguir entre probabilidad de impago y *recovery*. Incluso suponiendo que existiese un deudor perfectamente solvente, solo tendríamos las diferentes TIR esperadas a partir de las cuáles obtener las pérdidas esperadas —la diferencia entre los flujos predeterminados y los esperados, $[FC_i - E(FC_i)]$ —, pero no podemos conocer ni la probabilidad de impago, ni el *recovery* ni su distribución entre cada uno de los flujos.

En el ejemplo anterior, puesto que asumimos una deuda sin riesgo de crédito alguno y con los mismos flujos que otra con riesgo de impago, obtenemos la pérdida esperada como la diferencia de precios entre ambas. En este caso 0,65 u.m. —aproximadamente— sería la pérdida esperada

actualizada a valor presente, usando la TIR «sin riesgo de crédito». Esas 0,65 u.m. son equivalentes a la pérdida esperada de 0,75 u.m. dentro de tres años actualizada al 5%, es decir, $0,65 = 0,75/(1,05)^3$. Pero también es cierto que $0,65 = 0,71/(1,05)^2$, es decir, sería posible que las expectativas de pérdida se centrasen en el cupón del año 2, por un valor de 0,71 u.m. Cualquier combinación de pérdidas esperadas futuras que, actualizada a la TIR nominal de la deuda considerada segura, sea igual a 0,65 u.m. es factible, dada la información disponible en el mercado: la diferencia de TIR nominales y precio entre las dos deudas.

De este modo, la pérdida esperada es igual a:

$$PE_j = \sum_{i=1}^T \frac{FC_i - E(FC_i)}{(1+y^f)^i} \quad [32]$$

Donde PE_j es la pérdida esperada en el presente de la deuda j —la diferencia de precios entre su precio y el de otra deuda con los mismos flujos pero sin riesgo de crédito—, i es el período de cada flujo, $E(FC_i)$ el flujo esperado para el período i , FC_i el valor nominal de dicho flujo y, por último, y^f es la TIR sin riesgo de crédito.¹²² Sabemos también que cada flujo esperado se puede describir como una combinación de una probabilidad de impago y un *recovery para cada período*. Asumiendo que pudiésemos observar la pérdida esperada y, por tanto la TIR esperada, tendríamos un sistema de una ecuación y un número de incógnitas igual a $2i$.¹²³

c) La diferente valoración de una misma rentabilidad esperada. Que las TIR esperadas de dos deudas, una sin riesgo de crédito y otra con él, sean iguales no significa que sean valoradas de igual manera ya que los flujos varían. Uno de ellos es conocido y el otro sujeto a cambios. Siguiendo con el ejemplo, si los flujos predeterminados de la deuda con riesgo de crédito son satisfechos por el deudor, la rentabilidad obtenida será mayor que la correspondiente a la deuda segura. Si, por el contrario, solo se obtiene el *recovery* en el último pago, la TIR sería del 0%. Puede haber agentes que prefieran asumir ese riesgo —y en diferente medida— y otros que no, y eso se reflejará en las valoraciones.¹²⁴

d) No todas las diferencias en los tipos de interés de las deudas corresponde al riesgo de crédito. Que el riesgo de crédito afecte a la TIR nominal no implica que toda diferencia de TIR sea determinada por él.

Por ejemplo, y como vimos en el capítulo 4, si tenemos dos deudas que asumimos tienen el mismo riesgo de crédito, pero una posee una característica permanente que la hace más negociable que otra —como una mayor estandarización—, puede ser más valorada por los agentes, de forma que cotice con una menor TIR nominal.¹²⁵ Otro factor relevante en estas diferencias vendrá dado por los diferentes grados de monetización; una deuda empleada como sustituto monetario tendrá un menor tipo de interés *ceteris paribus*.

Por tanto, el riesgo de crédito viene determinado por las expectativas subjetivas de los agentes, que se forman mediante el proceso de mercado, sobre la probabilidad y severidad de un impago por parte de un deudor. Cuanto mayor (menor) sea la probabilidad de impago esperada o menor (mayor) la cantidad que se espere recuperar, mayor (menor) será el riesgo de crédito, lo que se traducirá en una mayor (menor) TIR nominal y un menor (mayor) precio *ceteris paribus*. De este modo, *los agentes también reflejan sus expectativas sobre el riesgo de crédito de cualquier deuda — junto con otros factores— a través de los precios generados mediante el proceso de mercado*. No obstante, no es posible, a partir de los precios observables, conocer el riesgo de crédito que los agentes asignan a una deuda. A pesar de ello, sí podemos *especular* sobre este factor de riesgo, como se dijo en el capítulo 4, *asumiendo* conocer varias de las variables que influyen en el riesgo de crédito.

También hemos visto cómo la TIR puede recoger las expectativas sobre los flujos de caja futuros esperados; del mismo modo podría incorporar las expectativas sobre el poder adquisitivo futuro del dinero. Matemáticamente es equivalente usar unos flujos fijos futuros y modificar la TIR en función del mayor o menor riesgo de no obtenerlos en términos reales, que modificar los flujos en función del riesgo estimado —incluyendo el poder adquisitivo del dinero— dejando constante la TIR que, en este caso, sí equivaldría a la preferencia temporal. No obstante, a pesar de que matemáticamente sea posible obtener un mismo resultado mediante estas dos vías, para la fórmula de valoración de activos es preferible utilizar una aproximación mediante la segunda, porque así podemos derivar el valor de los activos de tres conceptos *económicos* diferenciados: las expectativas sobre los flujos de caja, la preferencia temporal y la expectativa del poder adquisitivo del dinero.

La curva de tipos de interés o Estructura Temporal de los Tipos de Interés (ETTI)

Una curva de tipos de interés se crea agrupando deudas con distintos vencimientos, con una deuda para cada vencimiento. Lo normal es, para evitar que las TIR nominales se vean afectadas por riesgos de crédito muy dispares, calcular las curvas de tipos de interés con deudas de un mismo deudor o emisor.

El tipo de interés de cada vencimiento puede provenir de deudas con un solo flujo o con más de uno. El término Estructura Temporal de los Tipos de Interés (ETTI) se refiere a curvas de tipos de interés obtenidas a partir de deudas con un solo flujo, también conocidas como bonos *cupón cero* y cuyas TIR se denominan *spot rates*. Como lo normal es que los tipos de interés observables en la realidad sean de deudas con más de un flujo, se transforman en *spot rates* (Fabozzi 2005: 142-148). Para ello, necesitamos una primera deuda con un solo flujo, cuya TIR será igual al *spot rate* a ese plazo; luego otra deuda con dos flujos, el primero de ellos con un plazo *igual* al vencimiento de la primera deuda; otra deuda con tres flujos, el primero coincidente en el tiempo con el vencimiento de la primera deuda y el segundo con el vencimiento de la segunda, y así sucesivamente. Por definición, el *spot rate* para el vencimiento de la segunda deuda es aquél que iguala:

$$P_2 = \frac{c}{(1+s_1)} + \frac{c+n}{(1+s_2)^2}$$

Donde s_1 es el *spot rate* para el primer plazo, igual a la TIR de la primera deuda, s_2 es el *spot rate* para el segundo plazo, P_2 el precio de la deuda con dos flujos, c su cupón y n su nominal. Puesto que todas las variables, menos s_2 , son observables, es posible despejarlo. Una vez conocido s_2 , ya podemos despejar s_3 :

$$P_3 = \frac{c}{(1+s_1)} + \frac{c}{(1+s_2)^2} + \frac{c+n}{(1+s_3)^3}$$

Y así sucesivamente hasta llegar al último período T :

$$P_T = \frac{c}{(1+s_1)} + \frac{c}{(1+s_2)^2} + \dots + \frac{c+n}{(1+s_T)^T}$$

Mediante esta transformación obtenemos la ETTI para ese emisor. Una de las ventajas de obtener los tipos de cupón cero es que nos permiten obtener el valor presente de un flujo si lo multiplicamos por la inversa del *spot rate*,

al que se denomina factor de descuento.¹²⁶ Esto es así porque, a diferencia de lo que ocurre con la TIR de una deuda con más de un flujo, en los *spot rates* no existen flujos intermedios que se asumen reinvertidos a esa misma TIR.

Supongamos, como ejemplo, dos ETTI que podrían corresponder a dos emisores diferentes en un mismo momento, o a un solo deudor en dos momentos diferentes.

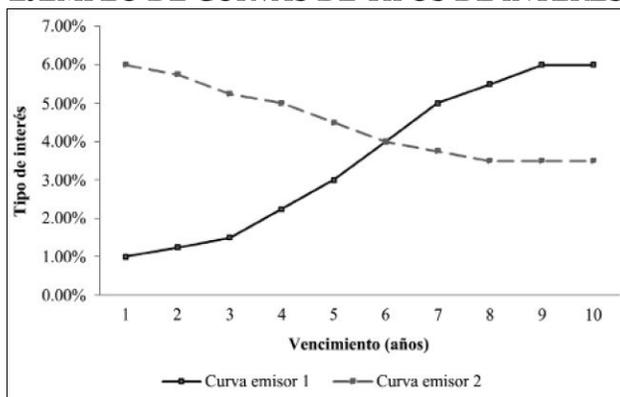
TABLA 15

EJEMPLO DE CURVAS DE TIPOS DE INTERÉS

Vencimiento (años)	Spot rate A	Spot rate B
1	1,00%	6,00%
2	1,25%	5,75%
3	1,50%	5,25%
4	2,25%	5,00%
5	3,00%	4,50%
6	4,00%	4,00%
7	5,00%	3,75%
8	5,50%	3,50%
9	6,00%	3,50%
10	6,00%	3,50%

ILUSTRACIÓN XVIII

EJEMPLO DE CURVAS DE TIPOS DE INTERÉS



La curva A se denomina normal porque los *spot rates* aumentan con el vencimiento; en cambio, la B se califica como invertida al caer los tipos conforme mayor es el plazo. Una curva cuyos tipos fuesen constantes respecto al vencimiento se denominaría plana.

También podemos obtener los *forward rates* desde la ETTI (Tuckman y Serrat 2012: 75-76). Los *forward* se obtienen mediante una descomposición de los *spot rates*, así:

$$(1 + s_2)^2 = (1 + s_1) * (1 + f_{1,1})$$

$$(1 + s_3)^3 = (1 + s_1) * (1 + f_{1,1}) * (1 + f_{1,2}) = (1 + s_2)^2 * (1 + f_{1,2})$$

Los *forward* a un año son aquellos tipos teóricos¹²⁷ anuales que generarían un mismo retorno que un tipo cupón cero a un plazo determinado. Es decir, y refiriéndonos por ejemplo al tipo cupón cero a dos años, se obtendría el mismo retorno invirtiendo una cantidad determinada a dos años, a ese *spot rate*, que invirtiéndola durante el primer año al tipo de cupón cero a un año y, durante el segundo, al tipo *forward* a un año dentro de un año: $f_{1,1}$. Respecto del tipo cupón cero a tres años, sabemos que se obtendría el mismo resultado invirtiendo a ese *spot* durante tres años que invirtiendo al *spot* a un año, al *forward* a un año dentro de un año y, por último, al *forward* a un año dentro de dos años: $f_{1,2}$. En este caso también es posible obtener el *forward* a dos años dentro de un año: $f_{2,1}$:

$$(1 + s_3)^3 = (1 + s_1) * (1 + f_{1,1}) * (1 + f_{1,2}) = (1 + s_1) * (1 + f_{2,1})^2$$

Puesto que los *forward* no son más que transformaciones de los *spot*, también pueden usarse para describir el precio de las deudas a partir de las que se ha obtenido la ETTI:

$$P_2 = \frac{c}{(1 + s_1)} + \frac{c+n}{(1 + s_1) * (1 + f_{1,1})}$$

$$P_3 = \frac{c}{(1 + s_1)} + \frac{c}{(1 + s_1) * (1 + f_{1,1})} + \frac{c+n}{(1 + s_1) * (1 + f_{1,1}) * (1 + f_{1,2})}$$

$$P_T = \frac{c}{(1 + s_1)} + \frac{c}{(1 + s_1) * (1 + f_{1,1})} + \dots + \frac{c+n}{(1 + s_1) * (1 + f_{1,1}) * \dots * (1 + f_{1,T-1})}$$

Para las curvas A y B del ejemplo, obtendríamos los siguientes *forwards* anuales:

TABLA 16
EJEMPLO DE TIPOS *FORWARD*

Vencimiento (años)	Spot rate A	Forward anual A	Spot rate B	Forward anual B
1	1,00%	—	6,00%	—
2	1,25%	1,50%	5,75%	5,50%
3	1,50%	2,00%	5,25%	4,26%
4	2,25%	4,53%	5,00%	4,25%
5	3,00%	6,06%	4,50%	2,52%
6	4,00%	9,15%	4,00%	1,54%
7	5,00%	11,21%	3,75%	2,26%
8	5,50%	9,07%	3,50%	1,77%
9	6,00%	10,09%	3,50%	3,50%
10	6,00%	6,00%	3,50%	3,50%

Así, por ejemplo, vemos que para el emisor A, el *forward* a un año dentro de tres años es 4,53% ya que $(1+2,25\%)^4 = (1+1,50\%)^3 * (1+4,53\%)$.

En la Tabla 16 se puede apreciar la relación entre la pendiente de la ETTI y los *forwards*: la pendiente de la curva de tipos de interés —la curva cupón cero— será positiva si los *forward* se encuentren por encima de los *spot rates*, plana cuando los *forward* sean iguales a los *spot rates* e invertida

cuando los *forward* sean menores que los *spot rates* (Tuckman y Serrat 2012: 91-92).

Si bien los *forward* se refieren a tipos de interés cupón cero *futuros*, vemos que se obtienen a partir de los precios de mercado de las deudas en el *presente*. Por tanto, *no representan expectativas futuras distintas de las contenidas en los precios presentes*. Cualquier cambio, en las TIR de las deudas existentes, implica un cambio *automático* en la curva cupón cero y *forward* ya que no son más que transformaciones matemáticas de las primeras.

Una pregunta que surge a continuación es ¿representa el *forward* a n años dentro de t años la *expectativa* que tienen los agentes *hoy* del *spot rate* a n años que existirá dentro de t años? O expresado de otro modo:

$$f_{n,t} = E_t[s_n] \quad [33]$$

Esto es lo que afirma la teoría de las Expectativas Puras.¹²⁸ De cumplirse, serían equivalentes las siguientes estrategias, por ejemplo, para una inversión a tres años:

- a) Prestar al *spot rate* a tres años, es decir, comprar un bono cupón cero a tres años.
- b) Comprar un bono cupón cero a cinco años y venderlo dentro de tres.
- c) Comprar un bono cupón cero a un año y, a su vencimiento, comprar otro cupón cero a un año a cuyo vencimiento, de nuevo, se invertiría en un cupón cero a un año.

Otra implicación de la Teoría de las Expectativas Puras es que, si los agentes esperasen que no hubiese cambios en los *spot rates* durante un período de tiempo, la ETTI para ese emisor sería plana.

Si volvemos a la fórmula de valoración de activos descrita en el capítulo 2, recordamos que hay tres factores relevantes: las expectativas de los flujos futuros, la preferencia temporal y la expectativa del poder adquisitivo del dinero. Para que la afirmación de la teoría de las Expectativas Futuras fuese cierta, sería necesario *que los tres factores no se viesan afectados por la distancia en el tiempo*, sino tan solo por valoraciones específicas de cada período. Es decir, y analizando la preferencia temporal en primer lugar, esta debería ser la misma para cualquier período. Si nos refiriésemos a períodos anuales, la preferencia temporal desde hoy hasta dentro de un año debería ser *la misma* que la de dentro de cinco años hasta el sexto. Para el caso de

las expectativas —sobre los flujos futuros y sobre el poder adquisitivo futuro del dinero—, se deberían referir solo a los eventos que pudiesen darse en un período específico, sin tener en cuenta si este se encuentra más o menos alejado en el tiempo. Por ejemplo, el hecho de que un período fuese más lejano y, por tanto, más incierto, no debería afectar a las expectativas. Algo difícilmente aceptable ya que, como vimos, la incertidumbre aumenta con el tiempo, lo que implica que los eventos futuros se irán haciendo, *ceteris paribus*, menos impredecibles con el paso del tiempo.¹²⁹

Por tanto, podemos decir que (1) los *forward* no son estimaciones de los *spot rates* futuros, (2) que no cabe analizar la forma de la ETTI como la expresión de las expectativas «puras» de los agentes y (3) que las tres estrategias de inversión expuestas *no son equivalentes*, pues representan riesgos distintos y no arbitrables.

Las deudas y el paso del tiempo

Vista la importancia del paso del tiempo —manteniendo el resto de factores constantes—, ahora analizaremos su impacto en la valoración de las deudas, que se puede descomponer en dos conceptos: *carry* y *roll down*.

- a) *Carry*: es el rendimiento que se obtiene por mantener como inversión una deuda durante un período determinado, *asumiendo que su TIR permanece sin cambios*. Para una deuda con una TIR anual del 4% que se mantiene durante un año, el *carry* correspondería al 4%.
- b) *Roll down*: es el efecto creado por el hecho de que la deuda tiene un plazo menor por el tiempo transcurrido. Esto implica que para calcularlo sea necesario tener una estimación de cómo cambiará la ETTI solo por el paso del tiempo. Como explican Tuckman y Serrat (2012: 110-114), existen dos opciones: asumir que la ETTI se mantiene constante o que los *forward* representan los tipos cupón cero futuros. Como vimos anteriormente, esta segunda opción no es teóricamente aceptable.

Para una curva de tipos de interés normal (invertida), el *roll down* tendrá un efecto positivo (negativo) *ceteris paribus* en la rentabilidad de las deudas, ya que significa que su tipo de interés irá cayendo (subiendo) con el tiempo, por lo que su precio subirá (caerá) respecto al que habría sido con una curva plana.¹³⁰ Dicho de otra forma, cuando la ETTI es plana, el paso del tiempo solo afectará al precio de la deuda vía *carry*.¹³¹

En el caso más común, el de una ETTI normal, vemos que *ceteris paribus* el paso del tiempo resulta positivo para la rentabilidad de las deudas; lo mismo ocurre con una curva plana. Para que el efecto fuese negativo sería necesaria una curva invertida *lo suficiente* como para contrarrestar el *carry*.

La suma de *carry* y *roll down* representa la rentabilidad de una deuda dejando todos los factores constantes, excepto el paso del tiempo. De este modo, es un concepto *aproximado* al de coste de oportunidad. Cuanto mayor (menor) sea la suma de ambos factores, menor (mayor) será el coste de oportunidad para el tenedor de una deuda respecto del de atesorar dinero.

El caso particular de las deudas exigibles bajo demanda

Una deuda es exigible bajo demanda cuando no tiene vencimiento y el acreedor puede, en cualquier momento, exigir al deudor la devolución del nominal íntegro con o sin los intereses devengados hasta ese momento.¹³² El precio de una deuda estructurada de este modo tendrá un comportamiento diferente al de las analizadas hasta el momento. La razón es que, mientras el deudor sea capaz de atender a los pagos presentes, sea mínimamente líquido como para poder atender sus compromisos financieros actuales, su precio no puede bajar de la par —100% de su nominal, incluyendo o no los intereses devengados en función de lo acordado—. Una potencial subida de la TIR por encima del tipo de interés acordado inicialmente, ya sea provocada por un aumento del riesgo de crédito percibido o por otra razón, no llegaría a afectar negativamente a su precio ya que, de ser así, existiría una oportunidad de arbitraje por la que un agente podría comprar esa deuda por debajo de la par y, *al mismo tiempo*, exigir el reintegro completo del nominal al deudor;¹³³ es decir, el ajuste se realiza vía cantidades, no precios. Por el contrario, una bajada de la TIR sí implicará una subida de su precio.

Esta opción de recuperar el nominal de las deudas exigibles bajo demanda genera un incentivo a hacerlo *lo antes posible*, si se espera que el resto de agentes también lo vayan a hacer y el emisor no sea capaz de hacer frente a estos repagos. Por esta razón, son deudas propensas a generar *bank runs* o pánicos bancarios (Cochrane 2014: 7) y son el pasivo que más ilíquido hace a un agente.

El caso más común de este tipo de deudas son los depósitos a la vista ofrecidos por los bancos;¹³⁴ el hecho de que —en general— no sean *transmisibles*, sino que tan solo sea posible recuperar los nominales

adeudados, impide que se formen precios sobre ellos mientras el banco pueda reembolsarlos.

La liquidez de las deudas

A partir de la descripción de la liquidez de un activo desarrollada en el capítulo 3, podemos analizar ahora la de las deudas con más detalle. Partiendo de la liquidez como la facilidad con la que un activo se transforma en dinero, las dos variables más importantes a tener en cuenta son (1) el vencimiento y (2) el riesgo de crédito. Puesto que los flujos de las deudas son promesas de pago en dinero, lo importante es conocer cuándo son exigibles y qué posibilidad existe de que no se cumplan.

1) El vencimiento: a menor vencimiento mayor liquidez *ceteris paribus*.

Cuanto antes se realicen los flujos monetarios, antes se transformará el activo financiero —en este caso la deuda— en dinero. De ahí también la relación que vimos entre TIR, precio y plazo de la deuda: a mayor vencimiento más varía el precio para un cambio dado en la TIR. Cuanto más alejados son en el tiempo los flujos, más variará su valor presente ante un cambio dado en la TIR y, por tanto, más cambiará el precio de la deuda *expresado en dinero* (Culbertson 1957: 491).

2) El riesgo de crédito: cuanto mayor sea la probabilidad esperada de que no se cumpla la promesa de pago, menos líquida será la deuda *ceteris paribus*. Como se desarrolló anteriormente, un aumento del riesgo de crédito percibido se puede describir como una menor probabilidad de que los flujos prometidos se conviertan finalmente en dinero, por lo que a mayor riesgo de crédito menor liquidez de una deuda. Además, la liquidez de un agente afectará al riesgo de crédito de sus deudas; cuanto más ilíquido sea un agente *ceteris paribus*, mayor riesgo existe de que no pueda hacer frente a sus compromisos y, por tanto, menos líquidas serán sus deudas. Por otro lado, la aportación de garantías adicionales —colateral— en los contratos de deudas reducirá su riesgo de crédito, y aumentará su liquidez en función de la liquidez del colateral aportado.

Es a través del riesgo de crédito como los factores que afectaban a la liquidez de las acciones también influyen en la de las deudas, así:

a) Desde el punto de vista del activo de la empresa: la mayor (menor) liquidez de los outputs e inputs utilizados en el proceso productivo implicará un menor (mayor) riesgo de movimientos bruscos en sus precios de mercado, que podrían conducir a la incapacidad de repagar su deuda.¹³⁵

- b) Desde el punto de vista del pasivo de la empresa: cuanto mayor (menor) sea la parte de la estructura financiera compuesta por deuda, más (menos) probable será que los ingresos generados por la actividad productiva no sean suficientes para repagarla.
- c) Desde el punto de vista de la estructura financiera: cuanto mayor (menor) sea el descalce de plazos o riesgos más (menos) inestables serán sus flujos netos respecto de sus obligaciones financieras.

Las deudas más líquidas serán aquellas exigibles bajo demanda ya que (1) pueden ser transformadas *inmediatamente* en una cantidad predeterminada de dinero y (2) *para un mismo deudor*, los propietarios de estas deudas tienen el derecho de retirar el nominal en dinero *antes* que cualquier otro acreedor. Por estas mismas razones, serán las que más ilíquidos harán a los agentes que las usen como pasivos (Culbertson 1957: 494).

El poder adquisitivo futuro del dinero y las deudas

Como se dijo para el caso de las acciones, un cambio en el poder adquisitivo del dinero vendrá acompañado por distintos cambios en los precios relativos de la economía, lo que puede afectar a los flujos esperados de las deudas —y por tanto a su riesgo de crédito— además de a la expectativa del valor del dinero. La diferencia con las acciones es que los flujos de las deudas, para aquellas que estén predeterminados, tienen un límite máximo en cuanto a sus cantidades o, dicho de otra forma, el riesgo de crédito solo puede reducirse de forma limitada para una deuda, lo que hace que solo pueda compensar, en su caso, de forma limitada una posible caída esperada del poder adquisitivo del dinero. El acreedor no tiene derecho a recibir unos flujos mayores a los prometidos, mientras que el accionista no tiene límites en los flujos que puede obtener, los beneficios.¹³⁶

Asumiendo que el riesgo de crédito no variase, y refiriéndonos a las deudas denominadas en dinero, vemos que su valor tendrá una relación inversa respecto a los cambios esperados en el valor del dinero. Una caída esperada del poder adquisitivo del dinero hasta el vencimiento de una deuda hará que el valor de esta disminuya, lo que se reflejará en su tipo de interés. Al contrario, una subida esperada del valor del dinero conllevará un aumento en el valor de una deuda. Además, cualquier cambio en las expectativas sobre el valor futuro del dinero afectará del mismo modo a todas las deudas con los mismos flujos predeterminados.

6.3. EL DINERO, LOS SUSTITUTOS MONETARIOS Y EL ATESORAMIENTO

«El dinero es un activo, pero no es un bien de capital como otros elementos de un plan productivo».

LACHMANN (2007: 87)

Ya vimos en el capítulo 2 que es posible analizar el valor de una cantidad de dinero empleando los mismos factores que para cualquier activo financiero: los flujos futuros —la cantidad de dinero a la que nos refiramos—, la preferencia temporal y la expectativa de su poder adquisitivo. No obstante, el dinero es un bien que realiza una serie de funciones que hacen que no pueda considerarse simplemente como activo financiero; el objetivo de este apartado es aplicar el *enfoque financiero* al caso particular del dinero.

El dinero es el bien más líquido de una economía, aquel para el que la utilidad marginal decrece más lentamente. Esto es lo que hace que cumpla, mejor que el resto de bienes, las tres funciones que se asignan al dinero y que Rallo (2011: 26-31) describe:¹³⁷

a) Medio de intercambio: «Disponer de un medio de cambio generalmente aceptado permite solucionar el problema de la descoordinación espacial: ya no es necesario encontrar a un individuo que tenga lo que yo quiero y que quiera lo que yo tengo, sino que, dado que todo el mundo acepta en cualquier cantidad y sin variar su precio un determinado bien líquido, basta con que cada agente se dedique a adquirirlo para posteriormente intercambiarlo en el mercado con otra persona que lo demandará precisamente porque sabe que podrá endosárselo a su vez a otras personas» (Rallo 2011: 26).

De esta forma, el dinero permite incrementar la división del trabajo entre los diferentes individuos que interactúan en sociedad.

b) Unidad de cuenta: Como se vio en el apartado 1.4, adoptando el dinero como unidad de cuenta, es decir, utilizando los precios *monetarios* del resto de bienes para calcular los ingresos y costes de cualquier actividad económica, es posible extender el cálculo económico, y la asignación de recursos correspondiente, a actividades económicas complejas. El valor más estable del bien empleado como dinero hará que sea más fácil calcular las diferencias entre los valores del *resto* de bienes mediante el sistema de pérdida y ganancias. Además, permitirá aumentar las posibilidades de trueque (Walras 2003: 362; Anderson 1999: 420) y saldar obligaciones (Rallo 2011: 68-69).

Una consecuencia de la adopción de un bien como unidad de cuenta es que este dejará de tener dos precios monetarios —*bid* y *offer*— ya que, por definición, el precio de bien en relación a sí mismo es igual a uno.¹³⁸

c) Depósito de valor: Puesto que la acción humana se desarrolla en el tiempo, no todos los intercambios se producen de manera inmediata sino en distintos momentos. Al ser el bien elegido como dinero el más líquido, su valor será el que menos sujeto esté a cambios y, por tanto, permitirá a los agentes atesorar riqueza para afrontar la incertidumbre sobre el futuro. Esta es la función que permite analizar el dinero como un activo financiero ya que, como afirma Rallo (2011: 27), «el depósito de valor posibilita que el agente se garantice en el presente que será capaz de satisfacer las necesidades que pueda tener en el futuro, evitándole el esfuerzo de acaparar hoy los medios concretos que crea que va a necesitar mañana».

Como expuso Menger (2009), la liquidez es la propiedad más importante del dinero ya que permite (1) que el bien sea aceptado por un mayor de agentes como medio de intercambio, (2) que las fluctuaciones de su valor sean mínimas comparadas con el resto de los bienes, de forma que sea una adecuada unidad de cuenta y (3) que sea un buen depósito de valor para afrontar un futuro incierto.

El correcto funcionamiento de una economía depende de que el bien elegido para realizar estas tres funciones sea el más adecuado, de manera que permita a los agentes ampliar el rango de fines subjetivamente elegidos que pueden alcanzar. Más adelante, en la última parte de este trabajo, se analizarán algunas de las consecuencias que se derivan de un incorrecto funcionamiento del dinero.

El proceso de monetización y desmonetización de los bienes - «la calidad» del dinero

Puesto que una alta liquidez es una condición necesaria para que un bien sea escogido como dinero, solo aquellos bienes para los que las valoraciones de las agentes sean estables pueden ser elegidos para realizar sus funciones. La monetización, el proceso por el que un bien empieza a realizar en mayor grado dichas funciones, supone una demanda *adicional* de dicho bien que le aporta una mayor liquidez. Por el contrario, la desmonetización acarrea un descenso en su demanda y una menor liquidez.

Además, dado que una de las funciones del dinero es la de depósito de valor, una de las cualidades del bien o bienes elegidos deberá consistir en ser un *activo financiero líquido*. Activo financiero puesto que su misión será la de trasladar riqueza en el tiempo, y líquido porque su valor debe ser relativamente más estable que el del resto, para ser un buen medio con el que reducir la incertidumbre. Por esta razón, podemos decir, siguiendo a Menger (2009), que todo buen dinero, seleccionado mediante el proceso de mercado, debe ser *previamente* un activo financiero líquido. Si por alguna razón dejase de serlo, no cumpliría una de las funciones del dinero y sufriría un proceso de desmonetización, acompañado por la monetización progresiva de otro activo.

La demanda de dinero en el mercado se realiza para satisfacer las funciones de medio de intercambio y depósito de valor; en el primer caso para realizar transacciones, en el segundo para trasladar poder adquisitivo en el tiempo. No obstante, toda demanda de dinero como medio de intercambio es a su vez oferta, ya que el objetivo último es obtener un bien no monetario. No ocurre lo mismo con la demanda de dinero como depósito de valor, en este caso se demanda para *atesorar* no para intercambiar.¹³⁹

Por tanto, el valor del dinero vendrá determinado por las *valoraciones subjetivas* de los agentes, que se reflejarán en curvas de oferta y demanda, sobre la capacidad del bien para ser un activo financiero líquido, permitiéndonos emplear la fórmula de valoración descrita en el apartado 2.1. Lo importante no es tanto el *stock* físico del bien empleado como dinero, sino su mayor o menor adecuación para realizar la función de depósito de valor por lo que, tanto su *stock* físico como los cambios que se produzcan en él —*la elasticidad de su oferta*—, serán *unos* de los varios elementos a tener en cuenta. Por esta razón, aquellas teorías que buscan la causa del valor del dinero en su *cantidad* dejan de lado el factor más importante: su *calidad*, es decir, su liquidez.¹⁴⁰

También es por su papel como activo financiero por lo que el dinero no puede ser una unidad de cuenta estable ni neutral; debe ser un buen depósito de valor y, por tanto, su valoración cambiará según lo relevante que sea esa función para los agentes y lo bien que la realice.

Dinero vs. sustitutos monetarios

Puesto que la liquidez depende de las valoraciones subjetivas de los agentes, también dependerá de ellas qué bien sea escogido para realizar las

funciones de dinero. No obstante, como exponen por ejemplo Anderson (1999: 417-458) o Cowler y Kroszner (1994: 9-44), es posible que diferentes bienes realicen cada una de las tres funciones; todo dependerá de las consideraciones de los agentes sobre su mejor o peor labor cumpliéndolas. De este modo, existirá una situación de competencia entre diferentes bienes para llevarlas a cabo.

Para un mejor cumplimiento de la segunda función, la de unidad de cuenta, el bien elegido debería llevarla a cabo de forma única. No ocurre lo mismo con las otras dos ya que también pueden ser realizadas por bienes menos líquidos. Puede existir un bien que sea el medio general de intercambio pero no la unidad de cuenta, aunque para ello deberá tener una alta liquidez; por ejemplo, los depósitos a la vista denominados en moneda fíat —deuda exigible bajo demanda de los bancos— son un medio de intercambio o pago muy extendido pero *distinto* del que realiza la función de unidad de cuenta: la moneda de cada país o área monetaria formada por pasivos del banco central. Por último, la función de depósito de valor puede ser llevada a cabo por un mayor número de bienes —o activos—, ya que los agentes pueden desear sacrificar un determinado grado de liquidez para obtener una mayor rentabilidad esperada. De esta forma, es posible que surjan nuevos activos para *complementar* o sustituir al dinero realizando algunas de sus funciones.¹⁴¹

En cualquiera de estos casos, no obstante, aquel activo que sea unidad de cuenta también podrá ser medio de intercambio y depósito de valor pero no al revés. Del mismo modo, un activo empleado como medio de intercambio puede ser utilizado como depósito de valor, pero no todo depósito de valor puede ser medio de intercambio. El conjunto que engloba el dinero más los sustitutos monetarios conforma el *sistema monetario*. Además, los precios de los activos que sean utilizados como medio de intercambio o depósito de valor serán expresados respecto de aquel que ha sido adoptado como unidad de cuenta. A partir de ahora, y para distinguir los distintos activos, denominaremos dinero a aquel bien que es unidad de cuenta y sustitutos monetarios a los que realizan solo alguna de las otras dos funciones.

Tipos de activos que pueden ser dinero

«El caso del oro difiere del papel puesto que el poseedor del oro obtiene crédito por lo que ningún hombre es deudor».

Como se vio anteriormente, podemos distinguir entre activos que son (1) pasivos de agentes y (2) aquellos que no lo son. También el activo empleado como dinero —el bien que es unidad de cuenta— se encontrará en uno de estos dos casos. En el segundo, su valor y liquidez provendrá de las valoraciones subjetivas de los agentes; en el primero, dependerá del valor y liquidez de los bienes que conforman el activo del agente, de su pasivo y de su estructura financiera. Estas últimas pueden hacer que la liquidez de un pasivo en particular sea menor o mayor que la del activo.

Por ejemplo, y siguiendo lo expuesto sobre la liquidez de las deudas, supongamos un banco cuyo activo fuese oro y su pasivo se dividiese al 50% entre acciones y depósitos a la vista pagaderos en oro. En este caso, los depósitos a la vista serían *más* líquidos que el oro, la razón es que, en caso de pérdida o robo de oro, serían los accionistas los que asumirían en primer lugar dicha pérdida, dejando más protegidos a los acreedores que si tuviesen directamente la misma cantidad de oro a la que tienen derecho —el 50% del activo del banco—. ¹⁴² Siguiendo este ejemplo, si en el pasivo del banco se incrementasen los depósitos a la vista y redujesen las acciones, el valor de los primeros caería *ceteris paribus* por dos razones: (1) su mayor oferta haría que fuesen destinados a fines cada vez menos relevantes y (2) antes se verían afectados por pérdidas en el activo. El proceso contrario tendría lugar si se redujesen los depósitos a la vista.

Un caso algo similar aunque algo más complejo es el que se da en el dinero *fiduciario* que consiste en un pasivo del banco central y constituye el dinero —en el sentido de unidad de cuenta— más extendido actualmente. ¹⁴³ El banco central, como cualquier otro agente, tiene un balance compuesto por su activo y pasivo; como expone Rallo (2013), las monedas y billetes son pasivos del banco central tanto como sus depósitos, ¹⁴⁴ constituyendo lo que Bondone (2012: 18) denomina crédito irregular: deudas para las que no está definida con claridad la «calidad y/o cantidad del bien económico futuro con que se cancelará la obligación surgida». En este caso en particular, el banco central siempre puede pagar en términos nominales —que no *reales* (Rallo 2015: 32-33)— todos sus pasivos, menos los billetes y monedas, mediante la creación de nuevas unidades de estos últimos, monetizando más activos financieros. ¹⁴⁵ Así, el valor y liquidez del dinero fiduciario vendrán determinados por el activo del banco central, su pasivo y su estructura financiera, como explica Rallo (2011: 365):

Así, cuanto más líquidos sean los activos que se moneticen, con mayor facilidad podrá defender su valor: ya sea porque se trate de un activo real (o un activo financiero pagadero en un activo real) que el banco central esté dispuesto a vender en grandes cantidades a cambio de su dinero fiduciario (incrementando de manera derivada su utilidad como medio para acceder al activo líquido) o porque se trate de un activo financiero pagadero en dinero fiduciario que se cobrará en un breve plazo de tiempo y que por tanto permitiría retirar rápidamente esas cantidades de dinero fiduciario del mercado (restringiendo su oferta). Por el contrario, cuanto más ilíquidos sean los activos que se moneticen, mayor oferta de dinero fiduciario habrá y más complicado será defender su valor: o bien la utilidad de las grandes reservas de activos reales ilíquidos decrecerán muy rápidamente cuando se las intente intercambiar (y por tanto también la del dinero fiduciario) o bien los activos financieros se amortizarán de manera muy lenta y por tanto el dinero fiduciario permanecerá durante mucho tiempo en circulación.

Por último, cuando el activo empleado como dinero es el pasivo de un agente, este obtendrá de manera implícita un menor coste de financiación —señoreaje—, debido a que la monetización de su pasivo implica un aumento de su demanda *ceteris paribus*, es decir, le permite obtener más recursos por el incremento de la valoración de su pasivo que supone su uso como dinero.

Los sustitutos monetarios

«Pocos de nosotros observamos que lo que generalmente utilizamos como dinero son meras promesas de pagar dinero».

SCHERMAN (1938: 255)

Los sustitutos —o complementos— monetarios son aquellos que realizan las funciones de medio de intercambio o depósito de valor pero no unidad de cuenta. Su característica principal también será la liquidez si han de cumplir dichas funciones; por esta razón, las deudas líquidas pagaderas en dinero suelen ser utilizadas como sustitutos monetarios. Como se vio, cuanto menor sea su vencimiento y riesgo de crédito, más líquidas serán, asumiendo la liquidez del dinero constante. Dentro del riesgo de crédito los factores relevantes eran:

- a) El activo: cuanto más (menos) líquido sea el activo del agente emisor, más (menos) líquida será su deuda.¹⁴⁶
- b) El pasivo: cuanto menos (más) endeudado esté el agente más (menos) líquida será su deuda.
- c) La estructura financiera: cuanto menor (mayor) sea el descalce de plazos o riesgos más (menos) líquida será su deuda.

Para una deuda pagadera en dinero, cuanto mayor será la parte del activo constituido por dinero, menor será el descalce tanto de plazos como de riesgos; además de que el activo será el más líquido posible. Cuanto menor

sea la proporción del activo formada por dinero, menos líquida será la deuda y peor realizará su función como sustituto monetario.

Un aumento del riesgo de crédito del emisor del sustituto monetario supondrá una caída de su precio en términos monetarios —salvo para depósitos a la vista que serán reembolsados—, una disminución de su liquidez *ceteris paribus* y su progresiva desmonetización.¹⁴⁷ Por el contrario, una disminución del riesgo de crédito conllevará una subida de su precio y un aumento de su liquidez.

Si en una economía se diese una situación que causase un aumento generalizado del riesgo de crédito, de aquellos emisores cuyos pasivos son utilizados como sustitutos monetarios, se generaría una «destrucción» de activos financieros aptos para realizar las funciones de medio de intercambio y depósito de valor: se desmonetizarían. Por esta razón, una contracción generalizada del crédito solvente en una economía implicará una disminución de los sustitutos monetarios. Por el mismo motivo, un aumento del crédito solvente conllevará un mayor número de sustitutos monetarios, siempre que dicho crédito sea lo suficientemente líquido o sea transformado en pasivos líquidos a través de las estructuras financieras de algunos agentes.

Por último, y como para el caso del dinero, la monetización de un activo financiero, que es el pasivo de un agente, para llevar a cabo las funciones de sustituto monetario, supondrá un menor coste de financiación para su emisor.

Un ejemplo con dinero fiduciario de curso forzoso y depósitos a la vista como medios de intercambio

Con lo visto anteriormente sobre el dinero y los sustitutos monetarios, más el análisis de la liquidez de los activos y los agentes, podemos comprender mejor el funcionamiento del dinero en una economía donde la unidad de cuenta fuesen los depósitos a la vista del banco central, más las monedas y billetes —otros de sus pasivos—, y los depósitos a la vista de los bancos comerciales ejerciesen de sustitutos monetarios, realizando la función de medio de intercambio. Un caso así es el que aparece en la Ilustración XIX.

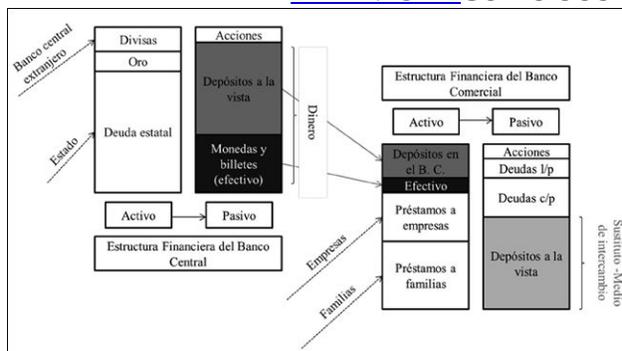
En este ejemplo tenemos dos agentes: el banco central y un banco comercial modelo, analicemos sus balances:

a) Banco central: su activo está compuesto por divisas —dinero de otra economía—, oro y deuda pública. Acciones, efectivo y depósitos bajo

demanda tomados de los bancos comerciales forman su pasivo; solo

ILUSTRACIÓN XIX

EJEMPLO DE DINERO FIAT Y DEPÓSITOS
A LA VISTA COMO SUSTITUTOS MONETARIOS



los dos últimos son dinero, es decir, activos que funcionan como unidad de cuenta. Un banco central siempre tiene la opción de no quebrar ya que puede crear más dinero —pasivo inconvertible— mediante la monetización de un mayor número de activos y así pagar sus deudas, que no son más que promesas a pagar unidades de su propio pasivo. Puesto que es posible intercambiar efectivo por depósitos bajo demanda sin restricciones, ambos pasivos pueden ser considerados como dinero.

Si queremos analizar la liquidez del dinero de esta economía, deberíamos aplicar lo visto sobre la liquidez de las deudas respecto al riesgo de crédito:

- 1) La liquidez del activo vendrá dada por la liquidez del oro, de las divisas y la deuda pública. La primera depende directamente de las valoraciones subjetivas de los agentes, puesto que no es el pasivo de nadie. No ocurre lo mismo con las otras dos, que son pasivos de otro banco central y del Estado respectivamente; por tanto, deberíamos analizar también los balances de estos dos agentes si quisiéramos conocer su liquidez, esto está reflejado por las flechas indicando que el valor y liquidez de estos activos provendrá del balance de un banco central extranjero y del Estado. Cuanto más (menos) líquido sea el activo *en conjunto*, más (menos) líquido será el dinero. La razón es que cuanto más líquido sea su activo más estables serán sus flujos *ceteris paribus*, haciendo menos probable la necesidad de monetizar más activos para hacer frente a sus deudas y más fácil su liquidación —que implica una reducción del dinero en la economía—.

2) Desde el punto de vista del pasivo, la liquidez del dinero dependerá de qué proporción esté constituida por acciones. Cuanto mayor (menor) sea más (menos) líquido será el dinero, ya que más pérdidas del activo serán absorbidas por los accionistas en vez de por los acreedores.

3) Desde el punto de vista de la estructura financiera, un menor (mayor) descalce de riesgos implicará una mayor (menor) liquidez del dinero. Al ser un pasivo inconvertible, estos descalces no pueden ser de plazos.

Aparte de estos tres factores habrá que añadir que, si el dinero fuese de curso forzoso, tendría una mayor liquidez, *ceteris paribus*, por la demanda generada para hacer frente al pago de impuestos y obligaciones. Una mayor liquidez generada, no por las valoraciones de los agentes, sino por la imposición del Estado, quebrando así la soberanía del inversor.

b) Banco comercial: su activo está formado por efectivo, depósitos en el banco central, préstamos a empresas y a familias. Por el lado del pasivo encontramos: acciones, deudas a largo plazo, deudas a corto plazo y depósitos a la vista; estos últimos constituyen un sustituto monetario que realiza la función de medio de intercambio.¹⁴⁸ La liquidez de este medio de intercambio vendrá dada por:

1) El activo: cuanto más (menos) líquidos sean los préstamos a familias, empresas y al banco central y *el dinero*, más (menos) líquidos serán los depósitos a la vista.

2) El pasivo: cuanto menos (más) endeudado esté el banco más (menos) líquidos serán sus depósitos.

3) La estructura financiera: cuanto menor (mayor) sea el descalce de plazos y riesgos entre activo y pasivo, mayor (menor) será la liquidez de sus depósitos.

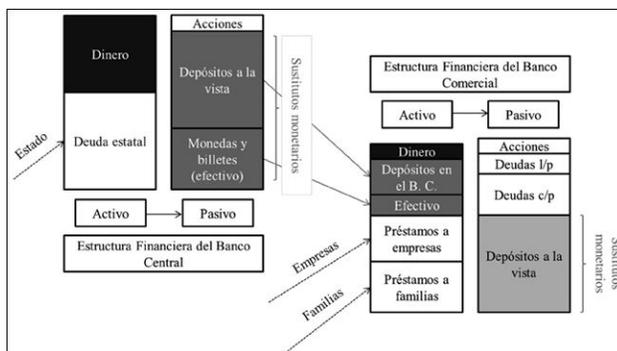
Mediante este ejemplo esquemático podemos ver la gran cantidad de factores existentes y el mecanismo por el que afectarán a la liquidez —y al valor— del dinero fiduciario y de los depósitos de bancos comerciales que sean empleados como medios de intercambio.

Un ejemplo con dinero externo con los pasivos del banco central y los depósitos a la vista de los bancos comerciales como sustitutos monetarios

Pasamos a otro ejemplo en el que la función de dinero la realiza un activo financiero que no es pasivo del banco central; puede ser un activo que no sea pasivo de ningún agente, o el pasivo de un agente externo a la economía

en cuestión, por ejemplo, el pasivo de otro banco central. Tanto el dinero como el efectivo, que forma parte de los pasivos del banco central, son de curso forzoso y existe una relación fija —precio— entre ellos determinada por el banco central.

ILUSTRACIÓN XX
EJEMPLO DE DINERO EXTERNO CON LOS PASIVOS DEL BANCO CENTRAL Y DEPÓSITOS A LA VISTA COMO SUSTITUTOS MONETARIOS



a) **Banco central:** su activo está compuesto por el bien usado como dinero y deuda pública. Su pasivo de acciones, efectivo y depósitos a la vista, algunos de ellos pagaderos en dinero. Incluso aunque estén denominados en pasivos del propio banco central, la posibilidad de intercambiar estos últimos por dinero, a un tipo fijo, hace que en realidad todas sus deudas puedan ser consideradas como denominadas en dinero. A diferencia del caso anterior, el banco central no puede pagar todas sus deudas mediante la emisión de pasivos propios inconvertibles, puesto que ofrece la posibilidad de cobrar en dinero.

- 1) La liquidez del activo vendrá dada por la liquidez del dinero empleado y la deuda pública. La primera depende de si el bien es un pasivo de otro agente o no; la segunda, del balance del Estado. Cuanto más (menos) líquido sea el activo *en conjunto*, más (menos) líquido será el dinero.¹⁴⁹
- 2) Como en el ejemplo anterior, desde el punto de vista del pasivo, la liquidez del dinero dependerá del grado de endeudamiento.
- 3) Desde el punto de vista de la estructura financiera, un menor (mayor) descalce de riesgos y/o riesgos implicará una mayor (menor) liquidez de los pasivos. Al ser algunos de ellos exigibles en dinero sí es posible descalzar plazos (Bagus y Howden 2014), al contrario de cuando el dinero es un pasivo inconvertible del banco central.

La principal diferencia con el caso anterior es que ahora el banco central puede ser incapaz de hacer frente *nominalmente* a sus deudas, ya que no controla la oferta de dinero.

b) Banco comercial: la composición del activo es la misma del ejemplo anterior, añadiendo la posibilidad de adquirir el activo empleado como dinero. Por el lado del pasivo: acciones, deudas a largo plazo, deudas a corto plazo y depósitos a la vista. La liquidez de este medio de intercambio vendrá dada por:

- 1) El activo: cuanto más (menos) líquidos sean los préstamos a familias, empresas y al banco central y el dinero, más (menos) líquidos serán los depósitos a la vista.
- 2) El pasivo: cuanto menos (más) endeudado esté el banco más (menos) líquidos serán sus depósitos.
- 3) La estructura financiera: cuanto menor (mayor) sea el descalce de plazos y riesgos, entre activo y pasivo, mayor (menor) será la liquidez de sus depósitos.

En este segundo ejemplo, el banco central tiene un menor margen para modificar la oferta de medios de pago. Por un lado, si aumenta su pasivo compuesto por deudas, los agentes pueden exigir su reembolso en dinero —directa o indirectamente— y no renovarlas, especialmente para el caso de los depósitos a la vista y el efectivo.¹⁵⁰ Por el otro, los bancos comerciales pueden sustituir en su activo los pasivos del banco central por dinero, desligando la liquidez de sus pasivos de la del banco central. Al ofrecer la posibilidad de intercambiar a una relación predeterminada dinero por uno de sus pasivos —el efectivo—, el banco central tiene una menor capacidad de aumentar la oferta de medios de pago, si no es siguiendo las preferencias de los agentes, que en el primer ejemplo.¹⁵¹

Aparte de estos dos ejemplos simplificados, es posible suponer un mayor número de casos: no existencia de un banco central, varios bancos centrales en competencia, no existencia de curso forzoso, etc. En cualquier caso, la liquidez tanto del banco central como de los bancos comerciales dependerá de su activo, pasivo y estructura financiera.

El dinero, los sustitutos monetarios y el nivel general de precios

Quizá uno de los temas más abordados en la teoría monetaria es la relación entre la cantidad de dinero en un sentido amplio —incluyendo los sustitutos monetarios— y su poder adquisitivo (Rist 1966). Ya hemos visto que lo

importante no es solo la cantidad sino, sobre todo, la calidad. También se ha discutido la posibilidad de que un índice general de precios sea empleado como un fiel indicador del poder adquisitivo del dinero.

No obstante, con lo descrito hasta ahora sí es interesante distinguir entre el efecto que tendrá una *disminución* de la liquidez del dinero y su relación con la de los sustitutos monetarios. En primer lugar, una pérdida de liquidez del dinero implicaría *ceteris paribus* una caída de su poder adquisitivo, una disminución de la liquidez de los sustitutos monetarios y un aumento generalizado —pero no por igual— de los precios monetarios de una economía. Por el contrario, los sustitutos monetarios pueden perder liquidez —por una degradación de la liquidez de los agentes que los emiten— sin que la del dinero se vea afectada; en este caso, nos encontraríamos con una caída de los precios monetarios, de los activos financieros que llevan a cabo la función de sustitutos, y una caída generalizada de los precios, no un aumento. Esto es debido a que solo el dinero ejerce la función de unidad de cuenta.

Como dijo Henry Simons (1948: 110): «[...] quizás hemos dejado atrás una era en la que el principal peligro reside en la deuda privada y su amenaza de agudas y recurrentes deflaciones y entrado en un período donde una gran y creciente deuda pública nos expone continuamente a caídas radicales del valor del dinero. Luchas desesperadas y recurrentes por liquidez pueden ser desplazadas por huidas recurrentes de la moneda [...]». En una economía donde la unidad de cuenta está formada por pasivos de bancos centrales, cuyo activo está compuesto en su mayor parte por deuda estatal o «pública», una caída en la demanda de esta última provocará una caída del valor del dinero en relación con el resto de bienes. Por otro lado, una menor valoración de la deuda privada afectará también a aquella deuda privada empleada como sustituto monetario, causando una caída de su precio.

Los tipos de cambio

El tipo de cambio es el precio de un dinero en términos de otro. Si nos encontramos diferentes economías, empleando distintos activos para realizar la función de unidad de cuenta, existirá un tipo de cambio entre ambos tipos de dinero. La determinación del tipo de cambio viene dada por los mismos factores que para el resto de los activos: flujos futuros, preferencia temporal y poder adquisitivo del dinero. En el caso particular de

dos tipos de dinero, los flujos futuros vienen dados por las cantidades específicas a intercambiarse —asumiendo que no hay riesgo de pérdida, robo, etc.— y la preferencia temporal es la misma para ambos activos. La diferencia de valoración corresponde, por tanto, a las expectativas de poder adquisitivo de ambos tipos de dinero. Teniendo en cuenta que la demanda de dinero proviene de su función de depósito de valor, podemos decir que los cambios del tipo de cambio reflejan, mediante la preferencia revelada, las variaciones en las expectativas sobre la *relación* del poder adquisitivo de dos tipos de dinero.¹⁵²

La función de medio de cambio no tiene efecto sobre el tipo de cambio. Un ejemplo lo podemos ver en la ley del precio único para un bien denominando en dos divisas diferentes (Krugman y Obstfeld 2001: 408-409). Supongamos que P_A es el precio del bien en la divisa A, P_B el precio en la divisa B y $E_{A/B}$ el tipo de cambio entre A y B —número de unidades de A por unidad de B—. Suponiendo que se dan las condiciones necesarias para el arbitraje:

$$P_A = (E_{A/B}) (P_B) \quad [34]$$

Cualquier desequilibrio que existiese en la ecuación [34] desaparecería rápidamente, supongamos que se da:

$$P_A < (E_{A/B}) (P_B)$$

Sería posible comprar el bien en la divisa A, vender el bien en la divisa B y vender $E_{A/B}$, es decir, entregar la divisa B y comprar la A. Con esto, habríamos obtenido un beneficio monetario —en divisa A— sin riesgo. ¿Afectará esta operativa al tipo de cambio? La respuesta es no.

Por un lado, si bien es cierto que se ha vendido $E_{A/B}$, *al mismo tiempo*, se ha comprado la divisa B —mediante la venta del bien en esa divisa— y se ha vendido A —en el lado izquierdo de la desigualdad—, es decir, se ha vendido $E_{B/A}$ o equivalentemente se ha comprado $E_{A/B}$ de manera implícita, y a un precio inferior al que se ha vendido en el mercado de divisas. La diferencia entre ambas operaciones —la venta de $E_{A/B}$ directamente en el mercado de divisas y la compra de $E_{A/B}$ indirectamente a través del mercado de bienes— es el beneficio del arbitraje, y está denominado en A. Podría parecer que esto haría caer el tipo de cambio, debido a que se ha vendido

una cantidad mayor que la que se ha comprado. No obstante, el agente también debe decidir en qué moneda atesorar ese poder adquisitivo que ha obtenido mediante el arbitraje —directamente atesorando dinero o indirectamente adquiriendo un activo denominado en alguna de las monedas—, y eso lo hará en función de sus expectativas sobre cada una de las divisas: según cómo realicen la función de depósito de valor, que será el factor que realmente dirija los cambios en el tipo de cambio.

Si, por el contrario:

$$P_A > (E_{A/B}) (P_B)$$

Sería necesario vender el bien en la divisa A, comprarlo en la divisa B y comprar $E_{A/B}$. El beneficio se obtendría también en la moneda A, la diferencia es que se compra $E_{A/B}$ en el mercado de divisas y se vende en el de bienes. De nuevo, el tipo de cambio solo dependería de las expectativas del poder adquisitivo de ambos tipos de dinero. También se puede plantear el ejemplo de manera que el beneficio se obtenga en la divisa B, pero la conclusión es la misma.

Por tanto, vemos que la ley del precio único, para un bien en diferentes monedas, conlleva una igualación del precio del bien en las distintas divisas, teniendo en cuenta el tipo de cambio, pero no afecta a este último. La razón es que, en el arbitraje, el dinero solo es empleado como medio de intercambio (Walras 2003: 160), y son las decisiones sobre su función como depósito de valor las que afectan a su valor.

Por último, puesto que las expectativas sobre el poder adquisitivo no pueden ser medidas mediante un índice de precios, no es posible afirmar que el tipo de cambio entre dos monedas es igual a la relación del precio de una misma cesta de bienes y servicios denominada en ambas divisas: la llamada Paridad del Poder Adquisitivo (PPA), ya sea en su versión absoluta —la descrita— o en la relativa, que iguala los cambios porcentuales del tipo de cambio con el de los índices de precios correspondientes (Krugman y Obstfeld 2001: 409-411).

CAPÍTULO 7

LA EMPRESA

Como se dijo en el primer capítulo, la empresa es la agrupación, mediante contratos y bajo un único órgano de decisión, de unos determinados bienes de capital capaces de llevar a cabo al menos un proceso productivo. Las fuentes de financiación de las empresas —sus pasivos— constituyen uno de los activos financieros más relevantes en cualquier economía. En este capítulo analizaremos las relaciones económicas entre el activo de las empresas y sus principales tipos de pasivo: las deudas y las acciones.

Para ello, se emplean varios supuestos institucionales pero no de carácter descriptivamente falso. El primero, que los acreedores reciben, con prioridad sobre los accionistas, los flujos generados por el —o los— procesos productivos que lleva a cabo la empresa; además, los flujos de las deudas están predeterminados y, en caso de que la compañía no sea capaz de satisfacerlos —no genere el valor suficiente—, los acreedores tienen derecho a tomar el control que previamente ejercían los accionistas, mediante un proceso de reorganización o liquidación costoso debido a la reasignación de recursos y derechos de propiedad.¹⁵³ Por último, suponemos que los intereses son fiscalmente deducibles para las empresas.

7.1. FLUJOS DE CAJA ESPERADOS: BALANCE, CUENTA DE RESULTADOS Y ESTADO DE FLUJOS

Cualquier actividad económica genera unos ingresos y unos gastos, siendo la diferencia entre ambas magnitudes el beneficio. Las cuentas anuales de las empresas recogen contablemente el balance, la cuenta de resultados y estado de flujo de efectivo; el objetivo es proporcionar al propietario, u otros agentes interesados, una herramienta que les permita llevar a cabo el *cálculo económico* respecto a sus actividades, como explica Huerta de Soto (2003):

El objetivo de la contabilidad no es recoger los supuestos valores «reales» (en todo caso subjetivos y que se determinan y varían cada día en los correspondientes mercados) so pretexto de alcanzar una malamente entendida «transparencia contable», sino el evitar el consumo de capital, mediante la aplicación de estrictos criterios de conservadurismo contable (basados en el principio de prudencia, y en la contabilización al coste histórico o valor de mercado, el que sea menor) que garanticen en todo momento que el beneficio repartible proviene de un remanente seguro cuya distribución en forma alguna pone en peligro la viabilidad y capitalización futura de la empresa.

Por tanto, es importante recordar que los valores y partidas recogidas en los estados contables no tienen por qué corresponder exactamente a los valores y partidas que hasta ahora hemos analizado —por ejemplo al analizar el balance de los agentes—, pero suponen la información más

relevante a la hora de analizar una empresa en aspectos tales como liquidez o solvencia.

La cuenta de resultados

El objetivo de este estado contable es proporcionar el resultado económico de la empresa para un período de tiempo. Recoge los ingresos y gastos de la actividad económica, además de las ganancias y pérdidas de activos y pasivos propiedad de la empresa que se hayan generado. Los ingresos y gastos se registran, no en el momento en el que se reciben y entregan las cantidades de dinero correspondientes, sino cuando la empresa tiene derecho a los primeros y se obliga a los segundos; es decir, se sigue un criterio de devengo, no de caja. Mediante la diferencia entre el conjunto de los ingresos y las ganancias, menos la suma de gastos y pérdidas, obtenemos el beneficio neto contable:

$$\text{Beneficio neto contable} = \text{Ingresos} + \text{Ganancias} - \text{Gastos} - \text{Pérdidas}$$

Otra forma de calcular el beneficio neto contable es mediante pasos, partiendo desde los ingresos, que además permite obtener distintas magnitudes contables sobre el desempeño de una empresa; en la Ilustración XXI podemos ver un ejemplo.

ILUSTRACIÓN XXI

LA CUENTA DE RESULTADOS

+ Ingresos por ventas
- Gastos de ventas
= Beneficio bruto de explotación
- Gastos administrativos
= EBITDA
- Provisiones
- Amortizaciones
= Beneficio operativo/EBIT
- Intereses
- Impuestos
= Beneficio neto

- El EBITDA (*Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*) recoge los ingresos de la empresa menos los gastos correspondientes a ventas y administración, de forma que vemos una indicación de su resultado operativo bruto.

- La cuenta de **provisiones** refleja «fondos destinados a disminuir el valor del activo o incrementar el valor del pasivo» (Rallo 2011: 144) pero sin que impliquen salidas de efectivo de la compañía.
- Las **amortizaciones** recogen la pérdida de valor estimada, en el período abarcado por la cuenta de resultados, de los bienes de capital que se espera utilizar durante más de un año: el capital fijo. De nuevo, no refleja salidas de caja de la empresa.
- El **beneficio operativo o EBIT** (*Earnings Before Interest and Taxes*) indica el resultado contable de la compañía *antes de que se distribuya a los diferentes agentes que han financiado sus actividades* —accionistas y acreedores— y antes de impuestos. No obstante, esto no implica que sea independiente de qué combinación de deudas y acciones se haya utilizado como pasivo.
- Por último, el **beneficio neto** recoge el resultado contable de la compañía *para sus accionistas*.

El balance

Este estado financiero proporciona la situación patrimonial de la empresa en un momento dado. La relación más importante que se da en el balance contable es que el valor monetario del activo debe ser igual al del pasivo:

$$\text{Activo} = \text{Pasivo}$$

Si descomponemos el pasivo entre fondos propios y ajenos, que corresponden *grosso modo* con acciones y deudas:¹⁵⁴

$$\text{Activo} = \text{Fondos Propios} + \text{Fondos Ajenos}$$

En un balance normal, los activos y pasivos se ordenan por su vencimiento, así en la Ilustración XXII vemos un balance con las cuentas ordenadas de mayor a menor vencimiento.

ILUSTRACIÓN XXII

EL BALANCE

Activo

Activo no corriente

Activo corriente

Pasivo

Fondos propios

Fondos ajenos no corrientes
Fondos ajenos corrientes

- El **activo no corriente** o fijo recoge el conjunto de activos cuya contribución a los procesos productivos de la empresa se realizará durante al menos un año.
- El **activo corriente** o circulante, por el contrario, agrupa aquellos cuya contribución se espera que sea menor a un año.
- Los **fondos propios** recogen la financiación aportada por los accionistas de la empresa, incluyendo los beneficios no distribuidos. Como se vio, al no tener vencimiento son el pasivo que hace al agente más líquido.
- Los **fondos ajenos no corrientes**, siguiendo la clasificación del activo, representan los pasivos exigibles —deudas— cuyo vencimiento es mayor a un año.
- Por último, los **fondos ajenos corrientes** son las deudas con vencimiento es menor a un año.

El estado de flujos de efectivo

Si la cuenta de resultados usa el criterio de devengo, el estado de flujos de efectivo emplea el de caja, distinguiendo el origen de cada uno de los flujos recibidos o entregados.

ILUSTRACIÓN XXIII

EL ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO

+ Flujo de efectivo procedente de las operaciones
+ Flujo de efectivo procedente de actividades de inversión
+ Flujo de efectivo procedente de actividades de financiación
= **Variación neta en efectivo**

- **Flujo de efectivo procedente de las operaciones o actividades de explotación:** recoge los flujos de caja recibidos y entregados a nivel operativo, incluyendo intereses e impuestos.
- **Flujo de efectivo procedente de actividades de inversión:** registra las entradas y salidas de caja relativas a la adquisición y venta de activos fijos e inversiones en actividades no operativas. La partida más relevante es la que recoge la inversión en capital fijo, también conocida como *capex*.
- **Flujo de efectivo procedente de actividades de financiación:** reúne los flujos de caja relativos a las variaciones en los fondos propios —

incrementos y reducciones de capital y dividendos— y en los fondos ajenos —aumentos y disminuciones de la deuda asumida por la empresa—.

El flujo libre de caja (FLC) mide la caja generada para los proveedores de financiación una vez realizadas las inversiones en capital fijo necesarias.¹⁵⁵

$$FLC = \text{Flujo de Efectivo de las Operaciones} + \text{Intereses} - \text{Capex}$$

El flujo libre de caja para los accionistas (FLCA) mide la caja generada para los accionistas:

$$FLCA = \text{Flujo Efectivo de las Operaciones} - \text{Capex} + \text{Endeudamiento Neto}$$

Mediante la inclusión del endeudamiento neto se tiene en cuenta la capacidad de la empresa para endeudarse y repartir esa cantidad entre los accionistas; por ejemplo, a través de dividendos.

Una de las ventajas del uso del criterio de caja respecto del de devengo es que el primero permite un menor margen de interpretación a la hora de clasificar las distintas partidas contables y, por tanto, resulta más difícil de manipular (Schilit 1993: 123-124).¹⁵⁶

7.2. INDICADORES CONTABLES SOBRE EL DESEMPEÑO DE LA EMPRESA

A partir de la información recogida en las cuentas anuales es posible obtener diferentes indicadores del desempeño de la empresa, que permiten interpretar su situación en relación a distintos aspectos.

Indicadores de actividad contable

Estos indicadores nos permiten analizar el uso de los activos de la empresa; el más relevante es el *asset turnover*, que nos muestra la rotación media del capital:

$$\text{Asset Turnover} = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Activo}}$$

Indicadores de liquidez contable

Son indicadores del balance que miden la capacidad de la empresa para hacer frente a sus pasivos a corto plazo, normalmente menos de un año; cuanto mayores sean, más líquida será una empresa *ceteris paribus*. No obstante, es importante no asumir que pueden representar completamente la liquidez de la empresa como agente, ya que no tienen en cuenta situaciones

de iliquidez a mayores plazos, o descalces significativos de riesgos incluso en el corto plazo.

Activo Corriente

Current Ratio = Fondos Ajenos Corrientes

Quick Ratio = Efectivo + Activos Negociables a Corto Plazo + Clientes
Fondos Ajenos Corrientes

Cash Ratio = Efectivo + Activos Negociables a Corto Plazo
Fondos Ajenos Corrientes

Una empresa con un *current ratio* menor que 1 estará en dificultades para poder hacer frente a sus pasivos a corto plazo, a menos que realice algunas de las dos operaciones que vimos para los agentes líquidos: liquidar activo —en este caso necesariamente activo no corriente— o renovar sus pasivos. No obstante, una ratio mayor que 1 no implica una compañía líquida ya que aún puede darse un descalce de plazos.¹⁵⁷ Además, sigue existiendo la posibilidad de un descalce de riesgos significativo, entre los activos y los pasivos, que será mayor si no se ha seguido el principio de prudencia a la hora de asignar el valor contable a los activos.

La principal diferencia entre el *current ratio* y el *quick ratio* es que este último excluye los inventarios en el numerador. Tanto el *quick ratio* como el *cash ratio* son medidas más conservadoras que el *current ratio* ya que tienen en cuenta menos partidas en el numerador. No obstante, sigue siendo posible que no recojan descalces de plazos y riesgos significativos.¹⁵⁸

Indicadores de solvencia contable

Miden el grado de endeudamiento o apalancamiento de la empresa y la capacidad de esta de poder cumplir sus obligaciones financieras, los más comunes son:

Activo

Apalancamiento Financiero = Fondos Propios

Deuda Neta/EBITDA = Deuda Neta
EBITDA

EBIT

Cobertura de Intereses = Intereses

El apalancamiento financiero muestra la proporción entre el activo total de la compañía y aquella parte financiada mediante fondos propios.¹⁵⁹

La deuda neta/EBITDA mide cuantos años de EBITDA —es decir, sin tener en cuenta amortizaciones y provisiones— serían necesarios para repagar la deuda neta de la compañía —la deuda total menos el efectivo y los activos a corto plazo negociables—. El hecho de usar la deuda neta, en vez de la total, hace que sea importante tener en cuenta lo dicho en relación a los indicadores de liquidez: que *la agregación de diferentes partidas puede esconder posibles focos de iliquidez en la empresa.*¹⁶⁰

La cobertura de intereses mide cuántas veces permite el beneficio operativo hacer frente a los intereses de la deuda. Este indicador se acerca a la clasificación de la liquidez de los agentes de Minsky (2008: 230-231) ya que muestra si una empresa es capaz de afrontar sus gastos financieros con los flujos que genera su activo. No obstante, no tiene en cuenta los pagos que han de hacerse por los vencimientos de deuda.

Una alternativa para calcular estos indicadores es usar el flujo de caja libre, en vez de medidas basadas en la cuenta de resultados —EBITDA y EBIT—, para evitar las mayores posibilidades de manipulación en estas últimas:

Deuda Neta

$$\text{Deuda Neta/FLC} = \text{Flujo Libre de Caja} + \text{Capex} + \text{Impuestos}$$

$$\text{Cobertura de Intereses} = \frac{\text{Flujo Libre de Caja} + \text{Impuestos}}{\text{Intereses}}$$

En el primer caso sumamos el *capex* para hacerlo comparable con el EBITDA, que no tiene en cuenta amortizaciones y depreciaciones, la contrapartida en el criterio de devengo del *capex*. En ambos casos también añadimos los impuestos, ya que al calcular la capacidad para hacer frente a los intereses debemos tener en cuenta que, para las empresas, son fiscalmente deducibles.

Volviendo a los tres tipos de deudores de Minsky, un deudor con cobertura sería aquel cuyo FLC cubre los intereses y vencimientos de deuda; uno especulativo el que obtuviese un FLC para cubrir intereses pero no vencimientos y, por último, uno Ponzi aquel cuyo FLC no fuese suficiente para cubrir ni siquiera los intereses y, para pagarlos, necesitase aumentar su

endeudamiento —lo que se reflejaría en un mayor flujo de efectivo procedente de actividades de financiación en el apartado de deudas—.

Indicadores de rentabilidad contable

Representan medidas de la rentabilidad anual, desde el punto de vista de los proveedores de financiación de la empresa, utilizando el balance y la cuenta de resultados. Los más importantes son el ROE (*Return on Equity*) y el ROA (*Return on Assets*):

$$\begin{aligned} & \textit{Beneficio Neto} \\ \textit{ROE} &= \frac{\textit{Beneficio Neto}}{\textit{Fondos Propios}} \\ \textit{ROA} &= \frac{\textit{Beneficio Neto} + \textit{Intereses}}{\textit{Activo}} \end{aligned}$$

El primero nos indica la rentabilidad obtenida en el año contable por aquellos agentes que han aportado los fondos propios de la empresa. El segundo, la rentabilidad obtenida en el año contable por el conjunto de activos de la empresa, teniendo en cuenta el *mix* de financiación empleado en el pasivo.¹⁶¹

Por otro lado, y a partir de la cuenta de resultados, también podemos obtener los *márgenes* de la actividad empresarial, que se calculan dividiendo la medida de resultado elegida —EBITDA, EBIT o beneficio neto— entre los ingresos del período.

Mediante el método de DuPont, se puede descomponer el ROA en distintos componentes:

$$\textit{ROA} = \left(\frac{\textit{Beneficio Neto} + \textit{Intereses}}{\textit{Ingresos}} \right) \left(\frac{\textit{Ingresos}}{\textit{Activo}} \right)$$

Vemos que es posible calcular el ROA como el margen obtenido en el beneficio neto, más los intereses, por la rotación media del capital.

A su vez el ROE se puede descomponer de la siguiente forma:

$$\textit{ROE} = \left(\frac{\textit{Beneficio Neto}}{\textit{Ingresos}} \right) \left(\frac{\textit{Ingresos}}{\textit{Activo}} \right) \left(\frac{\textit{Activo}}{\textit{Fondos Propios}} \right)$$

Así, el ROE también se obtiene multiplicando el margen del beneficio neto por la rotación media de capital y el apalancamiento financiero.

$$\textit{ROE} = (\textit{Margen Beneficio Neto})(\textit{Rotación})(\textit{Apalancamiento Financiero})$$

Indicadores de valoración de los activos financieros

Hasta este momento, hemos estado viendo indicadores contables obtenidos a partir de la información disponible en las cuentas anuales de las empresas. No obstante, también es posible obtener indicadores que nos muestren la *valoración de los inversores*, a través de los *precios* generados por proceso de mercado, sobre algunas magnitudes contables.

$$\text{Price to Earnings Ratio (PER)} = \frac{\text{Precio de Mercado por Acción}}{\text{Beneficio Neto por Acción}}$$

$$\text{Price to Book Value (P/B)} = \frac{\text{Precio de Mercado por Acción}}{\text{Precio Contable por Acción}}$$

$$\text{Price to Free Cash Flow to Equity (P/FCFE)} = \frac{\text{Precio de Mercado por Acción}}{\text{FLCA por Acción}}$$

Estos tres primeros indicadores muestran distintas medidas de valoración sobre las acciones de una compañía: el PER ya fue analizado en el apartado 6.1, el P/B relaciona el precio de la acción respecto a su valor contable y, por último, el P/FCFE es similar al PER pero usando el estado de flujos de efectivo.

$$\text{Enterprise Value to EBITDA} = \frac{\text{Enterprise Value}}{\text{EBITDA}}$$

$$\text{Enterprise Value}$$

$$\text{Enterprise Value to Free Cash Flow} = \text{Flujo de Caja Libre}$$

El *Enterprise Value* (EV) trata de recoger el valor neto de todos los pasivos de la empresa, es decir, sin tener en cuenta el efectivo y los sustitutos monetarios que esta posee. Es igual a la suma del precio de mercado de todas las acciones de la compañía más el precio de mercado de sus deudas y de cualquier otro pasivo —instrumentos híbridos por ejemplo— menos el efectivo y los sustitutos monetarios que la empresa posee. El EV/EBTIDA es un múltiplo basado en el criterio de devengo mientras que el EV/FLC lo es sobre el de caja.

La contabilidad, normalmente, recoge la información relativa a un período anual mientras que la valoración de los agentes se refiere a todos los flujos futuros. Por tanto, hay que tener en cuenta que, si empleamos estos

indicadores de valoración, estamos *asumiendo* —especulando— que el denominador, la magnitud contable, se mantendrá estable en el tiempo.

Por último, añadimos un indicador que mide la relación entre el *precio* del conjunto de los pasivos de una empresa y el de su activo: la *q* de Tobin (Tobin 1969).

$$q \text{ de Tobin} = \frac{\text{Precio de los pasivos de la empresa}}{\text{Precio de los activos de la empresa}}$$

Si bien no se trata de un indicador contable, su *aproximación* se realiza usando el valor contable de los activos que determinan el denominador. Mediante la *q* de Tobin, se intenta capturar la relación entre el valor de los activos y pasivos: si *q* es mayor que 1, implica que el activo está infravalorado respecto al pasivo, y la compañía tiene un incentivo a captar más financiación, mediante un incremento de sus pasivos, para invertir en sus activos. Si es menor que 1, el activo está sobrevalorado respecto al pasivo, y existe un incentivo a reducir las inversiones. Por tanto, el objetivo de este indicador es reflejar cómo las valoraciones de los agentes se transmiten a través de los balances. Puesto que las empresas deben usar su balance para ajustar la *q* de Tobin, no podemos hablar de arbitraje en ninguno de estos casos.

Apalancamiento operativo

El apalancamiento operativo no es un indicador contable como los anteriores, que se construyen con la información de las cuentas anuales para un período determinado, sino que se obtiene mediante el uso de información correspondiente a varios años. En concreto, la fórmula es:

$$\text{Apalancamiento Operativo} = \frac{\% \text{ Cambio de EBIT}}{\% \text{ Cambio de Ingresos}}$$

El apalancamiento operativo mide la sensibilidad histórica del EBIT ante una determinada variación en los ingresos. Recordando lo que se dijo en el apartado 3.2, que la liquidez de los flujos monetarios de un proceso productivo será el resultado de la liquidez de los inputs y outputs empleados, el apalancamiento operativo nos da una medida que intenta capturar dicha liquidez. Una empresa con un mayor apalancamiento operativo que otra exhibirá mayores cambios en su EBIT para un mismo

cambio en los ingresos; un mayor apalancamiento operativo será un indicador de una menor liquidez de los flujos generados por la empresa.

Las limitaciones de la contabilidad

En este apartado y el anterior, hemos visto cómo la contabilidad recoge información sobre distintos aspectos de las compañías: su balance, costes e ingresos e incluso su liquidez como agente. Uno de los principales problemas de todos estos indicadores es el de la agregación, que si bien simplifica la visión de la estructura productiva y financiera, no permite analizar el detalle. Por ejemplo, mediante el apalancamiento financiero no podemos ver si existe un descalce de plazos —y su intensidad— o qué tipo de descalce de riesgos existe.¹⁶² Otro problema es que la contabilidad recoge datos —precios y cantidades— e indicadores *históricos*, sobre un determinado período, a partir de los cuales no podemos conocer precios y cantidades ni indicadores *futuros* más que *especulando*.¹⁶³

Si bien sabemos que la contabilidad recogerá los distintos flujos de entrada y salida que se den a lo largo del proceso productivo y de financiación de la empresa, puede no capturar adecuadamente información relevante —como la liquidez de los inputs y outputs y la liquidez del agente— a la hora de analizar la compañía. Como en cualquier agregación de información, habrá parte de ella que se pierda en el proceso, sin que ello signifique que el resultado no sea útil. Teniendo esto en cuenta pasamos a usar algunos indicadores contables para analizar la relación entre accionistas y acreedores de una misma empresa.

7.3. LA RELACIÓN ENTRE ACCIONISTAS Y ACREEDORES (I):

ROA, ROE, WACC Y APALANCAMIENTO OPERATIVO

Cambios en el ROA

Todo incremento del ROA será positivo para *ambos* tipos de pasivos, mejorando su liquidez y viceversa. Cualquier aumento (disminución) de la rentabilidad económica de la empresa hará que haya unos mayores (menores) flujos que repartir entre accionistas y acreedores; usando la descomposición del ROA, un mayor margen del beneficio neto más intereses sobre los ingresos o una mayor rotación, resultarán en unos mayores flujos generados por el activo de la compañía para remunerar a su pasivo.¹⁶⁴

No obstante, este impacto positivo no tiene por qué afectar en igual medida a accionistas y acreedores, sino que dependerá de la situación

previa de solvencia o liquidez de la empresa. Así, cuanto mayor sea la dificultad para poder hacer frente a sus deudas, los principales beneficiados de una mejora del ROA serán los acreedores, lo que conllevará una reducción del riesgo de crédito percibido de las deudas de la compañía *ceteris paribus*. Esto es así porque tienen preferencia a la hora de recibir los mayores flujos obtenidos por la empresa; los accionistas también se beneficiarán porque se irán reduciendo las pérdidas que asumen, y acercando progresivamente al punto en el que se genere un beneficio neto que tendrán derecho de recibir. Podemos ver un ejemplo en la Ilustración XXIV:

ILUSTRACIÓN XXIV
CAMBIOS EN EL ROA (I)

Empresa A - Momento I		Empresa A - Momento II	
Acciones	500	Acciones	500
Deuda	500	Deuda	500
Tipo de Interés de la Deuda 5%		Tipo de Interés de la Deuda 5%	
Ingresos	800	Ingresos	800
EBIT	10	EBIT	23
Intereses	25	Intereses	25
EBT	-15	EBT	-2
Impuestos (30%)	0	Impuestos (30%)	0
Beneficio Neto	-15	Beneficio Neto	-2
ROA	1,00%	ROA	2,30%
ROE	-3,00%	ROE	-0,40%

Vemos que el [ROA aumenta del](#) 1,00% hasta el 2,30% debido a un mayor EBIT, que pasa de 10 a 23 u.m. Esto hace que cubra la mayor parte de los intereses, reduciendo las pérdidas de los accionistas desde 15 u.m. hasta 2.

Si, por el contrario, la empresa ya genera unos flujos de caja más que suficientes para hacer frente a sus deudas —lo que se reflejará en positivos indicadores contables de liquidez y solvencia—, el aumento del ROA beneficiará principalmente a los accionistas ya que, una vez cubiertos los flujos destinados a pagar la deuda, ellos tienen derecho a recibir el resto de lo generado por la empresa a través del beneficio neto. Los acreedores también saldrán ganando por el mayor margen de seguridad que existe entre los flujos generados y los necesarios para pagarles a ellos —siempre que no hayan salido del balance, por ejemplo mediante el pago de dividendos—.

En la Ilustración XXV se puede apreciar que los intereses están más que cubiertos por el EBIT,¹⁶⁵ por tanto, el aumento del EBIT de 125 a 200 u.m., aun suponiendo una mejora del ratio de cobertura de intereses —ya previamente en niveles elevados—, resulta especialmente positivo para los

accionistas al aumentar el beneficio neto de 87,5 a 122,5 u.m., lo que se refleja en un incremento del ROE desde el 17,50 hasta el 24,50%.

ILUSTRACIÓN XXV

CAMBIOS EN EL ROA (II)

Empresa A - Momento I		Empresa A - Momento II	
Acciones	500	Acciones	500
Deuda	500	Deuda	500
Tipo de Interés de la Deuda	5%	Tipo de Interés de la Deuda	5%
Ingresos	800	Ingresos	800
EBIT	150	EBIT	200
Intereses	25	Intereses	25
EBT	125	EBT	175
Impuestos (30%)	37,5	Impuestos (30%)	52,5
Beneficio Neto	87,5	Beneficio Neto	122,5
ROA	11,25%	ROA	14,75%
ROE	17,50%	ROE	24,50%

Es importante distinguir entre quienes recibirán los mayores flujos generados por la actividad productiva, cuando se reparten entre accionistas y acreedores, y *el cambio en el precio* de ambos instrumentos. Esto es así, porque el precio recoge *todos los flujos futuros* que se *espera* que reciban; puesto que las acciones no tienen vencimiento, su precio dependerá del impacto –actualizado al presente— de *todos* los incrementos esperados de los beneficios futuros, mientras que para las deudas solo aquellas mejoras esperadas del EBIT hasta el momento de su vencimiento. Así, es posible que, aunque la mayor parte del incremento esperado del EBIT anual fuese a parar a manos de los acreedores, la subida de precio de las acciones fuese mayor que la de las deudas; la razón sería que se espera que las primeras obtengan un incremento menor de los flujos pero *durante mucho más tiempo*. Además, los flujos de las deudas tienen un límite máximo.¹⁶⁶ Dicho de otra forma, el cambio en el precio dependerá de los cambios esperados en el ROA y *de la sensibilidad de cada instrumento ante dichos cambios*.

Como ejemplo, supongamos cuatro activos financieros con distintos vencimientos: tres, cinco, siete, diez años y otro sin vencimiento: una perpetuidad; con la notación del apartado 6.2, el precio de una perpetuidad se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Precio perpetuidad} = \frac{C}{y} \quad [35]$$

Asumamos que se *espera* un incremento *anual* en sus flujos futuros de 10 u.m., y una TIR para todos ellos del 5%. Usando la fórmula para el precio del apartado 6.2 y la de la ecuación [35], el cambio en el precio de cada uno de ellos será:

TABLA 17

EJEMPLO DE CAMBIO EN EL PRECIO ANTE UN CAMBIO EN LOS FLUJOS

Vencimiento	Cambio aproximado en el precio
3 años	27,23
5 años	43,29
7 años	57,86
10 años	77,22
Perpetuidad	200

El efecto es el que vimos en la Tabla 12, solo que manteniendo constante la TIR y cambiando los flujos esperados: [para](#) unos mismos flujos anuales y TIR, el cambio en el precio será mayor cuanto mayor sea el vencimiento. Puesto que las acciones pueden considerarse como una perpetuidad cuyos flujos varían en función de los beneficios, un mismo cambio esperado en los flujos futuros de acciones y deudas, hará que las primeras suban más en precio. No obstante, hemos dicho que los acreedores tienen prioridad a la hora de recibir los flujos generados por la actividad productiva, algo especialmente relevante si la empresa tiene dificultades para hacer frente sus deudas. Por tanto, será la conjunción de ambos factores la que afectará al precio. Una forma de compararlos es, manteniendo los supuestos del ejemplo constantes, ver qué cambio en los flujos esperados de cada activo hace que el cambio de precio sea igual en todos ellos e igual al de la deuda a tres años —27,23—:

TABLA 18

CAMBIO EN LOS FLUJOS FUTUROS PARA UN MISMO CAMBIO EN EL PRECIO

Vencimiento	Cambio aproximado en los flujos esperados
3 años	10
5 años	6,29
7 años	4,71
10 años	3,53
Perpetuidad	1,36

Una variación, en los flujos esperados de la perpetuidad, por un importe 1,36 u.m. hará que su precio cambie en las mismas unidades monetarias —27,23— que un aumento en 10 u.m. para la deuda a tres años. Dicho de otra forma, un incremento esperado del EBIT que supusiese un aumento en 10 u.m. de los flujos anuales recibidos por un acreedor a tres años sería equivalente, en términos de aumento del precio, a un aumento anual para los accionistas de 1,36 u.m., asumiendo el resto de supuestos del ejemplo.

Por último, es importante recordar que hemos estado usando una TIR igual para todos los activos y para cada vencimiento. Como se dijo en el apartado 6.2, mantener un tipo de descuento y cambiar los flujos futuros

según el plazo e instrumento es equivalente a descontar con distintos tipos – en función del instrumento y el plazo— unos mismos flujos futuros.

Cambios en el ROE manteniéndose constante el ROA - la liquidez de los agentes

A diferencia de lo que ocurre con los cambios en el ROA, en este caso analizamos situaciones que implican *distintas estructuras financieras de una misma empresa manteniendo constante el pasivo total*. Otra diferencia es que, para los cambios en el ROE, no se puede conocer *a priori* su impacto sobre ambos tipos de pasivos. Empezando por la descomposición de DuPont del ROE:

$$ROE = (\text{Margen Beneficio Neto})(\text{Rotación})(\text{Apalancamiento Financiero})$$

Aquí se puede ver la razón por la que el accionista de una empresa puede estar interesado en llevar una compañía a una situación de mayor iliquidez. Endeudando la empresa, de forma que su margen de beneficio neto no se reduzca significativamente —por el incremento de los intereses, incluyendo una posible subida del tipo de interés medio de sus deudas por el aumento del endeudamiento—, puede aumentar el ROE por encima del ROA.

Es posible obtener el ROE a partir del tipo de interés de la deuda, el ROA y el apalancamiento mediante la siguiente fórmula:

$$ROE = ROA + \left[\left(\frac{D}{A} \right) (ROA - i) \right] \quad [36]$$

Donde D es la cantidad de deuda, A la de acciones y, finalmente, i el tipo de interés medio de la deuda. La clave, para que el ROE sea mayor que el ROA, se encuentra en que el ROA sea superior al tipo de interés medio de la deuda. Si este es el caso, cuanto mayor sea el apalancamiento, mayor será la diferencia —positiva— entre ROE y ROA *ceteris paribus*. Por el mismo motivo, si el ROA es menor que el tipo de interés medio de la deuda, cuanto mayor sea el apalancamiento mayor será la diferencia —negativa— entre ROE y ROA. Si el tipo de interés medio de la deuda es lo suficientemente mayor que el ROA, puede ocurrir que el ROE sea *negativo* incluso siendo el ROA positivo; en este tipo de situaciones, el EBIT es positivo pero menor que los intereses, y la diferencia entre ambos conceptos debe ser costada por los accionistas. Básicamente, el apalancamiento *amplifica* las diferencias entre ROE y ROA en ambas direcciones.

Esta mejora de la rentabilidad para el accionista se obtiene, no obstante, mediante una degradación de liquidez de la empresa, ya que el mayor apalancamiento implica un descalce de riesgos. Además, es posible que se den también descalces de plazos, cuando los agentes intentan aumentar la diferencia entre el ROA y el tipo de interés de la deuda, y las curvas de tipos relevantes tengan pendiente positiva.

En la Ilustración XXVI vemos un ejemplo de dos empresas con la *misma estructura productiva: mismo activo*, EBIT y rotación del capital pero *distinta estructura financiera*,¹⁶⁷ diferente distribución del pasivo entre acciones y deuda, diferente beneficio neto por los intereses que A pero no B debe pagar, diferente ROE, y diferentes márgenes de beneficio neto y apalancamiento financiero.

ILUSTRACIÓN XXVI
EFECTOS DEL APALANCAMIENTO EN EL ROE (I)

Empresa A		Empresa B	
Acciones	500	Acciones	1.000
Deuda	500	Deuda	0
Tipo de Interés de la Deuda	5%	Tipo de Interés de la Deuda	5%
Ingresos	800	Ingresos	800
EBIT	100	EBIT	100
Intereses	25	Intereses	0
EBT	75	EBT	100
Impuestos (30%)	22,5	Impuestos (30%)	30
Beneficio Neto	52,5	Beneficio Neto	70
ROA	7,75%	ROA	7,00%
ROE	10,50%	ROE	7,00%
Margen Beneficio Neto	6,56%	Margen Beneficio Neto	8,75%
Rotación del Capital	0,8	Rotación del Capital	0,8
Apalancamiento Financiero	2	Apalancamiento Financiero	1

Pese a que A tiene un menor margen de beneficio neto —por los mayores intereses que debe pagar—, el ROE es mayor debido al efecto del apalancamiento financiero.¹⁶⁸ Dicho de otra forma, los accionistas de A obtienen una mayor rentabilidad de su inversión por el hecho de endeudar la compañía, y no tener que financiar completamente el activo; ello se consigue mediante un mayor apalancamiento —iliquidez— del pasivo y la estructura financiera de la empresa, y un mayor riesgo de crédito *ceteris paribus*.

La empresa puede aumentar su endeudamiento mientras encuentre nuevos inversores para la deuda, que adquieren el derecho a recibir, en las cantidades y momentos preacordados, los flujos generados por la compañía —EBIT o venta de activos más cualquier incremento de los pasivos de la empresa— con anterioridad a los accionistas y, en caso de que esto no sea

suficiente para cubrir los intereses y nominales de las deudas, serán los primeros en cobrar en un posible proceso de liquidación.¹⁶⁹ No obstante, conforme mayor sea el endeudamiento, más difícil será encontrar inversores por la mayor oferta de deuda y la mayor iliquidez de la compañía; el menor atractivo de la deuda *ceteris paribus* implicará un menor precio y, por tanto, unos mayores intereses a pagar por la empresa, lo que tendrá un impacto negativo en el beneficio neto que hará caer el ROE en cuanto el tipo de interés medio supere el ROA. Por tanto, todo incremento *sostenible* del ROE —manteniéndose constante el ROA— será positivo para los accionistas y viceversa, todo ello afectando a la liquidez de la compañía.

Por estas razones, es importante recordar que la degradación de la liquidez, derivada de un mayor apalancamiento, podría generar que, más adelante, los agentes dudasen de su capacidad de hacer frente a sus obligaciones financieras; esto haría que los flujos de sus deudas fuesen considerados como más inciertos, es decir, aumentaría su riesgo de crédito, con la consiguiente subida del tipo de interés que debería afrontar la empresa para conseguir colocar sus deudas entre los inversores. En el momento en el que el tipo de interés de su deuda fuese mayor que el ROA, el ROE caería por debajo del ROA como puede apreciarse en la Ilustración XXVII:

ILUSTRACIÓN XXVII
EFECTOS DEL APALANCAMIENTO EN EL ROE (II)

Empresa A		Empresa B	
Acciones	500	Acciones	1.000
Deuda	500	Deuda	0
Tipo de Interés de la Deuda	15%	Tipo de Interés de la Deuda	5%
Ingresos	800	Ingresos	800
EBIT	100	EBIT	100
Intereses	75	Intereses	0
Impuestos (30%)	7,5	Impuestos (30%)	30
Beneficio Neto	17,5	Beneficio Neto	70
ROA	9,25%	ROA	7,00%
ROE	3,50%	ROE	7,00%
Margen Beneficio Neto	2,19%	Margen Beneficio Neto	8,75%
Rotación del Capital	0,8	Rotación del Capital	0,8
Apalancamiento Financiero	2	Apalancamiento Financiero	1

Si se llegase a la situación en la que los intereses anuales sobrepasasen la totalidad del EBIT —y la empresa se convirtiese en un deudor Ponzi—, los accionistas empezarían a asumir la diferencia entre ambos conceptos —ROE negativo—. La compañía se encontraría en una situación en la que le resultaría difícil renovar sus deudas y se vería obligada (1) a *liquidar* algunos de sus activos entregándose los ingresos en primer lugar a los

acreedores o (2) a captar más accionistas. Es decir habríamos asistido a un incremento *insostenible* del ROE.

Por tanto, cualquier aumento del apalancamiento hace a una compañía más vulnerable ante caídas en el EBIT, es decir, a sus resultados operativos *antes de intereses*.

El apalancamiento operativo y los proveedores de financiación

Un mayor apalancamiento operativo implica una mayor volatilidad del EBIT, lo que aumenta la probabilidad de que este sea incapaz de remunerar suficientemente a los acreedores de la empresa. De esta forma, y siguiendo lo expuesto en el capítulo 3 sobre la liquidez de los agente, un mayor apalancamiento operativo es una señal de una menor liquidez de los activos de la compañía lo que significa que, si esta no quiere degradar su liquidez, deberá recurrir a pasivos más ilíquidos, por ejemplo una menor financiación mediante deuda.

El coste de financiación (WACC) y el teorema Modigliani-Miller

Una de las medidas más relevantes, desde el punto de vista de la gestión financiera de la empresa, es el coste de financiación o *Weighted Average Cost of Capital* (WACC), un indicador que no es contable ya que no puede obtenerse a partir de los estados financieros de las empresas. Esta medida intenta reflejar la rentabilidad que los distintos proveedores de capital demandan para financiar las actividades de una compañía.

$$WACC = \frac{A}{A+D} TIR_a + \frac{D}{A+D} TIR_d$$

Donde A es el capital compuesto por acciones, D el correspondiente a acciones, TIR_a la TIR que los inversores demandan para invertir en acciones de la compañía y TIR_d la demandada para invertir en su deuda. El WACC de una empresa será la TIR ponderada de sus distintas fuentes de financiación y, por tanto, existirá una relación *inversa* entre el WACC de una empresa y el precio de sus pasivos.

El principal problema que hay para calcular este indicador es la imposibilidad de obtener la TIR demandada —*esperada*— para las acciones de la compañía; para ello se suele obtener mediante un modelo de valoración de activos como el CAPM o algún modelo multifactor, con los problemas que eso implica y que ya han sido analizados.¹⁷⁰

Uno de los trabajos más conocidos sobre el WACC es el de Modigliani y Miller (1958); su principal conclusión —la Proposición I— es que «el coste

medio del capital de cualquier empresa es independiente completamente de su estructura financiera y es igual al ratio de capitalización de una corriente de flujos de su misma clase financiada solo con acciones» (Modigliani y Miller 1958: 268-269). De aquí se deduce que la rentabilidad mínima exigida para los activos de una empresa será independiente de su estructura financiera —la Proposición III—. ¿Significa esto que es irrelevante el apalancamiento y la liquidez de una compañía a la hora de elegir sus inversiones? De nuevo, el problema reside en los supuestos de la teoría, en concreto los siguientes:

- Existencia del agente representativo, todos los agentes de la economía tienen las mismas expectativas sobre los retornos esperados de los activos.
- Las compañías pueden dividirse en «clases» tales que las rentabilidades esperadas de sus activos son iguales. Si el precio de dos de estos conjuntos de activos difiere, es posible arbitrar esta diferencia.
- Los bonos emitidos por las empresas no tienen riesgo de crédito, es decir, no pueden quebrar.

Es decir, este modelo asume que no hay incertidumbre y, solo *por esta razón*, puede afirmar que la estructura financiera es irrelevante a la hora de obtener el WACC. Si los ingresos futuros que se obtendrán mediante las distintas combinaciones de activos de una economía son conocidos, solo en ese caso, su financiación será irrelevante.

Podría plantearse la pregunta de por qué el WACC puede variar, en función de los tipos de pasivos que sean usados, *si se mantienen sin cambios el ROA y el total del pasivo*; es decir, si los flujos obtenidos para remunerar el pasivo en su conjunto son los mismos. Ya vimos anteriormente al hablar de los cambios en el ROE que, por un lado, un determinado endeudamiento puede aumentar el ROE y, al mismo tiempo, pagar reducidos tipos de intereses, o lo que es lo mismo un menor WACC.¹⁷¹ Pero también que a partir de un momento determinado, que *dependerá de las expectativas de los agentes*, un mayor apalancamiento implicará caídas en el ROE y un aumento del riesgo de crédito o, dicho de otro modo, un aumento del WACC. La razón se encuentra en los acuerdos contractuales entre accionistas y acreedores;¹⁷² una mayor cantidad de deuda aumenta la probabilidad, *ceteris paribus*, de que los flujos sean insuficientes para hacer frente a las deudas adquiridas, lo que conllevaría que los accionistas hiciesen frente a esa diferencia y, en último extremo, perdiesen el control de la empresa y su inversión. Por otro lado, desde el punto de vista de los acreedores, la mayor probabilidad de que las deudas no reciban todos los

flujos prometidos no es más que otra forma de hablar de un aumento del riesgo de crédito. En última instancia, también el ROA puede verse afectado si los procesos productivos son interrumpidos por falta de financiación adicional. El WACC no es una medida estática por tanto, sino dinámica y que cambia en función de las valoraciones de los inversores.

La rentabilidad del activo vs. el WACC

Para que la empresa sea rentable es necesario que la rentabilidad que obtenga de sus activos sea mayor que el WACC. Es decir, solo generará valor si consigue encontrar inversiones —procesos productivos llevados a cabo por diferentes combinaciones de activos— que generen una mayor rentabilidad que la exigida por sus fuentes de financiación —pasivos—.

Mediante la diferencia entre la rentabilidad de los activos —medida a través del ROA *económico*— y el WACC, más el capital nominal empleado, podemos obtener el *Economic Value Added* (EVA) para un período i :

$$EVA_i = (ROA_i - WACC_i) * Capital$$

El *Market Value Added* (MVA) es la suma descontada, al tipo de descuento c_i , del EVA para cada período:

$$MVA = \sum_{i=1}^k \frac{EVA_i}{(1 + c_i)^i}$$

El objetivo de los empresarios será buscar oportunidades de inversión que generen ROA superiores al WACC; las empresas se pueden ver como conjuntos de bienes de capital —el activo— capaces de llevar a cabo al menos un proceso productivo, que generarán una determinada rentabilidad económica por período — ROA_i —, financiados por unos activos financieros —el pasivo— que también demandan una determinada rentabilidad —WACC—. La relación entre ROA y WACC será muy estrecha, ya que la rentabilidad del pasivo está determinada por la obtenida por el activo.

La *competencia* entre distintos empresarios, en busca de oportunidades de inversión, causará que el capital se dirija hacia aquellas actividades con un mayor MVA, haciendo que caiga por la mayor oferta del bien o bienes producidos y la mayor demanda de financiación para ese sector. Por el contrario, los procesos productivos con MVA negativo serán abandonados o modificados hasta que se adapten a las valoraciones de los agentes, es decir,

se reducirá la oferta de bienes de estas actividades y la demanda para financiarlas.

La principal característica, tanto del ROA como del WACC usados en el EVA, es que se refieren a rentabilidades *futuras* —*esperadas*—, no a rentabilidades históricas o contables, y que no tienen en cuenta el plazo de los activos y pasivos a los que se refieren. Es por esta razón, y por la incapacidad de calcular el WACC ya explicada, que (1) el EVA no puede ser calculado de manera objetiva sino que solo se pueden obtener estimaciones subjetivas —*especulaciones*— sobre él¹⁷³ y (2) no es posible arbitrar entre el ROA y el WACC al ser ambos inciertos.¹⁷⁴ Si bien el EVA es una medida útil para entender teóricamente el funcionamiento de una economía, no es posible obtener valores objetivos de la realidad.

7.4. LA RELACIÓN ENTRE ACCIONISTAS Y ACREEDORES (II): LA SUBORDINACIÓN

«El crédito es un conjunto de promesas de pago; ¿serán mantenidas?»

BAGEHOT (2005: 11)

Como se dijo al hablar de la liquidez de los activos financieros, existe una transferencia de incertidumbre entre accionistas y acreedores, por la que los primeros aceptan una menor prioridad a la hora de recibir los flujos generados por la compañía, a cambio de obtener todo el ingreso residual tras pagar a los factores productivos y a los acreedores. De esta forma, los accionistas se *subordinan* respecto a los acreedores de la empresa a la hora de recibir los flujos generados por ella. Pero esta no es la única relación de subordinación que podemos encontrar en la estructura financiera, también existen diferentes grados dentro del conjunto de los acreedores. Una menor subordinación de un pasivo hará que sea más líquido *ceteris paribus*.

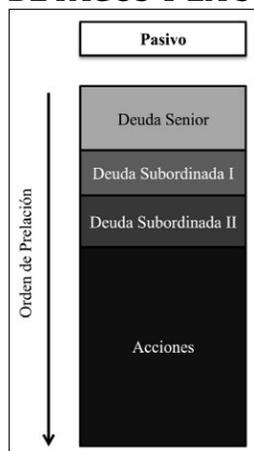
Subordinación contractual

Por subordinación contractual nos referimos a la posibilidad de que algunos acreedores acepten una mayor o menor subordinación, respecto a otro grupo de acreedores, a cambio de una mayor o menor rentabilidad. Así, dentro del pasivo de una empresa podemos encontrar deuda *subordinada* y deuda *senior*, teniendo esta última preferencia respecto a la primera a la hora de recibir los flujos generados por el activo; a su vez pueden existir deudas subordinadas con diferentes subordinaciones entre sí. A mayor subordinación mayor riesgo de crédito, ya que aumenta la probabilidad de

que los flujos obtenidos por la empresa no sean suficientes para pagar los intereses y nominal prometidos y, por tanto, menor liquidez. En la Ilustración XXVIII podemos ver un ejemplo de tres tipos de deuda distinta dentro del pasivo.

Existen tres tipos de deudas: la deuda *senior* y dos deudas subordinadas, teniendo la deuda subordinada I un mayor *seniority* que la deuda subordinada II, ya que se encuentra antes en la prelación de pagos. La deuda subordinada II solo empezará a recibir los flujos del activo una vez la deuda *senior* y la subordinada I, y por este orden, hayan recibido los suyos. En último lugar se encuentran los accionistas.¹⁷⁵

ILUSTRACIÓN XXVIII
LA PRELACIÓN DE PAGOS Y LA SUBORDINACIÓN



El incremento de un pasivo subordinado respecto a otro hará que el riesgo de crédito de este último disminuya, *ceteris paribus*, ya que supone (1) un aumento equivalente del activo para aumentar los flujos generados por la empresa pero (2) el nuevo pasivo solo recibirá su remuneración una vez lo haya hecho el pasivo más *senior*. Si el incremento del pasivo es mediante un instrumento menos subordinado, la liquidez de los pasivos con mayor subordinación disminuirá. Como ejemplo, un incremento de la financiación vía acciones supone un menor riesgo de crédito para los acreedores, al funcionar como «colchón» de seguridad, tanto para los *senior* como para los subordinados. Por otro lado, una reducción de capital en forma de acciones, o el reparto del dividendo, implicará un mayor riesgo de crédito para los acreedores al reducirse el pasivo subordinado a las deudas de la empresa.

Aportación de garantías internas

Otra forma de subordinación es la de que alguno de los pasivos tenga derecho a tomar posesión de un activo, o conjunto de activos, en caso de insolvencia de la empresa. Si esta situación llega a darse, el acreedor con garantías está más protegido que el resto de acreedores que, a la hora de la liquidación de la compañía, solo tienen derecho —en función de su prelación— a tomar aquellos activos no usados como garantía o colateral. Por ello, el acreedor será más líquido si tiene garantía que en el caso de no tenerla. Un incremento de los pasivos con garantía supondrá, *ceteris paribus*, una menor liquidez del resto de pasivos sin colateral.

Cuanto mayor sea el valor y la liquidez del colateral, más líquido será el pasivo con garantía; de ahí que el dinero y los sustitutos monetarios realicen en muchos casos esta función. Otra de las cuestiones más relevantes, a la hora de valorar la importancia del colateral, es la correlación de su valor con la probabilidad de quiebra de la empresa; una garantía cuya valoración vaya a verse negativamente afectada si la compañía entra en problemas financieros será menos demandada, ya que es en ese momento cuando es relevante que mantenga su valor. De esta forma, a mayor correlación entre el valor de la garantía y el riesgo de crédito de las deudas de la empresa, menor será su valor como colateral y viceversa.¹⁷⁶

Por último, es importante señalar que pueden articularse diferentes maneras de obtener garantías: desde una garantía predeterminada y no sujeta a cambio —como el inmueble de una hipoteca—, hasta garantías que dependan de una variable. En este último caso, es necesario tener en cuenta que algunas de las características de la deuda colateralizada pasan a no ser fijas, sino que varían en función de la variable acordada; en concreto, los flujos y el vencimiento pueden depender del valor de la variable, por ejemplo el precio de una acción adquirida a crédito.¹⁷⁷

La aportación de garantías y la subordinación contractual se pueden dar a la vez en un mismo pasivo aunque no necesariamente.

Subordinación temporal

Los acreedores también tienen distinta subordinación en función de su vencimiento. En el funcionamiento normal de una empresa —mientras es capaz de hacer frente a sus obligaciones financieras—, aquellas deudas con un menor vencimiento tienen derecho a cobrar *antes* los flujos obtenidos por las diferentes actividades productivas, *independientemente* de su

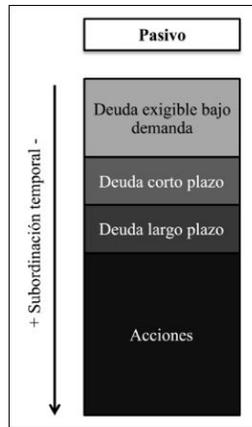
subordinación contractual, respecto al resto de deudas con vencimientos más lejanos.

En la Ilustración XXIX podemos ver un ejemplo de subordinación temporal con cuatro [tipos de pasivo](#): deudas exigibles bajo demanda, deuda a corto plazo, deuda a largo plazo y acciones. Las primeras tienen la menor subordinación temporal; aunque puedan no ser exigidas durante un largo período de tiempo, es posible convertirlas en dinero en el momento deseado por el acreedor, mientras que el resto de deudas han de *esperar* hasta la fecha de su vencimiento.

Un acreedor subordinado con vencimiento a un año recibirá el nominal de su inversión antes que un acreedor *senior* cuya deuda venza en dos años —suponiendo que no hay intereses explícitos—. ¿Será esto siempre así? No necesariamente, *en función del marco institucional imperante*, es posible que la subordinación temporal solo se dé mientras la empresa sea capaz de cumplir con sus obligaciones financieras; en caso contrario, se podría enfrentar dar un proceso de liquidación, y que solo la subordinación contractual fuese relevante. De ser así, los ingresos obtenidos por la liquidación —teniendo en cuenta las posibles garantías existentes—, se repartirían siguiendo la prelación de pagos. El acreedor *senior*, cuya deuda tiene un vencimiento de dos años, tendría derecho a recibir los flujos que le corresponden *antes* que el acreedor subordinado con vencimiento un año. Por la misma razón, en un proceso de liquidación, todas las deudas con una misma subordinación contractual, pero distinto vencimiento, pasarían a tener los mismos derechos sobre el activo. Si en una compañía líquida, el acreedor *senior* a veinte años está subordinado —temporalmente— al acreedor *senior* a diez años, en caso

ILUSTRACIÓN XXIX

LA SUBORDINACIÓN TEMPORAL



de liquidación pasan a tener el mismo grado de subordinación. Como conclusión: cuanto mayor sea la iliquidez del agente, menos relevante será la subordinación temporal.

La desaparición de la subordinación temporal por la liquidación de una empresa tendrá un impacto especial en la ETTI formada por sus deudas. Supongamos una empresa con tres deudas sin intereses explícitos, con *la misma subordinación contractual* pero vencimientos diferentes: dos, cinco y diez años. Por estar en la misma posición en cuanto a la prelación de pagos, si la empresa fuese liquidada tendrían el mismo *recovery* —usaremos 40% para el ejemplo— *que recibirían al mismo tiempo*, lo que generaría las siguientes TIR en cada una de las deudas:

TABLA 19

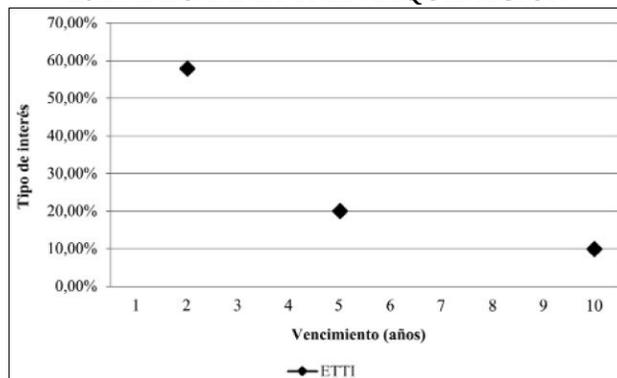
EJEMPLO DE ETTI EN LIQUIDACIÓN

Vencimiento (años)	Precio	TIR
2	40,00%	58%
5	40,00%	20%
10	40,00%	10%

Quedando una ETTI invertida como se puede ver en la Ilustración XXX:

ILUSTRACIÓN XXX

EJEMPLO DE ETTI EN LIQUIDACIÓN



La razón de que la [ETTI esté invertida](#) se encuentra en uno de los supuestos utilizados en el cálculo de la TIR: que los flujos se reciben en su totalidad y momentos acordados; supuesto que no se cumple el caso de liquidación. A partir del momento en el que se empieza a considerar la posibilidad de que un deudor es incapaz de cumplir con sus obligaciones, un aumento del riesgo de crédito conllevará una inversión de su ETTI — para una misma prelación— por la posible desaparición de la subordinación temporal de sus deudas.¹⁷⁸

Subordinación estructural

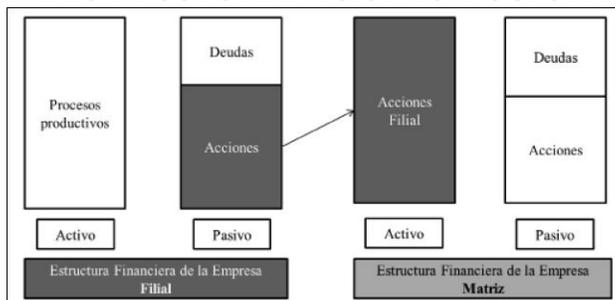
«El valor de cualquier garantía depende estrictamente de la situación financiera del garante»

GRAHAM y DODD (2009: 208)

Por subordinación estructural nos referimos a la que puede surgir cuando entre dos o más empresas existen relaciones de propiedad. Para analizarla vamos a recurrir al ejemplo expuesto en la Ilustración XXXI:

ILUSTRACIÓN XXXI

EJEMPLO DE SUBORDINACIÓN ESTRUCTURAL (I)



Tenemos [una empresa matriz](#) cuyo *único activo* es la totalidad de las acciones de otra empresa que llamamos filial. Por tanto, vemos que las deudas de la empresa matriz están *subordinadas* a las deudas de la filial; la razón es que los acreedores de la matriz tienen derecho a recibir los flujos de un activo, que está compuesto solo por acciones de la filial, un pasivo subordinado a los acreedores de esta última. Así, por orden de menor a mayor subordinación respecto a los flujos generados por los procesos productivos de la filial —los únicos existentes—, encontramos (1) a los acreedores de la filial, (2) los acreedores de la matriz y, por último, (3) a los accionistas de la matriz.

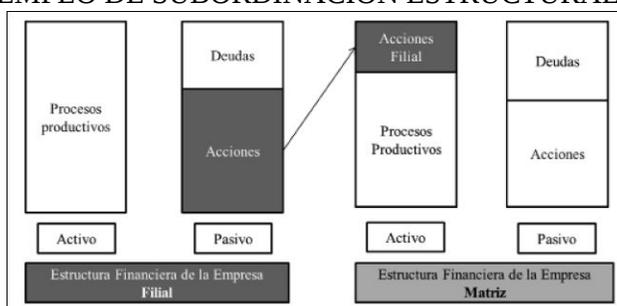
Esta subordinación podría cambiar si *la filial garantizase contractualmente las deudas de la matriz*; en este caso, ambos acreedores

pasarían a ser *pari passu* —con la misma subordinación—. Esto implicaría una mayor subordinación de los accionistas de la filial, en el caso de que hubiese alguna parte de las acciones que no fuesen propiedad de la matriz.

Una situación más compleja se puede encontrar en la Ilustración XXXII.

La matriz tiene en su activo, además de las acciones de la filial, otros activos que participan en diferentes procesos productivos. Esto significa que los acreedores de la matriz están subordinados respecto a los acreedores de la filial, *pero solo respecto de los flujos obtenidos por el activo de la filial*;

ILUSTRACIÓN XXXII
EJEMPLO DE SUBORDINACIÓN ESTRUCTURAL (II)



no respecto de los generados por los proceso productivos llevados a cabo por la matriz, sobre los que el pasivo de la filial no tiene derecho alguno.

Como en el primer ejemplo, esta subordinación podría cambiarse mediante garantías contractuales: si la filial garantiza a la matriz, los acreedores de esta última serán *pari passu* respecto a los de la filial para los flujos generados por el activo de la filial y, si la matriz garantiza a la filial, los acreedores de la filial serán *pari passu* respecto a los flujos generados por los proceso productivos de la matriz. Si hay una doble garantía, ambos acreedores tendrán la misma subordinación, respecto a todos los procesos productivos llevados a cabo por ambas empresas.¹⁷⁹

Garantías externas

Las garantías entre agentes no tienen por qué limitarse a casos entre matrices y filiales, sino que se puede extender a cualquier conjunto de agentes. Cada garantía *externa* otorgada por un agente, sobre los pasivos de otro, supondrá una mayor subordinación relativa, respecto a la situación sin garantías, de los accionistas y acreedores de la primera respecto de los pasivos garantizados. El valor de una garantía externa dependerá del activo

y la estructura financiera del agente que la aporta, como cualquier otro pasivo.

Como conclusión, es importante señalar que todo tipo de subordinación es un factor institucional que afecta a los flujos de caja —como se señaló en el apartado 2.2— y que, por tanto, es necesario tener en cuenta no solo el marco institucional actual sino el que se espera prevalezca en el futuro.

7.5. EL CASO ESPECIAL DE LOS BANCOS

«Si vuestro banquero quiebra, os hundís».

Moby Dick, capítulo 72: «El cabo del mono»

Los bancos constituyen un tipo muy específico de empresas, ya que se trata de intermediarios financieros que *usan su balance* para llevar a cabo esta función. Su pasivo está compuesto en parte por deudas, entre las que pueden encontrarse depósitos a la vista; por otro lado, el activo está formado, en su mayor parte, por deudas de otros agentes, es decir, *intermedian* en el mercado financiero, como dice Rallo (2014):

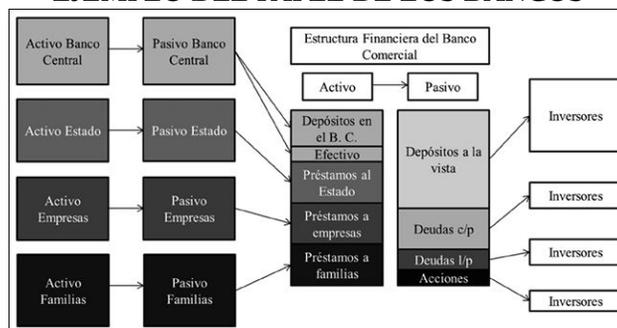
La verdadera función económica de los bancos es reemplazar inciertas promesas de pago (estipulaciones) de individuos anónimos por las ciertas y conocidas promesas de pago del banco: en concreto, la función de los bancos es la de solventar los problemas de información asimétrica que existen en un contrato de compraventa a crédito.

Mediante esta función los bancos son capaces de desplazar los recursos ahorrados por unos agentes hacia los proyectos de inversión de otros, funcionando como un «centro» de inversiones y financiación (Bagehot 2005: 4-9; Scherman 1938: 121); más relevante cuanto más bancarizada esté la economía, es decir, cuantos más proyectos de inversión se financien a través del sistema bancario. Conforme aumenta la división del trabajo en una economía, también lo hace en el sector financiero, incrementándose el número y tipo de intermediarios financieros.

Siguiendo la línea de la Ilustración XIX, podemos ver un ejemplo simplificado del papel los bancos en la [Ilustración XXXIII](#).

Los bancos [pueden aumentar su](#) balance, *creando nuevos sustitutos monetarios*, de dos formas: (1) recibiendo dinero de los ahorradores a cambio de pasivos líquidos —como por ejemplo depósitos a la vista— que luego prestan a otros agentes o (2) realizando préstamos y entregando, no dinero a cambio, sino pasivos líquidos que esperan que sigan *circulando* en la

EJEMPLO DEL PAPEL DE LOS BANCOS



economía como medio de intercambio; es decir, que no sea exigido su reembolso en dinero por parte de aquel agente que acabe recibéndolo, sino que se atesore y utilice en ulteriores intercambios (Huerta de Soto 2009b: 147-164).¹⁸⁰ Como afirma Borio (2012: 2): «el sistema financiero no solo asigna, sino que también genera, poder adquisitivo» a través de su balance y la intermediación en el mercado de crédito.

Por lo dicho en los capítulos 2 y 3, los bancos *no arbitran* sino que intermedian entre diferentes tipos de interés: los correspondientes a las deudas de su pasivo y los de las de su activo. Por tanto, la intermediación crediticia, al utilizar el balance del banco, supone una degradación de su liquidez como agente por:

- a) Descalce de plazos: si el vencimiento es mayor que el de los pasivos. Esto será el caso, especialmente, cuantos más depósitos a la vista —deudas exigibles bajo demanda— haya en el pasivo.
- b) Descalce de riesgos: derivado de los riesgos asumidos en el activo del banco respecto de las promesas de pagar *dinero* en su pasivo.

Vemos que la función económica del banco implica una mayor iliquidez relativa de su estructura financiera, por lo que los gestores deberán buscar inversiones cuyo ROA —*ex post*— sea suficiente para compensar el WACC teniendo en cuenta la mayor vulnerabilidad de su balance, es decir, los descálces de plazos y riesgos que existan en su estructura financiera.¹⁸¹ Los bancos, como agentes, también expresan sus expectativas sobre el futuro a través de sus balances.

No son los bancos los únicos que pueden realizar la intermediación crediticia (Cowen y Kroszner 1994: 26-30), pero es especialmente importante su caso porque, como se vio en el apartado 6.3, sus pasivos son usados como complementos monetarios llevando a cabo la función de

medio de intercambio y depósito de valor.¹⁸² Esto implica que sufren un proceso de monetización que conlleva un menor tipo de interés y, por tanto, un menor WACC *ceteris paribus*. Pero también que, si la iliquidez de su balance conduce a una desmonetización de sus pasivos, su tipo de interés suba y/o aumenten los reembolsos de deudas a la vista; la posibilidad de retirar los saldos —convertirlos en dinero— *en cualquier momento* puede suponer problemas de solvencia, si no es posible transformar rápidamente los activos en dinero para satisfacer las salidas de efectivo.¹⁸³

Los agentes incorporarán sus expectativas sobre la liquidez de los activos, pasivos y estructura financiera de un banco en particular, como las de cualquier otro sustituto monetario: reflejándolas en una estimación del riesgo de crédito para cada una de sus deudas, siguiendo lo expuesto en el apartado 6.2. Para aquellas con un vencimiento preestablecido, se verán afectados su precio y TIR; para el caso de las deudas bajo demanda —depósitos a la vista en nuestro ejemplo—, se expresarán a través de unas mayores cantidades demandadas (reembolsadas) de estos pasivos que pueden (1) provenir de dinero desatesorado (ser atesoradas en dinero) o (2) transferidas desde (hacia) otro banco según la valoración de sus pasivos, afectando al WACC de todos los bancos involucrados *ceteris paribus*.¹⁸⁴ En cualquiera de los casos, los agentes estarán transmitiendo sus valoraciones a través del proceso de mercado.

Vemos, por tanto, que existe un límite a la expansión del balance de un banco. Si bien es posible que aumente su activo, reduciendo el ROA requerido para sus inversiones, por el lado del pasivo se irá encontrando cada vez con mayores dificultades; la mayor oferta e iliquidez de sus deudas hará aumentar el riesgo de crédito incrementando su WACC *ceteris paribus* y, en el caso de que se hayan descalzado plazos, la probabilidad de no poder renovar sus pasivos.¹⁸⁵ Dicho de otra forma, los bancos no pueden crear *unilateralmente* sustitutos monetarios ya que deben ser voluntariamente aceptados por sus clientes que, como para cualquier otro activo financiero, formarán unas expectativas sobre sus flujos futuros que dependen, entre otros factores, del balance del banco.

Históricamente, los estados han establecido una serie de medidas para (1) facilitar la monetización de los activos de los bancos y (2) reducir las probabilidades de retiradas masivas de depósitos bajo demanda —*bank runs*—. La creación del banco central y una regulación específica para el sector

bancario tienes esos objetivos.¹⁸⁶ Bajando a un nivel de mayor detalle encontramos, por ejemplo, la posibilidad de descontar determinados activos en el banco central y las compras de activos —para facilitar la monetización de los activos bancarios—, o las garantías estatales de los depósitos a la vista como una forma de reducir los *bank runs*.

No obstante, este tipo de medidas aumenta *ceteris paribus* las posibilidades de expansión del balance de los bancos y la degradación de su liquidez, al reducir sus efectos negativos.¹⁸⁷ Es decir, reducen el efecto coordinador del proceso de mercado al permitir a los bancos aumentar sus balances más allá de las preferencias de los agentes. Más adelante, en la tercera parte, veremos los efectos en las estructuras productivas y financieras que generan estas medidas.

La contabilidad de los bancos

Por las razones expuestas, la contabilidad de los bancos difiere de la del resto de empresas ya que se centra principalmente en el *balance*, que debe recoger qué tipo de deudas componen su activo y pasivo. Los indicadores más importantes informan sobre la solvencia, liquidez y rentabilidad del banco:

$$\text{Tangible Common Equity Ratio (TECR)} = \frac{\text{Fondos propios}}{\text{Activo}}$$

El TCER es la inversa del apalancamiento financiero y mide el porcentaje de pérdidas que los accionistas absorberían, antes de que afectasen al resto de pasivo, siguiendo la prelación de pagos establecida. Si vamos añadiendo pasivos al numerador, en función de su subordinación, podemos construir medidas que nos informen sobre la capacidad del pasivo de absorber pérdidas, hasta llegar al pasivo más subordinado de los que no se han tenido en cuenta en el numerador.

$$\text{Ratio de Morosidad de los Activos (RMA)} = \frac{\text{Activos Morosos}}{\text{Activo}}$$

El RMA mide el porcentaje de activos en los que no se están recibiendo los flujos prometidos durante un período determinado. Un activo moroso no es lo mismo que un activo incobrable, ya que todavía es posible que vuelva

a ser capaz de hacer frente a sus pagos; solo si finalmente no lo es pasa a contabilizarse como una pérdida en el balance.

$$\text{Margen de Intereses} = \text{Tipo Interés Medio (TIM) del Activo} - \text{TIM del Pasivo}$$

El margen de intereses mide la diferencia entre el tipo de interés de los activos respecto del de los pasivos. Aunque, en principio, cuanto mayor sea este margen más rentable será el banco, hay que tener en cuenta que este indicador, al no medir el plazo de los activos y pasivos ni el riesgo del activo, puede también indicar una agresiva utilización del balance del banco con la iliquidez que esto conlleva.

$$\text{Financiación a la Vista} = \frac{\text{Depósitos a la Vista}}{\text{Activo}}$$

Este último indicador nos informa del porcentaje de financiación obtenida mediante deudas exigibles bajo demanda, y que puede ser reclamado en cualquier momento. También puede ser interpretado como el porcentaje de activos líquidos que el banco debe tener para hacer frente al total de los reembolsos de depósitos a la vista. Hay que tener en cuenta que no recoge aquellos otros pasivos con un vencimiento fijo, por muy corto que sea.¹⁸⁸

Si ya vimos las dificultades inherentes que encuentra la contabilidad, para reflejar adecuadamente el valor de los activos de una compañía y, por tanto, sus limitaciones para las empresas en general, estas son aún mayores para el caso de los bancos, ya que el criterio de flujos de caja es mucho menos relevante. Es posible que un préstamo que pertenezca al activo del banco haya pagado regularmente según lo acordado, pero el riesgo de que no lo haga en el futuro aumente, lo que conllevaría una caída en su precio, y viceversa; cómo reflejar adecuadamente estos cambios en la valoración de su activo es el principal problema a la hora de analizar la contabilidad bancaria.¹⁸⁹

CAPÍTULO 8

EL ESTADO

El Estado es una de las organizaciones más relevantes en el estudio de las ciencias sociales. Aunque su análisis en profundidad queda fuera de los objetivos del presente trabajo, sí es necesario tener en cuenta dos de sus características principales:

- a) Potestad legislativa: el Estado es la organización que determina el conjunto de leyes —reglas de *obligado* cumplimiento— en el territorio bajo su perímetro.
- b) Monopolio de la violencia legítima: relacionado con lo anterior, el Estado es el único que puede ejercer la violencia, contra los individuos bajo su perímetro, para el cumplimiento de las leyes.

La acción del Estado, por tanto, tiene características diferentes a las de las acciones voluntarias que se dan en el proceso de mercado. En este último, los individuos actúan siguiendo los medios y fines que subjetivamente consideran más relevantes, respetando la voluntariedad en las acciones de los demás; por el contrario, los fines y medios de aquellas personas que representan al Estado se *pueden llegar a imponer* sobre las del resto, si difieren unas de otras, *rompiendo de esta forma la soberanía del inversor y/o consumidor*.¹⁹⁰

La incapacidad de conocer científicamente los medios y fines de los sujetos, hace que no sea posible para el Estado realizar una labor coordinadora como la del proceso de mercado, incluso suponiendo que ese fuese su objetivo.¹⁹¹ Esa incapacidad es la que desarrolló Mises (1990) para una economía donde los medios de producción —bienes de capital— fuesen propiedad del Estado, y por la que se concluye que, en una economía así, es *imposible* realizar el cálculo económico.

Las consecuencias de determinadas «rupturas» de la soberanía del inversor, en forma de descoordinaciones sistemáticas en las estructuras productiva y financiera de los agentes, serán analizadas en la tercera parte de este trabajo. En los siguientes apartados nos centraremos en los pasivos del Estado como activos financieros.

8.1. FLUJOS DE CAJA ESPERADOS: LAS CUENTAS PÚBLICAS

«Los estados no son empresas. No pueden ser liquidados».

ROUBINI y SETSER (2004: 291)

Un Estado particular, como cualquier otro agente, emplea recursos para alcanzar sus fines. Los recursos —ingresos— se obtienen por medio de dos vías principales: impuestos y tasas. Los impuestos son *obligaciones*

dinerarias exigidas por ley a los ciudadanos, mientras que las tasas se imponen por el uso de ciertos servicios.¹⁹² Posteriormente, el Estado usará los ingresos obtenidos para proveer bienes y servicios. La diferencia entre los ingresos totales de un Estado y sus gastos, en un período determinado, constituye el superávit —si es positivo— o el déficit —si es negativo— que deberá ser invertido o financiado.

Si bien el Estado no tiene propietarios, y por tanto acciones, sí puede endeudarse para obtener recursos presentes a cambios de promesas de pago futuro. La diferencia respecto a una empresa es que es el propio Estado el que determina unilateralmente el proceso a seguir en caso de su propia insolvencia; así, un Estado concreto también tiene una estructura financiera formada por su activo y su pasivo:

- a) El activo: está compuesto por su capacidad impositiva y los ingresos, en forma de tasas, que obtenga por los servicios prestados.
- b) El pasivo: formado por las obligaciones financieras estatales.

También es posible aplicar al Estado el análisis de la liquidez de los agentes, aunque teniendo en cuenta las diferencias que existen respecto a una empresa.

- a) La liquidez del activo vendrá dada por la facilidad de aumentar la recaudación *net*a de impuestos que tenga el Estado, y la liquidez de los procesos productivos por los que ingresa las tasas. Cuanto más (menos) pueda incrementar la recaudación de impuestos, más (menos) líquido será el activo de un Estado.
- b) Desde el punto de vista del pasivo, cuanta más (menos) deuda tenga el Estado, más (menos) probable es que los ingresos impositivos y las tasas sean insuficientes para cumplir sus obligaciones financieras.
- c) Desde el punto de vista de la estructura financiera, el Estado también puede realizar descalce de plazos y riesgos y, por tanto, cuanto mayores (menores) sean los descalces menos (más) líquido será como agente.

Roubini y Setser (2004: 32) elaboran una lista de fuentes potenciales de vulnerabilidad de los Estados y las economías bajo su perímetro:

- Desequilibrios macroeconómicos que conllevan una gran acumulación de deuda pública o privada.
- Financiación de déficits de formas que incrementan la exposición a problemas de liquidez y devaluación de la moneda, por ejemplo deuda a corto plazo o en divisa extranjera.

- Dudas sobre la credibilidad del Estado para asegurar su solvencia a largo plazo.
- Tipos de cambios fijos o semi-fijos que pueden generar desequilibrios significativos de la balanza por cuenta corriente, e incrementar el endeudamiento en divisa extranjera.
- Pobre regulación bancaria, incluyendo garantías explícitas o implícitas de la deuda de los bancos por el Estado que pueden generar inversión excesiva y dependencia de agresivas formas de endeudamiento.
- Shocks políticos que incrementan la incertidumbre política.
- Shocks externos, como movimientos bruscos de los precios de las materias primas, cambios en los tipos de interés en otros mercados de deuda y cambios en las preferencias de los inversores.

Aunque la lista incluye factores que afectan también a las compañías localizadas en el territorio de un determinado Estado, nos vamos a centrar en aquellos aspectos específicos estatales. Vemos que en todas las fuentes de vulnerabilidad se puede encontrar alguno de los tres aspectos que miden la liquidez de un Estado, ya sea de manera aislada o conjunta. Los aspectos relativos a un excesivo endeudamiento se refieren al pasivo; las formas agresivas de financiación —a corto plazo o en otra divisa— y los puntos que se refieren a la posible aparición de «crisis de confianza», a la existencia de descalces de plazos o riesgos, es decir, a la estructura financiera. Este último aspecto lo analizan en más detalle Roubini y Setser (2004: 44-47) en el marco teórico que denominan de balance, donde analizan tres tipos de descalces: de plazos, de divisa y de estructura de capital. Los dos últimos son diferentes tipos de descalce de riesgos, el primero proviene de tener el activo —la capacidad impositiva por ejemplo— en una divisa y la deuda en otra diferente, y el segundo al hecho de asumir una obligación de pago fija con un activo incierto, tal y como se desarrolló en el capítulo 3.

8.2. EL BONISTA

«Countries don't go bust».

WALTER WRISTON

Puesto que el Estado también realiza descalzos de riesgos y plazos, puede llegar a ser incapaz de cumplir con sus obligaciones financieras. Si bien es cierto que, mediante la recaudación de impuestos puede *obligar* a los

agentes bajo su perímetro a entregarles parte de su renta o riqueza independientemente de sus preferencias, esta capacidad no es infinita y tiene un límite. Por tanto, un Estado particular también puede quebrar. Pero no son las limitaciones impositivas el único riesgo que se asume al comprar una deuda estatal.

Limitaciones impositivas

Como se ha dicho, la capacidad de un Estado para recaudar impuestos está limitada. En primer lugar, no es posible recaudar más que la riqueza existente y generada en la economía privada. Pero antes de llegar a ese punto, en el que el Estado coparía *todos* los bienes de la economía, existen otra serie de límites, como la extensión de la economía sumergida —fuera del control estatal que se enfrenta a problemas de información y acción limitadas—, la marcha a otros territorios de los individuos objeto de la presión fiscal o, desde un punto de vista dinámico, la progresiva *destrucción* de riqueza que se genera cuando el Estado ocupa la mayor cantidad de bienes de una economía.¹⁹³ Pero también es posible que el Estado encuentre problemas para aumentar la recaudación, antes de que se den de manera significativa las situaciones antes descritas, si los agentes privados consiguen oponerse a las subidas de impuestos, de forma que el Estado considere una mejor opción el no subirlos.

Por todas estas razones, es importante no medir la *capacidad de repago* de deuda de un Estado mediante indicadores que relacionan las obligaciones *estatales* con las rentas o riqueza *de toda la economía*. De ahí la incorrección de usar medidas como el déficit/superávit en términos porcentuales del PIB o el total de deuda estatal en relación con el PIB.¹⁹⁴ Para tener indicadores más fiables es necesario construirlos de manera similar a los que vimos para las empresas, teniendo en cuenta sus limitaciones, relacionando la cantidad total de deuda y los intereses a pagar con los recursos estatales *disponibles*. Por ejemplo:

$$\text{Cobertura de intereses} = \frac{\text{Ingresos estatales} - \text{Gastos comprometidos}}{\text{Intereses}}$$

Para la cobertura de intereses, que asume que es posible renovar las deudas que van venciendo, encontramos en el numerador aquella parte de los ingresos que queda una vez satisfechos los gastos que tienen *prioridad* sobre el pago de intereses. Otra medida relevante viene dada por el déficit o

superávit público en términos de la deuda neta que nos dice, para un ejercicio contable, cuánta deuda adicional se genera o se amortiza en términos netos.

$$\text{Cambio Relativo de Deuda Neta} = \frac{\text{Superávit o Déficit}}{\text{Deuda Neta}}$$

Hemos dicho anteriormente que pueden darse situaciones en las que se estime no conveniente, desde el punto de vista de un Estado, incrementar la recaudación para atender a sus promesas de pago. En ese momento, puede recurrir a diferentes instrumentos a su disposición con el objetivo de obtener recursos, como la *monetización* de su deuda o la potestad legislativa.

La monetización de la deuda estatal

Una opción es la de monetizar la deuda estatal, es decir, crear más unidades monetarias para afrontar las promesas de pago del Estado *en moneda local*. Esta monetización puede ser directa o indirecta pero, en cualquier caso, la oferta monetaria debe estar controlada por el Estado. Por esta razón, un Estado siempre tiene la *posibilidad* de hacer frente a sus promesas en moneda local creando más unidades de esta última. Es decir, reducir el riesgo de crédito a cambio de disminuir el valor del dinero.

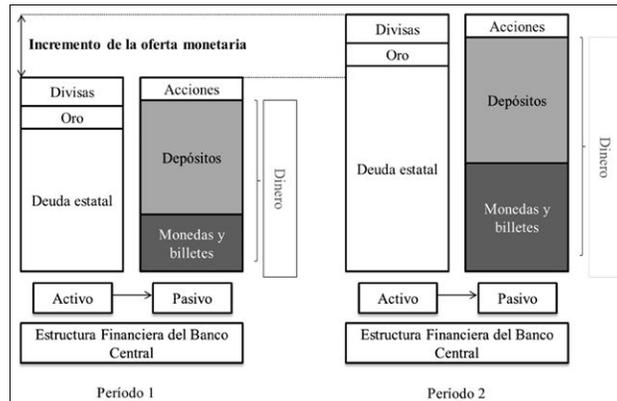
Un ejemplo de monetización directa se daría cuando el Estado entregase al banco central —un organismo estatal y que suponemos tiene el monopolio de emisión de la moneda fiat de curso forzoso— nueva deuda: un activo en el balance del banco central, a cambio de un incremento de la oferta del dinero, un pasivo. Otra opción es que el banco central compre deuda estatal a los inversores. En estos dos casos, el balance del banco central aumentaría como se puede ver en la Ilustración XXXIV.¹⁹⁵

El pasivo que se incrementa puede ser el formado por el efectivo —monedas y billetes—, los depósitos o una mezcla de ambos.

Desde el punto de vista de los bonos de deuda estatal, y usando la fórmula de valoración de los activos desarrollada en el capítulo 2, una monetización afectará a su valor a través de dos vías: (1) unos mayores flujos futuros esperados *en términos de dinero local*; la razón es que la probabilidad de impago se reduce por la intervención del banco central, disminuyendo el riesgo de crédito y (2) el cambio en el valor esperado futuro del dinero que se genere por la mayor oferta de *dinero local* presente,

ILUSTRACIÓN XXXIV

EJEMPLO DE MONETIZACIÓN DIRECTA



y el mayor peso relativo de la deuda estatal en el balance del banco central, en función de lo expuesto en el apartado 6.3. El cambio en el *valor* del bono dependerá de la variación en las expectativas de sus flujos respecto a los de la menor valoración del dinero local, afectado por la segunda vía. Su *precio* en moneda local subirá por los mayores flujos esperados.

Es importante destacar que la monetización afectará también *al resto* de activos a través de sus flujos y el cambio en el valor del dinero local. Supongamos un agente privado cuyo activo estuviese formado principalmente por deuda estatal, y cuyo balance presentase un significativo descalce de plazos y riesgos; si existiesen dudas sobre la capacidad del Estado para hacer frente a sus deudas, el agente privado podría enfrentarse a dificultades para cumplir con las suyas. La expectativa de un programa de monetización directa de deuda pública por el banco central, al reducir el riesgo de crédito del Estado, reduciría también el riesgo de crédito del agente, lo que se reflejaría en una mayor valoración de sus pasivos. Al mismo tiempo sabemos que, *ceteris paribus*, el poder adquisitivo futuro del dinero caería por la monetización. No obstante, no podemos conocer si esta caída será tan significativa como para contrarrestar completamente el efecto de la reducción del riesgo de crédito del agente privado. En general, para cualquier activo financiero, los efectos de la monetización en su valoración dependerán de los cambios en los flujos esperados y la pérdida de poder adquisitivo que se den en cada ocasión, siguiendo lo descrito en los apartados 6.1 y 6.2.

Además de la monetización directa, es posible que el Estado realice monetizaciones indirectas, es decir, a través de las estructuras financieras de

los agentes privados, especialmente los bancos. Mediante la potestad legislativa, el Estado puede cambiar la regulación bancaria para incentivar a los bancos a tener más deuda pública en su activo, afectando de esta forma a sus balances.¹⁹⁶ De este modo, se crea una estrecha relación entre la liquidez del Estado y la de los bancos que afecta, en última instancia, a los pasivos de estos últimos que cumplen la función de sustitutos monetarios (Roubini y Setser 2004: 48-51).

Las monetizaciones de deuda estatal implican que el Estado está detrayendo recursos de aquellos agentes que están atesorando dinero y no las esperaban, ya que hace disminuir su valor y liquidez *ceteris paribus*.¹⁹⁷ Además, en ocasiones conllevan caídas significativas en el tiempo del valor del dinero, hasta el punto de que no compensan la reducción del riesgo de crédito y hace que, en este tipo de situaciones, los inversores solo estén dispuestos a prestar dinero al Estado en una divisa que no esté bajo su control; normalmente en monedas de otros Estados que se espera protejan más cuidadosamente el valor de su dinero.

Potestad legislativa

Otro factor de riesgo relevante de la deuda estatal es la potestad legislativa, por la que el Estado puede cambiar el marco legal y, por tanto, los contratos con los acreedores estatales. Este hecho, junto a la imposibilidad de liquidar un Estado si este no decide hacerlo unilateralmente, hace que los tenedores de deuda se encuentren en dificultades en obtener un *recovery* equivalente al de la deuda corporativa. Así, para la deuda estatal, además del riesgo de la posible *incapacidad* de afrontar sus deudas, existe el de la negativa — *unwillingness*— a pagar del Estado (Graham y Dodd 2009: 173-175; Roubini y Setser 2004: 80-83).

Si los dirigentes del Estado lo consideran más ventajoso, pueden decidir no pagar sus deudas en un momento de dificultades financieras, antes que aumentar los impuestos o monetizar la deuda, en el caso de que esté denominada en su propia divisa. Todo dependerá del balance, de ventajas e inconvenientes esperados, de llevar a cabo cada una de estas acciones que implican, en cualquier caso, obtener recursos coactivamente de diferentes agentes. En el caso de los impuestos provienen de los contribuyentes; en el de la monetización, de aquellos que atesoran dinero y en el impago, de los acreedores estatales.

Cuanto mayores (menores) sean los inconvenientes que encuentren los dirigentes en impagar menor (mayor) será el riesgo de crédito de los acreedores. Una vez declarado el impago, la potestad legislativa hará que tanto el *recovery* como la subordinación dependa de las decisiones del propio deudor, no de los contratos entre deudor y acreedor establecidos cuando se contrajo la deuda.

Una forma de reducir el riesgo de que el deudor estatal pueda cambiar *unilateralmente* los contratos de deuda es recurrir a una jurisdicción diferente, perteneciente a otro Estado, que se considere independiente.¹⁹⁸

Conclusión

Desde el punto de vista del inversor, la decisión de invertir en deuda estatal debe depender del balance que se haga entre, por un lado:

- La capacidad impositiva del Estado, que le permite obtener flujos mediante las obligaciones tributarias que tiene la potestad de imponer, y por el que puede protegerse —*aunque no totalmente*— de los cambios en las valoraciones de los individuos.
- La capacidad del Estado para monetizar su deuda en moneda local y, de esta forma, hacer frente siempre a sus compromisos *nominales*.

Y por otro:

- La posibilidad de la caída del poder adquisitivo de las deudas en moneda local por las monetizaciones.
- La capacidad del Estado para cambiar unilateralmente los términos del contrato de deuda bajo legislación local, y la imposibilidad de liquidar un Estado tras incumplir sus obligaciones financieras.

En cualquier caso, es importante destacar que el Estado no es un ente monolítico, sino que está compuesto por un conjunto de agentes con diferentes objetivos y relaciones entre ellos. Por tanto, sus actuaciones, y el impacto de estas en los activos financieros, variarán según los objetivos y expectativas de aquellos individuos que toman las decisiones del Estado y que, como para el resto de agentes, no es posible predecir.

CAPÍTULO 9

LOS DERIVADOS FINANCIEROS

9.1. FLUJOS DE CAJA «A MEDIDA»

Los derivados financieros son activos cuyo valor depende del de otro activo financiero. Se establecen a partir de un contrato entre distintas partes que determinan los posibles flujos futuros, y las condiciones en las que estos se intercambiarán. Debido a la flexibilidad con la que pueden generarse, existe una amplísima variedad de derivados financieros, algunos más estandarizados y otros mucho más específicos. Por esta razón, podemos decir que los derivados permiten modelar flujos de caja «a medida», siempre que se encuentre algún agente que esté de acuerdo en aceptar las condiciones específicas del contrato.

Dentro del abanico de derivados financieros existente, encontramos tres grupos que recogen la mayor parte de ellos: futuros, opciones y las permutas financieras o *swaps*.

Forwards y futuros

Los futuros y los *forwards* son contratos por los que dos partes acuerdan —prometen— intercambiar un activo financiero, *en una fecha futura* y a un precio determinados en el presente. El activo subyacente —aquél que se acuerda intercambiar en el futuro— puede ser cualquiera que las dos partes acuerden; algunos de los más comunes son acciones, deudas, divisas o materias primas. Las principales diferencias entre los futuros y los *forwards* es que los primeros suelen operarse en mercados centralizados, mientras que los segundos son contratos bilaterales —también conocidos como *Over The Counter* (OTC)— entre las partes, lo que genera algunas diferencias en sus valoraciones.

Opciones

Las opciones son contratos por los que el comprador obtiene el *derecho*, pero no la obligación, a comprar o vender un activo financiero, en una fecha futura y a un precio determinados en el presente. El vendedor de la opción, a cambio de una *prima*, se compromete a venderle o comprarle el activo subyacente al comprador, según los términos acordados. Los tipos más comunes son las opciones *call*, que dan el derecho a comprar el activo subyacente y las *put*, que proporcionan el derecho a venderlo; para ambos tipos de opciones, el vencimiento y el precio del subyacente se acuerdan en el presente. Como para el caso de los futuros y *forwards*, el subyacente puede abarcar cualquier tipo de activo financiero.

Permutas financieras o swaps

Los *swaps* son contratos por los que las partes se comprometen a intercambiar una *serie* de flujos futuros en función de unos términos acordados en el presente; por este motivo, los *swaps* se pueden descomponer como un conjunto de *forwards*.

9.2. EL PRECIO DE LOS DERIVADOS Y EL ARBITRAJE

Existe una amplísima literatura sobre el precio de los distintos derivados financieros, cuyo análisis queda más allá de los objetivos de este trabajo.¹⁹⁹ No obstante, sí que vamos a centrarnos en una de las principales características de la mayoría de los modelos de precio de derivados: el uso del principio de no arbitraje entre el activo subyacente y el derivado. Por simplicidad, a lo largo de este apartado vamos a sumir que el valor del dinero no varía durante toda la vida de cada uno de los derivados financieros que analicemos. También usaremos un precio único para cada uno de los activos sin tener en cuenta la existencia del *bid/offer*, algo que no altera los razonamientos.

Forwards y futuros

Los *forwards* y futuros son los derivados donde el uso del principio de no arbitraje para calcular su precio es más claro. Por su mayor simplicidad analizaremos el caso de los *forwards*;²⁰⁰ la principal característica es que, a diferencia de una operación de compra o venta en un activo normal, no se realiza el intercambio de dinero por el subyacente *hasta el vencimiento* del derivado. Por esta razón, uno de los factores diferenciales entre el precio del *forward* y el del subyacente será el tipo de interés al que los agentes puedan prestar y endeudarse, ya que mediante el derivado no es necesario realizar intercambios de dinero en el momento de contratar la operación.

Siguiendo a Hull (2009: 107), el precio de un *forward* guardará la siguiente relación con el precio del activo subyacente:

$$F_0 = S_0 e^{(r-q)T} \quad [37]$$

Donde F_0 es el precio del *forward*, S_0 el precio del activo subyacente, el tipo de interés libre de riesgo está representado por r ; q es la rentabilidad del activo subyacente hasta el vencimiento del *forward* —incluyendo los posibles costes de almacenaje y los beneficios implícitos de poseer el activo, la *convenience yield*— y, por último, T es el tiempo hasta el vencimiento del *forward*.²⁰¹ El razonamiento detrás de esta fórmula es que

si la igualdad [37] no se mantiene, sería posible arbitrar comprando un activo —sea el derivado o el subyacente—, cuyo precio de mercado es menor que el obtenido mediante la fórmula, y vendiendo el otro. Si, por ejemplo:

$$F_0 < S_0 e^{(r-q)T}$$

Habría que comprar el *forward*, para lo que no es necesario desembolsar dinero, y vender en corto el activo subyacente. Mediante esta venta se obtiene una cantidad de dinero que se invierte al tipo de interés r , aunque también hay que tener en cuenta que se pierde la rentabilidad del activo: q .²⁰² En el momento del vencimiento del derivado, se recibe el activo subyacente, lo que compensa la venta en corto. Por tanto, no existe riesgo —el beneficio no depende de los posibles cambios en F_0 y S_0 — y se obtiene una ganancia por la diferencia entre las magnitudes de cada lado de la ecuación. Si por el contrario:

$$F_0 > S_0 e^{(r-q)T}$$

Habría que vender el *forward* —comprometerse a entregar el activo subyacente en el futuro— y comprar el subyacente, por el que se obtiene una rentabilidad q . La compra del subyacente se financia mediante un préstamo al tipo de interés r . De nuevo, al vencimiento del derivado la venta *forward* se compensa con la posición larga en el activo subyacente y se obtiene un beneficio sin riesgo.

Solo en el caso de igualdad entre el precio del *forward* y el del activo subyacente, teniendo en cuenta el tipo de interés r y la rentabilidad q , no es posible que exista una oportunidad de arbitraje.

No obstante, hay dos supuestos necesarios para esta conclusión (1) que es posible endeudarse o prestar al tipo libre de riesgo y (2) que el rendimiento del subyacente es conocido. Por tanto, la inexistencia del tipo libre de riesgo, y la imposibilidad de conocer con certeza la rentabilidad futura de un activo, hacen que no podamos calificar de arbitrajes este tipo de operaciones, como se describió en el apartado 2.7. Dicho de otra forma, r y q no son constantes sino *variables inciertas*, lo que no nos permite descartar la existencia de pérdidas —implícitas o explícitas—. Por ejemplo, supongamos que un inversor compra el bono y vende el *forward*; es posible que, en el período comprendido entre la ejecución de la operación y el

vencimiento del derivado, r suba manteniéndose q constante. El inversor estaría obteniendo una pérdida implícita que se convertiría en explícita si decidiese vender el bono y recomprar el *forward*.

Además, para llevar a cabo estas operaciones, es necesario que los agentes empleen su balance —endeudándose o prestando—, lo que implica que durante el proceso degraden su liquidez según lo explicado en el capítulo 3. Por último, hemos de tener en cuenta el riesgo de crédito en el caso de que la contrapartida del *forward* sea incapaz de afrontar sus compromisos futuros.²⁰³ La imposibilidad de arbitrar entre el precio del subyacente y el de este tipo de derivados es recogida por el factor de riesgo conocido como «riesgo de base».²⁰⁴

A pesar de que mediante la fórmula del precio del *forward*, basada en el precio del activo subyacente, no podemos obtener precios con los que obtener oportunidades de arbitraje, sí nos permite comprender las relaciones entre ambos, aunque no podamos *cuantificarlas*. La más importante es que, siempre que el subyacente sea *almacenable*, los precios tanto del *forward* como del activo descuentan *de la misma manera el futuro* en relación al precio del activo subyacente. O dicho de otra forma, del mismo modo que para los *forward rates*, el precio de cualquier *forward* o del futuro no tienen en cuenta expectativas futuras que no se encuentran ya incorporadas en el precio del subyacente. Esto es así porque, en el momento del vencimiento del contrato, el poseer el activo subyacente es equivalente a comprar el *forward* y, del mismo modo, estar «corto» del subyacente es igual que haber vendido el *forward*. Antes del vencimiento, la diferencia entre los precios del *forward* y el subyacente *variará* en función de las variables antes descritas — r y q en la ecuación—, pero no como consecuencia de distintas expectativas sobre los flujos futuros del activo subyacente.

La operativa correspondiente a tomar posiciones opuestas entre un *forward* y el activo subyacente no constituye una acción de arbitraje, sino que es de naturaleza especulativa, dada la posibilidad de incurrir en pérdidas. Además, para llevarla a cabo, es necesario que los agentes usen sus balances. Es decir, constituye una acción empresarial en la que los agentes intentan obtener una rentabilidad —ROA— para lo que deberán tener en cuenta su coste de financiación —WACC—. Así, por ejemplo, una caída de los WACC de los agentes aumentará *ceteris paribus* el MVA de realizar estas operaciones, lo que conducirá a una mayor demanda y,

finalmente, a un menor ROA; es decir, un menor r en la ecuación del precio del *forward*.²⁰⁵ Para poder reconocer estos efectos es necesario comprender, no solo que el tipo r no es un tipo libre de riesgo, sino que los agentes se endeudan a unos tipos de interés —que forman parte de su WACC— para invertir a *otros* tipos de interés diferentes —que forman parte de su ROA generado—. ²⁰⁶

Por último, es importante destacar que la operativa con futuros o *forward* implica el uso de apalancamiento; puesto que no es necesario intercambiar dinero cuando se acuerda la operación —a excepción de un porcentaje como garantía—, los inversores que utilizan este tipo de derivado adquieren una exposición igual al nominal contratado, pero no tienen que entregar la cantidad de dinero correspondiente: una operación equivalente a comprar un activo a crédito, desde el punto de vista de la financiación. Es por ello que, en las operaciones de valor relativo entre *forward* y subyacente previamente analizadas, es necesario que los agentes presten o se endeuden, y por lo que la rentabilidad de una operación mediante *forward* será más volátil que la rentabilidad de una posición —con el mismo nominal— en el subyacente, igual que el ROE es más volátil que el ROA cuando se usa deuda como pasivo. De nuevo, la clave residirá en la diferencia entre la rentabilidad del activo en su conjunto y el coste de financiación del agente.

Opciones

El análisis del precio de las opciones es más complejo que el de los futuros debido a su estructura, ya que transmiten el derecho pero no la obligación de comprar o vender un activo en una —opción europea— o hasta una —opción americana— fecha futura a un precio predeterminado —el *strike*—, a cambio de una cantidad de dinero que debe ser entregada en el presente —la prima de la opción—. Las opciones europeas solo pueden ser ejercidas en el momento de su vencimiento, mientras que las americanas pueden serlo en cualquier fecha *hasta* su vencimiento.

Como para el caso de los *forwards* y futuros, el valor de la opción en *el momento de su vencimiento* es fácilmente determinable en función del precio del activo subyacente. No obstante, si bien el valor de los primeros será igual al del subyacente, esto no es así para las opciones. El *payoff* de una opción *call* será:

$$\max(S_T - K, 0) \quad [38]$$

Donde S_T es el precio del subyacente al vencimiento de la opción y K es el *strike*. El valor de la opción no puede ser negativo, ya que el comprador tiene derecho a no ejercerla si el *strike* es mayor que el precio del activo subyacente. Para una opción *put* será:

$$\max(K - S_T, 0) \text{ [39]}$$

De nuevo seguimos con el mismo razonamiento, si el precio del subyacente es mayor que el del *strike*, el comprador de la *put* tiene el derecho a no ejercerla y no incurrir en pérdidas.

Debido a esta asimetría en el valor de las opciones a su vencimiento, el incremento de la volatilidad esperada en el precio del activo subyacente —entendida como una mayor probabilidad subjetiva de que el activo alcance mayores y menos precios que los anteriormente esperados— hará que el precio de sus opciones suba, ya que la pérdida máxima sigue siendo 0, pero el beneficio máximo sube.²⁰⁷ Por esta misma razón —el valor de las opciones no puede ser negativo—, el comprador de la opción debe pagar una prima al vendedor. Por tanto, y como ya se dijo en el apartado 2.7, comprar una opción —ya sea *call* o *put*— con una prima negativa, es decir *recibiéndola* en vez de pagándola, constituiría una situación de arbitraje, ya que nos encontraríamos con el beneficio correspondiente a dicha prima más un instrumento con el que no se puede incurrir en pérdidas. Además de esta conclusión básica, existen otra serie de relaciones sobre el valor de las opciones que se han desarrollado, también, a través de las relaciones de arbitraje y que vamos a analizar a continuación.

Límites mínimos y máximos del precio de las opciones

Para el caso más simple de las opciones europeas, el precio —prima— máximo, para evitar arbitrajes, de las opciones *call* es igual al precio del activo subyacente:

$$c \leq S_0 \text{ [40]}$$

Si el precio de la opción — c — fuese mayor que el del activo — S_0 —, sería siempre preferible comprar el activo ya que nunca el valor de la opción puede ser mayor que el del activo, como vimos anteriormente. Usando el arbitraje, sería posible comprar el activo subyacente y vender la opción

obteniendo la prima; de esta forma se tendría un flujo de caja positivo al inicio de la transacción y, al vencimiento, un flujo positivo igual a:

$$S_T - [\max(K - S_T, 0)]$$

Por tanto, una transacción con un beneficio monetario cierto en el momento inicial, aunque incierto en cuanto a su cuantía.

El caso del máximo precio de una opción *put* europea es diferente; siguiendo un razonamiento similar al de la *call*, partimos de la siguiente fórmula:

$$p \leq K \text{ [41]}$$

Parecería que el precio de la opción — p — no puede ser mayor que el *strike* — K —, ya que la *put* proporciona el derecho a recibir como máximo el *strike* menos el precio del subyacente. Si no se cumpliera esta desigualdad, sería posible vender la opción sin tener que hacer frente a posibles pérdidas: en un primer momento se recibiría un flujo positivo igual al *strike* y al vencimiento de la opción un flujo que puede ser positivo o negativo, pero nunca superior al flujo inicial. No obstante, este argumento descansa sobre un supuesto implícito no empleado en el caso de la *call*: que es posible trasladar un determinado poder adquisitivo en el tiempo; si no es así, el valor del ingreso obtenido por la venta de la opción puede no compensar el del posible flujo negativo en su vencimiento.

Por tanto, debido a la ausencia de arbitraje, sabemos que el precio de las opciones europeas será positivo y con el límite máximo para las *call* que acabamos de escribir. También, mediante el argumento de no arbitraje, se puede deducir que el precio de las opciones americanas no será menor que el de las europeas con las mismas características, la razón es que las americanas contienen más derechos pero las mismas obligaciones.

Paridad put-call

La paridad *put-call* es una de las relaciones más conocidas entre opciones y fue desarrollada académicamente por Stoll (1969). Aquí vamos a analizar de nuevo el caso de las opciones europeas; la paridad implica que, teniendo las opciones *call* y *put* las mismas características, y pudiendo ser ejercidas por una unidad del subyacente:

$$c + Ke^{-rT} = p + S_0 \text{ [42]}$$

La ecuación afirma que, *a vencimiento*, es equivalente comprar una opción *call* más una cantidad de dinero igual al *strike*, actualizada desde el vencimiento al tipo de interés libre de riesgo, que comprar una *put* y una unidad del subyacente. Esto es así porque si el precio del subyacente al vencimiento es mayor que el *strike*, se ejercerá la *call* pero no la *put* y tendremos:

$$S_T - K + K = 0 + S_T$$

Si, por el contrario, el precio del subyacente a vencimiento es menor que el *strike*, se ejecutará la *put* pero no la *call* y quedará:

$$0 + K = K - S_T + S_T$$

Por tanto, es posible arbitrar los precios de las opciones, si estos no mantienen la relación desarrollada en la paridad [42]. Así, si el precio total del lado izquierdo de la ecuación es mayor al del derecho, sería posible obtener un beneficio sin riesgo vendiendo la *call*, comprando la *put*, comprando una unidad del subyacente y pidiendo prestado el importe del *strike* actualizado al tipo libre de riesgo hasta el vencimiento de las opciones. Si, en ese momento, el precio del subyacente está por encima del *strike* la *call* será ejercida; si no, lo será la *put*. En cualquier caso, el agente venderá una unidad del subyacente con la que cerrar su posición larga inicial, y obtendrá un beneficio igual a la diferencia entre ambos lados de la ecuación. Si, por el contrario, el lado izquierdo de la ecuación es menor al derecho, habrán de realizarse las operaciones opuestas.

Es fácil apreciar que, como en el caso de los *forwards*, para realizar todas estas acciones es necesario que los agentes utilicen su balance endeudándose y prestando y, además, esperar hasta el vencimiento para obtener el beneficio supuestamente sin riesgo. También en ambas situaciones, la no existencia del tipo de interés libre de riesgo, correspondiente al activo cuyos flujos futuros son iguales en todos los estados de la naturaleza, impide que podamos hablar de arbitraje. La posibilidad, no eliminable, de que cualquier tipo de interés varíe con el tiempo hace que, al embarcarse en este tipo de operaciones, siempre exista el riesgo de incurrir en pérdidas durante algún momento del proceso.

El hecho de que esta operativa se realice con unos riesgos *ex ante* reducidos —no existe exposición a los movimientos en el precio del

subyacente y, normalmente, se ejecutan mediante instituciones creadas para reducir el riesgo de contrapartida—, que sea necesario endeudarse y prestar para llevarlas a cabo y que el beneficio monetario máximo esté limitado, hace que sean financieramente equivalentes a una operación en la que el agente compra un bono con reducido riesgo de crédito, endeudándose al mismo tiempo para obtener los fondos. En todos los casos, nos encontramos con acciones especulativas en las que es posible obtener pérdidas, y que dependerán de decisiones empresariales de los agentes sobre la relación entre su coste de financiación, la rentabilidad esperada con cada una de ellas y los riesgos que perciban.²⁰⁸

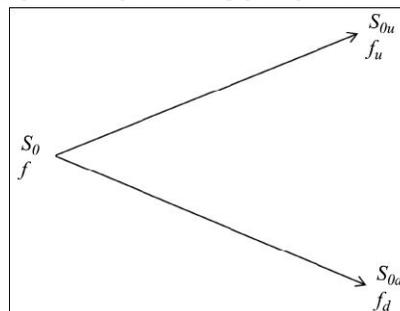
Árboles binomiales

Hasta ahora hemos visto los límites máximos y mínimos del precio de las opciones, y determinadas relaciones entre sus precios *en el momento del vencimiento*. Mediante los árboles binomiales, se intenta obtener el precio al que una opción debería cotizar teniendo en cuenta todos los posibles escenarios futuros, y la probabilidad de que se dé cada uno de ellos.

Siguiendo a Hull (2009: 237-243), empezamos por el modelo más simple que solo incluye un período. Para ellos suponemos un activo S_0 , durante un período T, al final del cual su precio puede subir y ser S_{0u} o bajar hasta S_{0d} . También asumimos una opción *call* — f — sobre dicho activo, con un *payoff* f_u si el activo subyacente sube y de f_d si baja. Con esta información podemos crear un árbol para describir las posibles situaciones futuras:

ILUSTRACIÓN XXXV

ÁRBOL BINOMIAL CON UN PERÍODO



Puesto que conocemos los diferentes precios de los dos activos, en cada uno de los dos escenarios, podemos construir una cartera, mediante una combinación de ambos, cuyo valor sea el mismo en ambas situaciones futuras. Fijando una posición corta de una opción, se puede despejar el

número $-\Delta-$ de acciones necesarias para obtener la cartera que genera el mismo resultado en cualquiera de los dos escenarios futuros:

$$S_{0u}\Delta - f_u = S_{0d}\Delta - f_d \quad [43]$$

Y, por tanto:

$$\Delta = \frac{f_u - f_d}{S_{0u} - S_{0d}}$$

Esta cartera es equivalente a un activo libre de riesgo, ya que sus cuyos flujos futuros son iguales en todos los estados de la naturaleza. Por esta razón, su rentabilidad debe ser igual a la del activo libre de riesgo, permitiéndonos calcular su valor inicial:

$$S_0\Delta - f = (S_{0u}\Delta - f_u)e^{-rT} \quad [44]$$

Desde [44] se puede despejar el precio de la opción si conocemos el resto de variables:

$$f = S_0\Delta(1 - ue^{-rT}) + f_u e^{-rT}$$

Así, obtenemos el «valor intrínseco» de la opción en cualquier momento o, dicho de otro modo, el precio al que debería cotizar una vez eliminadas todas las posibilidades de arbitraje. Este razonamiento se puede aplicar a situaciones que abarquen más de un escenario final, aumentando el número de períodos que el árbol abarca (Hull 2009: 243-256).

No obstante, es fácil ver el principal problema de este procedimiento: debemos conocer todos los escenarios futuros y el valor de ambos activos en cada uno de ellos; algo totalmente incompatible con la existencia de incertidumbre.

Modelo Black-Scholes-Merton

El modelo Black-Scholes-Merton, o simplemente Black-Scholes, es el modelo más relevante sobre el precio de las opciones. Desarrollado por Black y Scholes (1973) y Merton (1973) para opciones sobre acciones, asume que el *cambio porcentual* en el precio de una acción sigue una *distribución normal* en cortos períodos de tiempo, donde μ es su retorno anual esperado y σ la volatilidad anual del retorno. Si el precio de cualquier

acción sigue una distribución *lognormal*, su precio mínimo es cero y el máximo infinito.

Como explica Hull (2009: 285-286), la idea del modelo Black-Scholes-Merton es la de generar una cartera «libre de riesgos», similar al del caso de los árboles binomiales, pero solo válida *en cortos períodos de tiempo*; consiste en una opción y una proporción del activo subyacente. Suponer que la distribución del precio de la acción es lognormal, es lo que permite concluir que, para breves períodos de tiempo, los factores que afectarán a la acción y a la opción serán los mismos. Por tanto, dicha cartera generará un retorno igual al activo libre de riesgo, lo que posibilita obtener el precio de la opción que no permite situaciones de arbitraje. Para ello, los supuestos fundamentales son que μ y σ son conocidos y constantes, que es posible operar en el mercado de manera continua y que el precio de la acción es lognormal.²⁰⁹ Otra opción es usar la fórmula para, dados los precios de mercado de las opciones, calcular la volatilidad implícita en ellos. En cualquier caso, solo es posible que estos resultados sean correctos asumiendo una distribución lognormal de los precios.

El modelo Black-Scholes, al igual que los árboles binomiales, intenta derivar el precio de las opciones a partir de otras variables que se suponen conocidas. Por ello, necesita realizar un mayor número de supuestos que para el caso de la paridad *put-call* y, por supuesto, también más que para el de los límites mínimos y máximos del precio de las opciones, donde no es necesario *asumir* el valor de ninguna variable, es decir, donde sí podemos hablar de arbitraje. De nuevo, vemos que con el modelo Black-Scholes se ha construido un razonamiento basado en la no existencia de situaciones de arbitraje, para el que es necesario *imponer* una serie de restricciones descriptivamente falsas sobre el comportamiento de distintas variables, siendo en la más importante en este caso la distribución que siguen los precios del activo subyacente. Por estas razones, no podemos hablar de arbitraje sino de especulación.

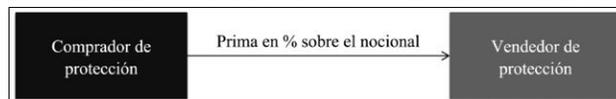
Swaps

Como para el resto de derivados, existe una gran diversidad de *swaps* en función de sus activos subyacentes, siendo alguno de los más utilizados los referenciados a distintos tipos de interés y divisas. Como se dijo anteriormente, un *swap* se puede analizar como un conjunto de *forwards* y,

por lo tanto, es posible extender el análisis realizado sobre el arbitraje entre un *forward* y su activo subyacente al de, por ejemplo, un *swap* de tipos de interés y un bono que actúe como subyacente (Hull 2009: 147-152). Tampoco en este caso podemos hablar de arbitraje.

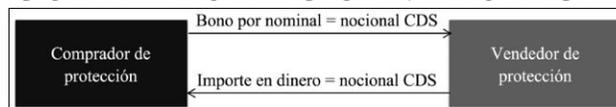
Está más allá de los objetivos de este trabajo analizar pormenorizadamente cada uno de los tipos de *swaps* existentes. No obstante, nos vamos a centrar con más detalle en un tipo específico de *swap*, relacionado con el riesgo de crédito: los *Credit Default Swaps* (CDS). Los CDS son contratos sobre un deudor —la entidad de referencia— por un importe determinado —el nocional—, en los que una parte —el comprador de protección— se compromete a pagar una prima a otra parte —el vendedor de protección—, hasta el vencimiento acordado, que le da derecho a, en el caso de que haya un evento de crédito en la entidad de referencia, recibir una compensación por parte del vendedor. En concreto, el comprador tiene derecho a entregar un bono emitido por la entidad de referencia, por un importe igual al nocional del CDS, al vendedor que, a su vez, estará obligado a entregar una cantidad de dinero igual al nominal de dicho bono. Por tanto, mientras no exista evento de crédito, el comprador de protección entrega la prima al vendedor como se ve en la Ilustración XXXVI:

ILUSTRACIÓN XXXVI
 FUNCIONAMIENTO DEL CDS - SIN EVENTO DE CRÉDITO



Cuando se determine que ha existido un evento de crédito, el comprador de protección tiene derecho a entregar un bono de la entidad de referencia, por un importe nominal igual al nocional del contrato, a cambio de recibir una cantidad de dinero también igual al nocional. Aunque los eventos de crédito difieren en función del tipo de CDS, en general se refieren a situaciones en las que la entidad de referencia se encuentra en una grave situación de financiera, y se muestra incapaz de hacer frente a sus deudas.²¹⁰

ILUSTRACIÓN XXXVII
 FUNCIONAMIENTO DEL CDS - EVENTO DE CRÉDITO



El valor del CDS dependerá del riesgo de crédito de la entidad de referencia, cuanto mayor sea la pérdida esperada menor será el precio de sus bonos, como se vio en el apartado 6.2, y por tanto mayor será el *payoff* del CDS en caso de existir un evento de crédito. Por esa razón, el valor del CDS estará relacionado con el de los bonos de la entidad de referencia, y la prima será mayor cuanto mayor sea la pérdida esperada.²¹¹ Siguiendo un razonamiento parecido al de la prima de las opciones, podemos concluir que si fuese posible comprar protección con un CDS cuya prima fuese negativa —el comprador la recibiría en vez de pagarla—, nos encontraríamos ante una situación de arbitraje.

Mediante el uso de un CDS, el comprador de protección puede protegerse del riesgo de impago de un deudor. Una pregunta que surge es: si es posible encontrar un bono de un emisor, cuya TIR fuese mayor que la prima que hay que pagar por comprar protección para un CDS, ambos con el mismo vencimiento, ¿es posible arbitrar entre ambos productos? De ser así, tendríamos un nuevo ejemplo de arbitraje entre derivado y subyacente, siendo el derivado el CDS y el subyacente el bono, ambos sobre el mismo emisor.

Asumamos una deuda cupón cero sobre un emisor con una TIR del 6% y vencimiento 5 años. Al mismo tiempo supongamos que es posible comprar protección mediante un CDS con vencimiento 5 años, y cuya entidad de referencia es el mismo emisor, pagando una prima del 4% sobre el nominal del contrato. Si un agente comprase el bono y, al mismo tiempo, protección mediante el CDS por el mismo importe, estaría obteniendo una rentabilidad —ROA— del 2% a cinco años, estando protegido del riesgo de impago ya que, si tuviese lugar, podría entregar el bono al vendedor de protección y recibir el 100% del nominal. Si dicho agente tuviese un WACC menor del 2%, ¿podría obtener un beneficio libre de riesgo —arbitraje— aumentando su pasivo para invertir en esta combinación de derivado y activo subyacente? O, en general, cuando:

$$ROA (TIR \text{ del bono} - \text{prima CDS}) > WACC$$

La respuesta es no ya que, como en los casos anteriores, el agente estaría especulando no arbitrando por las siguientes razones:

— Los contratos de CDS solo se activan en caso de que se dé un evento de crédito, y es posible sufrir pérdidas permanentes en el bono sin que se declare un evento de crédito en la entidad de referencia.²¹²

— Suponiendo que el CDS protegiese del impago en cualquier situación, nos encontramos con una inversión similar a la compra de un bono con una TIR del 2% pero cuyo vencimiento es variable: el menor de 5 años o el momento en el que se declare un evento de crédito sobre la entidad de referencia. Eso es así porque cuando se dé el evento de crédito, el CDS se activará y el inversor entregará el bono.²¹³ No obstante, para poder comprar este bono sin riesgo de impago, el agente está utilizando su balance. Nos encontramos en una situación similar a la de la compra de un bono y la venta de un *forward*; el hecho de que el WACC del inversor no sea constante, hace que se puedan asumir pérdidas implícitas o explícitas hasta el vencimiento. Esta similitud se extiende al uso del apalancamiento, en los contratos de CDS no se intercambia el nocional sino tan solo garantías —como en el caso del *forward*— mientras que en la compraventa del bono es necesario intercambiar el efectivo.

Conclusión

En este apartado hemos analizado distintas relaciones entre los precios de un derivado y su activo subyacente, y distinguido en qué casos podemos hablar de arbitraje y en cuáles no. Hemos visto que uno de los errores más frecuentes aparece cuando es necesario tener en cuenta el tipo de interés, para relacionar el precio del derivado y el subyacente; normalmente se asume la existencia del tipo de interés libre de riesgo —constante— ya que, de otra forma, puede que este varíe generando la posibilidad de incurrir en pérdidas. La no existencia de este particular tipo de interés, apuntada en el apartado 5.2, convierte esta operativa en especulativa.

Para llevar a cabo operaciones entre derivados y subyacentes, en las que es necesario endeudarse o prestar, los inversores están empleando su balance y, por tanto, degradando su liquidez.²¹⁴ Antes de realizar este tipo de inversiones, los agentes comparan su coste de financiación —WACC— con la rentabilidad que esperan obtener —ROA—; esta última dependerá de los detalles específicos de las operaciones en cuestión, como por ejemplo los posibles descalces de riesgos generados entre los CDS y los bonos, o el riesgo de contrapartida en los derivados. No obstante, todas comparten una característica: que el ROA no depende del precio del subyacente, razón por la cual se han confundido con oportunidades de arbitraje. Al contrario, hemos visto que los agentes están especulando, no arbitrando, entre distintos tipos de interés; además, en muchos casos se están asumiendo

posiciones apalancadas. No quiere decir esto que no puedan encontrarse buenas opciones de inversión mediante este tipo de operaciones, sino que no es posible obtener un beneficio seguro con ellas.

En general, al depender el precio del derivado del precio del activo subyacente, es posible determinar ciertas relaciones fijas entre ellos —sujetas a factores institucionales— en determinados períodos de tiempo; por ejemplo, conocemos el valor de un *forward* o una opción en su vencimiento. Pero partiendo de este conocimiento, no podemos pretender cuantificar objetivamente la relación entre el precio de un derivado y el de su subyacente *en cualquier momento* ya que, para ello, deberíamos conocer cómo *valoran* los agentes unos flujos futuros predeterminados.

Por último, el hecho de que el WACC tenga un papel fundamental a la hora de determinar los precios de los derivados implica que, aunque no podamos cuantificar el precio objetivo de un derivado, sí sabemos que variará en función del coste de financiación de los agentes.

9.3. UN EJEMPLO DE LA RELACIÓN ENTRE EL ACCIONISTA Y EL BONISTA

A TRAVÉS DE ACTIVOS FINANCIEROS Y DERIVADOS

«[...] estas disparidades surgen del fallo frecuente del mercado en general para reconocer el efecto de las provisiones contractuales y frecuentemente también por una tendencia de los mercados especulativos en concentrar su atención en las acciones y descuidar los activos senior».

GRAHAM y DODD (2009: 693)

En este apartado vamos a analizar la relación, ya descrita, entre accionistas y acreedores de una misma compañía, a través de la relación entre varios tipos de activos y derivados: bonos, opciones sobre acciones y CDS. Como ya se ha explicado, los flujos para remunerar a ambos proveedores de capital de la empresa provienen de los procesos productivos que esta lleva a cabo.

Uno de los trabajos más influyentes a la hora de señalar las relaciones entre ambos tipos de pasivos fue el realizado por Merton (1974), cuyo modelo muestra cómo las acciones de una empresa pueden considerarse como una opción *call* sobre los activos de una compañía.²¹⁵ Suponiendo una compañía con un bono y una acción, se puede describir E_T , el valor de la acción en el momento del vencimiento de la deuda, como:

$$E_T = \max(V_T - D, 0) \quad [45]$$

Donde V_T es el valor de los activos al vencimiento de la deuda y D el valor nominal del bono. Si el valor de los activos es menor que el de la deuda *en el momento de su vencimiento*, la subordinación de los accionistas hará que el valor de las acciones sea 0. El *payoff* de la acción es, por tanto, similar al de una opción *call* [38] sobre los activos de la compañía. Aplicando el mismo razonamiento de no arbitraje que en el modelo Black-Scholes, es posible obtener una ecuación que relaciona el valor, *en cualquier momento*, de la acción con el de la deuda. Hull, Nelken y White (2004) ampliaron el modelo para recoger la información contenida en opciones sobre acciones y CDS. No obstante, estos modelos adolecen de los mismos problemas ya desarrollados para el de Black-Scholes.

Otra crítica es la realizada por Huang y Huang (2012): el diferencial de TIR entre un bono emitido por una empresa y el del gobierno estadounidense —que se asume sin riesgo de impago— recoge más factores que simplemente la probabilidad esperada de impago, un hecho ya mencionado en el apartado 6.2.²¹⁶ Además, afirman acertadamente que estos modelos —denominados estructurales— representan un intento de calcular cómo el riesgo de crédito *debería* ser tenido en cuenta en el precio de las deudas, a partir de unos determinados inputs.

Otros autores como Carry y Wu (2010) han propuesto modelos para valorar opciones europeas sobre acciones y CDS sobre la misma compañía. Como en el caso anterior, se asume que en caso de impago de la deuda el valor de las acciones de la compañía será 0. También el objetivo es similar: poder relacionar, *en cualquier momento*, el precio de las opciones con el de los CDS aunque, a diferencia de lo expuesto en Merton (1974), se pueden recoger más factores que la volatilidad en el valor de los activos de la compañía. No obstante, nos encontramos un problema parecido, en el sentido de que debemos *conocer* de antemano una gran cantidad de parámetros sobre el comportamiento *futuro* de los activos y que provienen, en última instancia, de las valoraciones de los inversores.

Una característica común de todos los modelos vistos hasta ahora es que intentan encontrar una relación *determinística* entre el precio de la acción —o uno de sus derivados— de una compañía y el de su deuda —o uno de sus derivados— *en cualquier situación*. No obstante, el único momento en el que existe una correspondencia determinada entre ambos tipos de activos

es en el del impago cuando, siguiendo la subordinación del accionista respecto del acreedor, el precio de las acciones será 0 antes de que las deudas asuman pérdidas.²¹⁷ Mientras esto no sea así, los precios de ambos activos no tienen por qué reflejar únicamente la probabilidad de impago, sino también otros factores como, por ejemplo, las distintas expectativas sobre el ROA o el ROA y su diferente impacto en los flujos recibidos por cada tipo de activo, siguiendo lo desarrollado en el apartado 7.3.

Carry y Wu (2008) se centran en una relación más específica: la de *puts* americanas y CDS. De nuevo, parten de la relación entre acciones y deudas en caso de impago aunque, en vez de suponer que el precio de la acción es 0 en este caso, asumen que cae por debajo de un nivel crítico que nunca es alcanzado en situaciones normales. Mediante una combinación de dos opciones *puts* americanas sobre la acción, es posible crear un contrato que protege contra el riesgo de impago de la compañía y que paga un dólar en caso de *default* y cero si no lo hay; de este modo se obtiene un activo financiero cuyo *payoff* es muy parecido al de un CDS y que los autores denominan *Unit Recovery Claim* (URC). En concreto, la estrategia consiste en comprar una *put* cuyo *strike* K_2 es tan bajo que se asume que la acción S solo lo alcanzará en caso de impago, y vender otra *put* con *strike* K_1 , aún menor, al que la acción llegará tras el impago, lo que se denomina *put spread*, cuyo *payoff* será el que aparece en la Tabla 20:

TABLA 20

PAYOFF DEL URC	
Precio de la acción	Payoff
$S > K_2$	0
$K_1 > S$	$K_2 - K_1$

Por tanto, en caso de *default* el precio de la acción cae por debajo del menor de los *strikes* de las *puts*, y el *payoff* es igual a la diferencia de los *strikes*. Para normalizar este *payoff* a 1, es necesario ajustar por $(K_2 - K_1)$ las cantidades de compra de las *puts*.

Asumiendo un nivel de *recovery* y que existe el tipo libre de riesgo, es posible obtener las probabilidades riesgo-neutrales sobre el impago de una compañía a través del precio de mercado de sus CDS. Por tanto, se podría generar un modelo que ligue el precio del URC con el de los CDS sobre un mismo emisor.

La ventaja de este modelo es el menor número de supuestos que es necesario realizar respecto a los modelos basados en Merton (1974). Pero aun así, es imprescindible asumir la existencia del tipo de interés libre de riesgo, y un *recovery* conocido, para poder obtener las probabilidades de impago de los precio de los CDS y, además, conocer lo que los autores denominan el *default corridor*, los precios a los que la acción de la compañía cotizará antes y después del impago.

Un modelo sobre el precio mínimo de una *put* derivado del riesgo de crédito

En lo que resta de apartado, vamos a desarrollar un modelo que también se fundamenta en la relación entre accionistas y acreedores, y cómo afecta al precio de un activo y un derivado: un bono y una opción europea *put* sobre la acción, ambos sobre la misma compañía y con el mismo tiempo hasta vencimiento: t ; por simplicidad, asumimos que el bono solo devenga intereses implícitos.²¹⁸ Suponiendo que existe una prelación absoluta de los acreedores respecto de los accionistas, el precio de las acciones debe ser 0 antes de que el bono sea impagado; en ese caso el acreedor recibirá un importe igual al *recovery* — R —. Un inversor podría comprar el bono y, al mismo tiempo, adquirir *puts* sobre la compañía. En concreto dispondría de la siguiente cantidad para invertir en opciones:

$$CP = [(TIR - WACC) * (t/365)] * E$$

$$1 + (WACC * (t/365)) \quad [46]$$

Donde CP es el importe para la compra de *puts*, TIR la TIR del bono, $WACC$ el coste de financiación del inversor y, por último, E es el efectivo necesario para comprar el bono. CP se ha calculado de forma que es el importe presente que hace que, sumado al efectivo, la TIR de la inversión sea igual al $WACC$ del inversor. Expresado de otra forma, la rentabilidad de una inversión que fuese igual a invertir E más CP , en el presente, para recibir el nominal del bono al vencimiento, sería igual al $WACC$ del inversor, siempre que no hubiese impago en el bono. Por tanto, la inversión inicial — I — será:

$$I = E + CP$$

Una vez se tiene CP , habría que calcular cuántas opciones podemos comprar con esta cantidad para cada uno de los *strikes*:

$$CP$$

$$N_k = (p_k * m) [47]$$

Siendo N_k , el número de *puts* que es posible comprar para el strike k , p_k la prima de la *put* con strike k , y m el multiplicador. Recordando que el *payoff* de una *put* [39] es igual a:

$$\max(K - S_T, 0)$$

Ahora calculamos el *payoff* que se obtendría en caso de invertir CP en cada uno de los *strikes* — PF_k —; suponiendo que el precio de la acción en el vencimiento — S_T — es 0.

$$PF_k = K * N_k * m [48]$$

El inversor debería comprar la *put* con el *strike* que generase un mayor *payoff* en caso de quiebra. Ya podemos obtener los diferentes flujos que se obtendrían, tanto si hay impago como si no, como se refleja en la Tabla 21:

TABLA 21

FLUJOS DEL BONO Y LA PUT EN CASO DE IMPAGO Y NO IMPAGO

	Impago	No impago
Bono	R	$E*(1 + (TIR*(t/365)))$
Puts	PF_k	0
Total	$R + PF_k$	$E*(1 + (TIR*(t/365)))$
Rentabilidad	$((R + PF_k) - I)/I$	WACC

Si es posible encontrar una *put* con [la que el](#) flujo total de la estrategia en caso de impago permita obtener una rentabilidad total mayor que el WACC del inversor, habremos hallado una inversión cuyo ROA es mayor o igual que el WACC en ambos escenarios. Para que la estrategia sea rentable, sabemos que el *payoff* de la *put*, para un precio de la acción igual a 0, debe ser mayor que:

$$PF_k > [1 + (WACC * (t/365))] * I - R [49]$$

A diferencia de los modelos estructurales, el que acabamos de desarrollar no pretende encontrar una relación *constante* entre el precio de la acción de una compañía, o uno de sus derivados, y el de su deuda o uno de sus derivados. Lo único que nos permite es encontrar un conjunto de precios *mínimos*, de las opciones *puts* sobre la acción y de las deudas de una

compañía, que hacen que la inversión en ambas sea rentable dado el WACC del inversor. Es decir, nos ayuda a *comprender* las relaciones entre esos dos tipos de activos, incluyendo el papel del WACC de los agentes, no predecirlas o estimarlas ya que, en ningún caso es posible conocer o modelar las valoraciones y expectativas de los agentes. Las razones específicas por las que no podemos hablar de arbitraje son:

- El *recovery* forma parte de los flujos futuros y no podemos conocerlo en el presente. No obstante, es posible fijarlo a 0 al realizar los cálculos, de forma que la rentabilidad en caso de impago dependiese solamente del *payoff* de las opciones. Si aun así se obtuviese una rentabilidad mayor que el WACC, cualquier *recovery* positivo que se diese posteriormente, en caso de impago, solo haría que la rentabilidad fuese mayor.²¹⁹
- La relación entre el precio de la acción —y por tanto de las opciones— y el de la deuda depende de un factor institucional: la prelación absoluta de pagos. Existe la posibilidad de que, incluso dentro del marco legal de las reorganizaciones empresariales, los accionistas no pierdan completamente su inversión. Es cierto que en estos casos la pérdida de los accionistas suele ser muy elevada y mucho mayor que la de los acreedores, pero ya no es posible conocer de antemano ambos valores.
- En cualquier caso, es necesario que el inversor haga uso de su balance para llevar a cabo esta estrategia de inversión, y existe la posibilidad de obtener pérdidas temporales por parte del inversor antes del vencimiento de los activos, por ejemplo derivadas de subidas en su WACC.
- También existe el riesgo de pérdidas permanentes, como podrían ser las debidas al riesgo de contrapartida en las opciones.

9.4. APLICACIÓN DE LAS SITUACIONES DE ARBITRAJE A OTRO TIPO DE ACTIVOS

Una vez hemos visto qué combinaciones de derivados financieros y activos subyacentes no pueden ser consideradas como oportunidades de arbitraje, sino como operaciones similares a bonos cuyo riesgo de crédito no depende del precio del activo subyacente, analizaremos otro tipo de estrategias financieras más simples. En concreto, aquellas basadas en (1) la rentabilidad por dividendo y (2) compras y alquiler de activos inmobiliarios.

Rentabilidad por dividendo

La rentabilidad por dividendo de una acción no es más que la rentabilidad que se obtendría en el caso de recibir los dividendos a los que da derecho

durante un año, teniendo en cuenta el precio al que la acción se puede comprar en el mercado:

Dividendo anual

$$\text{Rentabilidad por dividendo} = \text{Precio de la acción}$$

Es una medida que permite comparar los dividendos que pagan diferentes compañías; por su construcción es un indicador similar al del *carry* para los bonos descrito en el apartado 6.2, ya que asume que tanto el dividendo como el precio de la acción no cambiarán durante el período en cuestión. No obstante, hay que tener en cuenta que, dado que las acciones son más ilíquidas que los bonos *ceteris paribus*, los precios de las primeras están más expuestos a cambios que los de los bonos. Además, los dividendos dependen de los beneficios obtenidos por la compañía y están subordinados a los intereses. Por ambas razones, la rentabilidad por dividendo será más volátil *ceteris paribus* que el *carry* de los bonos para un mismo emisor y, por ello, no es posible arbitrar entre el WACC de un agente y la rentabilidad por dividendo de una acción.

Compra y alquiler de activos inmobiliarios

De la misma forma que se calcula la rentabilidad por dividendo de una acción, se obtiene la rentabilidad que lleva aparejada la compra de un inmueble —o cualquier activo similar— y su posterior alquiler.

Alquiler anual

$$\text{Rentabilidad por alquiler} = \text{Precio del inmueble}$$

También en este caso es necesario *asumir* que, tanto el alquiler como el precio del inmueble, se mantendrán constantes durante el período que estemos analizando, algo que no es posible conocer con seguridad. Por tanto, tampoco cabe hablar de arbitraje entre los WACC de los agentes y las rentabilidades por alquiler.

Conclusiones

Según lo expuesto, es fácil ver que las medidas de rentabilidad, que dependen del precio de los activos, no pueden ser arbitradas respecto del coste de financiación. No obstante, lo anterior *no implica que no se vean afectadas* por cambios en el WACC de los agentes. Dicho de otro modo, estos están continuamente analizando la relación entre sus WACCs y los ROA que estiman pueden obtener mediante diferentes inversiones:

especulando. Cualquier cambio en los WACC hará que, *ceteris paribus*, el atractivo de los ROA cambie —modificará los MVA—, generando un mecanismo de transmisión coordinador entre los WACC de los distintos agentes.

Por ejemplo, una caída del coste de financiación de unos determinados agentes puede hacer que, *dadas sus expectativas*, consideren más atractiva la inversión inmobiliaria, para una misma rentabilidad por alquiler. Esta acción generaría una mayor demanda de inmuebles, un aumento de su precio y una menor rentabilidad por alquiler *ceteris paribus*. Pero esto, a su vez, implica un menor coste de financiación para aquellos otros agentes que posean en su balance activos inmobiliarios, lo que podría llevarles, por ejemplo, a invertir en acciones de compañías en otros sectores, reduciendo así la rentabilidad por dividendo y el coste de financiación de estas empresas; todo ello siguiendo las preferencias y expectativas de los agentes.

Ahora, es el momento de analizar cómo la ruptura de la soberanía de los inversores, mediante intervenciones sistemáticas en su coste de financiación, causará la aparición de ciclos económicos.

«Without tradition, knowledge would be impossible»

POPPER (2002b: 36)

PARTE III

APLICACIÓN A LA TEORÍA DEL CICLO AUSTRIACA

CAPÍTULO 10

OBJETIVO Y LIMITACIONES

«Consideramos que hemos logrado arrojar luz sobre un fenómeno cuando conseguimos demostrar cómo ese fenómeno —el macro comportamiento— emerge [...] de la interacción de decisiones de familias o empresas aisladas».

KRUGMAN (1996: 23)

10.1. LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA

«El progreso económico supone tanto la división del capital tanto como la división del trabajo».

LACHMANN (2007: 117)

La teoría del ciclo austriaca es una de las aportaciones más relevantes de esta escuela de economía; desarrollada inicialmente por Mises (1981), analiza cómo la intervención estatal sistemática en los mercados de crédito generará períodos de prosperidad y crisis en una economía. Desde el trabajo inicial de Mises, la teoría del ciclo austriaca se ha ido perfeccionando para capturar un mayor número de fenómenos que tienen lugar durante las distintas fases del ciclo. El objetivo de esta parte del trabajo no es desarrollar una nueva teoría, o añadir una mayor dosis de complejidad, sino analizar el comportamiento de los activos y estructuras financieras de los agentes durante el desarrollo del ciclo; para ello, tomaremos como base a Huerta de Soto (2009b) y Rallo (2011).

El punto de partida es el análisis de la estructura productiva de la economía, teniendo en cuenta que toda producción tiene lugar a lo largo del tiempo, y mediante bienes de capital que son heterogéneos, específicos y complementarios (Lachmann 2007: 2-3). Todo este conjunto de bienes tiene como misión producir los bienes de consumo más valorados por los consumidores, que reflejarán sus preferencias mediante el sistema de precios. Cualquier cambio en las valoraciones de los consumidores provocará un cambio en los precios: primero, en los bienes de consumo y, posteriormente, en los de capital que se emplean en su producción. La importancia del tiempo en la estructura productiva se refleja en que la preferencia temporal de los agentes determinará la intensidad del capital empleada; una menor (mayor) preferencia temporal conllevará estructuras productivas más (menos) intensivas en capital, ya que los agentes están dispuestos a esperar más (menos) para obtener bienes de consumo, permitiendo emplear más (menos) bienes de capital en el proceso productivo.²²⁰

La estructura productiva se puede dividir *conceptualmente* en diferentes etapas, según su mayor o menor cercanía al consumo. Los bienes de capital de la etapa más alejada son adquiridos por los empresarios de la etapa inmediatamente posterior que, a su vez, producen bienes de capital vendidos a los empresarios de la etapa siguiente, y así hasta llegar a los bienes de consumo que son comprados por los consumidores. Según lo

visto al distinguir entre liquidez y negociabilidad, aunque todos los bienes de capital y consumo son negociables —se intercambian por dinero—, su liquidez será diferente: en función de su cercanía al consumo y especificidad, *ceteris paribus*. Durante el proceso y en cada una de las etapas, los empresarios también destinan recursos a pagar por el uso de los demás factores productivos necesarios.

Esta estructura productiva simplificada permite analizar los efectos de cambios en los costes de financiación de los agentes, según su cercanía o lejanía del consumo, aislándolos, por ejemplo, de posibles cambios en los bienes de consumo demandados por los consumidores, o de la aparición de nuevas y más eficientes combinaciones de bienes de capital. En el mundo real, una empresa realiza procesos productivos que abordan diferentes etapas y tiene que adaptarse a las preferencias, no solo intertemporales de los consumidores —recogidas por las etapas de la estructura productiva—, sino también a las que se refieren a los diferentes productos ofrecidos dentro de cada etapa.

Como explica Huerta de Soto (2009b: 232-233), la competencia entre los agentes hará que, del mismo modo que para un solo mercado el beneficio económico neto tiende a desaparecer mediante entradas o salidas de participantes —ROA económico y WACC tienden a igualarse—, la rentabilidad entre diferentes etapas del proceso productivo también tenderá al equilibrio, siempre teniendo en cuenta los plazos y los riesgos específicos que los agentes vean en cada una de ellas. Este proceso de reajuste se desencadenará ante cambios en las preferencias de los agentes, e implicará un trasvase de recursos desde unas etapas hacia otras modificando la estructura productiva. Todo ello a través del proceso de mercado, generando un nuevo conjunto de precios que transmitirá las nuevas preferencias y será recogido por los agentes mediante el cálculo económico.

Rallo (2011: 164-173) añade a este análisis la rotación media del capital por año —una medida ya descrita en el apartado 7.2—, cuanto menor (mayor) sea esta rotación, más (menos) capitalizada estará la economía; este indicador también se puede aplicar a etapas y empresas individuales para conocer su mayor o menor intensidad del capital. Además, Rallo (2011: 181-184) incorpora en el análisis el cambio provocado por las innovaciones tecnológicas en la estructura productiva; este se ve reflejado en un mayor número de etapas —y, por tanto, un mayor número de bienes de consumo

posibles— pero sin necesidad de esperar más tiempo hasta el momento del consumo.

Posteriormente, Cachanosky y Lewin (2014) han aplicado el EVA y el MVA para analizar la mayor o menor capitalización de diferentes proyectos que agrupan todas las fases de producción de un bien o conjunto de bienes de consumo —las etapas anteriormente descritas cuando adoptamos un punto de vista agregado—. Del mismo modo que la estructura productiva puede ser descompuesta en etapas, según su mayor o menor cercanía al consumo, estos proyectos productivos pueden serlo en «subproyectos» siguiendo el mismo criterio; una empresa real puede considerarse como un conjunto de proyectos o subproyectos.

Cuanta mayor sea la intensidad de capital —*roundaboutness*— más sensible será el valor de un proyecto ante cambios en el tipo de interés usado para el descuento, algo que puede ser medido, de forma aproximada, aplicando la fórmula de la duración modificada sobre sus flujos futuros esperados.²²¹ Dentro de un mismo proyecto, cuanto más lejana sea la posición de un subproyecto, más sensible será ante cambios en el tipo de descuento; de la misma manera que lo son los flujos más alejados de una deuda ante cambios en su TIR, o que las etapas más alejadas del consumo ante cambios en la preferencia temporal. Según este análisis, «el *roundaboutness*, por tanto, no es tiempo o intensidad (financiera) del capital por sí mismas, sino el efecto neto de ambas dimensiones en los flujos futuros» (Cachanosky y Lewin 2014: 18).²²²

El uso del EVA, en la mayor o menor capitalización de los proyectos, resulta de fácil aplicación en el marco de la teoría económica de la escuela austriaca, ya que esta deriva el valor de cualquier bien de capital del valor de los bienes de consumo que ayuda a producir. La capitalización de un proyecto de este tipo depende, entonces, de todas las fases por las que tiene que pasar el proceso productivo hasta acabar convirtiéndose en bien de consumo y, por tanto, a mayor capitalización menor liquidez de un proyecto *ceteris paribus*. También puede ayudar a entender situaciones como las de los bienes que, aunque podrían parecer bienes de consumo, son en realidad bienes de capital, ya que son empleados en la producción de otros bienes de consumo —forman un subproyecto—.²²³

Suponiendo una situación de equilibrio, es posible describir los efectos, *ceteris paribus*, de una reducción generalizada de la preferencia temporal de

los agentes de una economía:

— **Cambios en la valoración de los flujos futuros respecto de los presentes.** La reducción de la preferencia temporal implica una mayor valoración de los flujos futuros respecto de los presentes: esto hace más valiosos a los bienes de capital respecto de los bienes de consumo. Este cambio en las valoraciones provoca una disparidad en el valor generado en las diferentes etapas —ROA menos WACC—, lo que genera un proceso de ajuste hasta que, de nuevo, se equilibren. La caída de los WACC y los cambios en los ROA de cada etapa, hacen que proyectos anteriormente no rentables —con MVA negativo— pasen a serlo —su MVA es ahora positivo— y que los MVA relativos de diferentes procesos cambien según su grado de capitalización, desplazando capital de unos a otros. El aumento de los MVA de los procesos más capitalizados —los más sensibles a cambios en los WACC— incrementa el valor y la producción de los bienes de capital empleados en ellos, al mismo tiempo que los MVA de aquellos procesos productivos más cercanos al consumo se reducen.

— **Transferencia de recursos entre las actividades productivas de cada etapa.** Fruto del proceso de ajuste causado por las nuevas valoraciones de los agentes, tendrá lugar una reducción del consumo presente y, por tanto, un incremento del ahorro. Los recursos ahorrados se dirigirán, *como inversión*, a las actividades más alejadas del consumo (Strigl 2000), lo que permitirá un «alargamiento temporal» de los procesos productivos.

El mecanismo general, por el que los cambios en las valoraciones entre los flujos futuros y los presentes generan transferencias de recursos entre etapas, es lo que Hayek (1942 y 1969) denominó «Efecto Ricardo». En el caso particular de una caída de la preferencia temporal, vemos cómo el ahorro no solo ha aumentado sino que, además, los agentes desean invertirlo a un vencimiento más lejano, lo que hace que la estructura productiva se ensanche y alargue —se capitalice—; aumentando el valor y la producción de los bienes de capital que se agruparán en combinaciones más complejas y específicas (Lachmann 2007). Es importante destacar que este proceso de reajuste requerirá un tiempo para poder llevarse a cabo (Ilustración XXXVIII).

Así, vemos cómo el proceso de mercado, mediante la aparición de pérdidas y ganancias según las preferencias de los agentes, hará que la

estructura productiva se adapte a las nuevas valoraciones. Uno de los elementos relevantes, por tanto, es el papel que tiene el dinero como unidad de cuenta, que permite observar dichas pérdidas y ganancias en cada etapa, es decir, llevar a cabo el cálculo económico.

ILUSTRACIÓN XXXVIII

EFFECTO DE UNA CAÍDA DEL TIPO DE DESCUENTO/PREFERENCIA TEMPORAL A NIVEL PROYECTO/AGREGADO



10.2. LOS ACTIVOS Y LA ESTRUCTURA FINANCIERA

Ahora añadimos al análisis los activos financieros que vimos en el capítulo 6: las acciones, las deudas y el dinero. Suponemos que cada una de las etapas está formada por empresas que se financian por acciones y/o deudas; por tanto, existen acciones y deuda de las empresas de cada una de las fases. De esta forma, incorporamos una dimensión adicional al análisis: la estructura financiera de los agentes durante las fases del ciclo, ya que cada uno de ellos recibe financiación a través de sus pasivos. Por último, pasamos a analizar qué ocurriría con los distintos activos financieros de las diferentes etapas, a partir de la fórmula de valoración desarrollada en el capítulo 2. Este análisis se realizará de manera *agregada* por etapa, y comparando el cambio ocurrido desde la estructura productiva inicial hasta el nuevo punto de equilibrio, constituido por la estructura productiva final:²²⁴

— **Mayor valoración de los activos financieros con un vencimiento más lejano.** La caída de la preferencia temporal hace que, *ceteris paribus*, aumente la valoración de los activos financieros cuyos flujos sean más alejados en el tiempo, es decir, aquellos con un mayor vencimiento. La valoración de las acciones subirá más que las deudas a largo plazo que, a

su vez, lo hará más que la de las deudas a corto plazo, para todo tipo de empresas.

- **Caídas de los flujos de los activos financieros ligados a procesos productivos cercanos al consumo.** El aumento del ahorro acarreará unos menores ingresos *relativos* para los procesos productivos más cercanos al consumo, lo que implica un menor ROA relativo para estas empresas y, por tanto, unos menores flujos para los activos financieros que las financian. Tanto las deudas como las acciones se verán afectadas; siguiendo lo dicho en el apartado 7.3, el impacto será mayor en los accionistas que en los acreedores.
- **Aumento de los flujos de los activos financieros ligados a procesos productivos lejanos al consumo.** La caída de la preferencia temporal implica que los agentes están dispuestos a esperar más para consumir, lo que permite emplear procesos más productivos, mediante el uso de bienes de capital que pasan a ser más valorados. Esto implica una mayor demanda *relativa* de bienes de capital, unos mayores ingresos para las empresas que los producen —incluyendo aquéllas que aparecen para producir los bienes en las nuevas etapas más alejadas del consumo— y, por ello, un mayor ROA relativo. Esta subida relativa del ROA será beneficiosa tanto para accionistas como para acreedores aunque en diferente proporción según las relaciones establecidas en los apartados 7.3 y 7.4.
- **Sin impacto en la liquidez de los agentes.** No ha habido cambios *sistemáticos* en la liquidez de los agentes derivados de esta reducción de la preferencia temporal. La mayor duración de los procesos productivos se ha generado siguiendo las nuevas preferencias. Aunque se ha producido un alargamiento en el vencimiento de los activos de la economía —la estructura productiva tiene un mayor grado de capitalización y, por tanto, los activos de los agentes son más ilíquidos—, al mismo tiempo, los pasivos también lo han hecho —son más ilíquidos— debido a la menor preferencia temporal.²²⁵
- **Dinero.** El poder adquisitivo del dinero se ve afectado de dos formas. Por un lado la menor preferencia temporal hará que sea menos valorado en relación a otros activos con un mayor vencimiento. Por otro, la mayor productividad de la economía, en términos de bienes de consumo

producidos, hará que su poder adquisitivo respecto de estos últimos aumente.

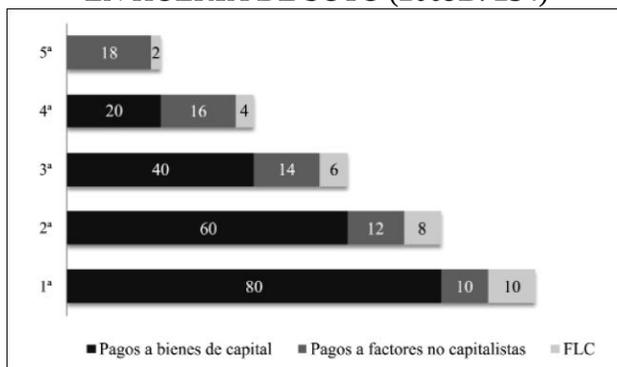
En el caso de un aumento de la preferencia temporal, tendríamos un mayor consumo y un menor ahorro, reduciéndose la capitalización de la economía; se generarían unos mayores ingresos en las etapas cercanas al consumo, unos menores flujos para las más alejadas y, por último, una menor valoración de los activos con un mayor vencimiento.

10.3. UN EJEMPLO DE AUMENTO DEL AHORRO VOLUNTARIO

Una vez analizados los efectos de un aumento del ahorro voluntario sobre las estructuras productivas y financieras de una economía, pasamos a aplicar todo ello a un ejemplo basado en el que utiliza Huerta de Soto (2009b: 233-304); pero antes es necesario realizar una serie de aclaraciones. En primer lugar, es importante puntualizar que se trata de un ejemplo que intenta recoger el funcionamiento de un sistema complejo —una economía en su conjunto— durante un proceso de transformación, por lo que es necesario realizar una serie de simplificaciones que serán *descriptivamente falsas*. No obstante, esto no entra en contradicción con lo expuesto en el capítulo 1, ya que el objetivo aquí *no es establecer leyes económicas, sino ilustrar* lo expuesto en los apartados anteriores, aplicándolo mediante un modelo. En segundo lugar, el mismo hecho de emplear un ejemplo determinado, implica que, por definición, debe ser *arbitrario*. A lo largo de este apartado iremos señalando los supuestos descriptivamente falsos y los arbitrarios que serán utilizados.

Comenzamos con una estructura productiva como la descrita en Huerta de Soto (2009b: 234):

ILUSTRACIÓN XXXIX
EJEMPLO DE ESTRUCTURA PRODUCTIVA
EN HUERTA DE SOTO (2009B: 234)



Se trata de una economía dividida en cinco etapas, siendo la primera la más cercana al consumo y la quinta más alejada. El eje vertical refleja la mayor o menor cercanía al consumo, y el horizontal el valor *monetario* de los recursos empleados en cada etapa. Dicho valor monetario puede dividirse en tres partes según quién lo recibe: (1) los pagos a bienes de capital reflejan el valor monetario de los bienes de capital usados en cada etapa y, por tanto, el valor de los pagos a bienes de capital de una etapa determinan el valor monetario total de la etapa anterior. Por esta razón la quinta, al ser la última, no contienen ningún pago de este tipo; (2) los pagos a factores no capitalistas representan el valor monetario recibido por los factores productivos que no son bienes de capital. Por último, tenemos (3) el flujo libre de caja que refleja la remuneración monetaria de los pasivos que financian cada una de las etapas.

Este simplificado modelo de una economía, basado en triángulos ha-yekianos,²²⁶ contiene 300 unidades monetarias que se supone implícitamente que no son el pasivo de ningún agente, y que se reparten entre las distintas etapas y los tres factores ya analizados.²²⁷ El consumo está compuesto por el valor de la primera etapa, que es de 100 unidades monetarias, y coincide con la renta neta, que es igual a la suma de los flujos libres de caja y los pagos a factores productivos no capitalistas. Puesto que se asume que cada etapa tiene una duración de un año, el ROA anual es igual a la rentabilidad ofrecida en cada etapa, vía el flujo libre de caja obtenido, dividido por el valor de los pagos a bienes de capital y resto de factores productivos. En este ejemplo es siempre 11,11%. No es necesario asumir que el ROA es el mismo entre todas las etapas, también podría suponerse que el ROA variase en función del mayor o menor riesgo percibido de cada etapa.

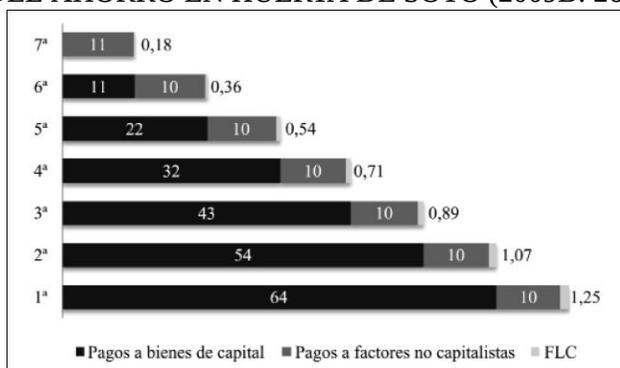
A partir de este estado inicial, suponemos que disminuye la preferencia temporal, es decir, aumenta el ahorro y se reduce el consumo inicial. El consumo se reduce en 25 unidades monetarias, pasando de 100 a 75 u.m. y tras un proceso de ajuste la estructura productiva lleva a una nueva situación de equilibrio (Ilustración XL).

Como vimos anteriormente, la estructura productiva resultante es más alargada —las etapas pasan de ser cinco a siete— y más achatada —el valor monetario de las etapas que no son consumo pasan de 200 a 225 u.m., por el mayor ahorro—. La renta neta cae hasta las 75 u.m., una muestra de la

mayor capitalización de la economía. El ROA cae a 1,69%, siendo de nuevo igual para todas las etapas.

ILUSTRACIÓN XL

EJEMPLO DE ESTRUCTURA PRODUCTIVA TRAS EL AUMENTO DEL AHORRO EN HUERTA DE SOTO (2009B: 266)



Uno de los supuestos arbitrarios que es necesario hacer en este tipo de modelos, es el de la *distribución temporal* del ahorro;²²⁸ es decir, a partir del hecho de que el ahorro aumente en 25 u.m. no podemos determinar cómo se distribuirá entre cada una de las etapas, por lo que hay que asumirlo. Solo sabemos con seguridad que la nueva estructura será más achatada pero no si será más alargada; por ello es importante recordar lo dicho en el apartado 1.4: no solo es relevante el volumen de ahorro, sino también *su perfil temporal* (Jevons 1998: 227-228).

Desde la situación inicial hasta la final, pasando por el proceso de ajuste, se asume que la oferta monetaria se mantiene sin cambios en 300 u.m.; un supuesto descriptivamente falso ya que elimina la posibilidad de que los agentes monetizen diferentes activos, durante un proceso de ajuste entre situaciones tan diferentes —el ROA de la economía pasa del 11,11% al 1.69%—. El hecho de utilizar unidades monetarias en el eje horizontal, para medir el valor de cada una de las etapas, hace que no podamos comparar la situación inicial y final, ni en términos de unidades físicas ni de utilidades de los agentes. Aunque en la situación final el consumo solo acapare 75 u.m., frente a las 100 u.m. de inicio, no significa que haya caído en términos de unidades físicas. De hecho, y como estamos asumiendo que partimos y acabamos en situaciones de equilibrio, el mayor uso de bienes de capital en la situación final implica que habrá una mayor producción física de bienes de consumo, por la mayor productividad de los procesos

empleados. Como vimos anteriormente, las unidades monetarias no han variado, pero su *valor* respecto de los bienes de consumo ha aumentado.

Pasamos ahora a analizar el impacto de los cambios en la preferencia temporal y el ahorro en los activos financieros de la economía. Para ello, debemos fijarnos en los cambios en los flujos libres de caja de cada una de las etapas, comparando la situación inicial con la final, como aparece en la Tabla 22:

TABLA 22

CAMBIOS EN LOS FLUJOS LIBRES DE CAJA

Etapas	FLC Inicial	FLC Final	Cambio FLC
7ª	0	0,18	0,18
6ª	0	0,36	0,36
5ª	2	0,54	-1,46
4ª	4	0,71	-3,29
3ª	6	0,89	-5,11
2ª	8	1,07	-6,93
1ª	10	1,25	-8,75

Las únicas etapas, en las que el flujo libre de caja aumenta, son las dos nuevas aparecidas tras el aumento del ahorro —la sexta y la séptima—, mientras que cae para el resto. Ya hemos explicado por qué la caída de los valores nominales en la etapa final no tiene que implicar una pérdida de valor real —en términos de bienes de consumo—. No obstante, para comprender cómo afecta en este ejemplo el aumento del ahorro a los activos financieros, debemos recordar que el valor de estos viene determinados por todos los flujos futuros a los que dan derecho, *teniendo en cuenta la preferencia temporal* de los agentes y el valor del dinero. Para ello, suponemos que los agentes esperan que la nueva estructura productiva se mantenga constante, y obtenemos el valor presente de la corriente de flujos libres de caja libre de cada etapa, actualizados al único tipo de interés existente en la economía: el ROA.²²⁹ De este modo, calculamos el precio de una perpetuidad, según la ecuación [35], cuyo flujo es el flujo libre de caja de cada etapa y el tipo de interés el ROA de cada una de las fases:

$$FLC_i$$

$$\text{Precio perpetuidad de la etapa } i = \text{ROA}$$

Obtenemos el valor de la perpetuidad para cada etapa, tanto en el momento inicial como en el final, y pasamos a comparar el cambio en su valor monetario —precio—, en la Tabla 23:²³⁰

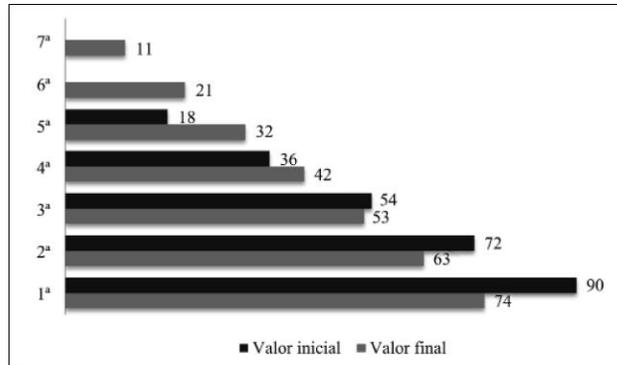
TABLA 23

VALOR DE LAS PERPETUIDADES DE CADA ETAPA

Etapa	Valor inicial perpetuidad	Valor final perpetuidad	Cambio	Cambio %
7ª	0	11	11	—
6ª	0	21	21	—
5ª	18	32	14	76%
4ª	36	42	6	17%
3ª	54	53	-1	-3%
2ª	72	63	-9	-12%
1ª	90	74	-16	-18%

ILUSTRACIÓN XLI

CAMBIO EN EL VALOR DE LAS PERPETUIDADES DE CADA ETAPA



En la Ilustración XLI vemos que la bajada generalizada en los ROA hace que, a pesar de que el flujo libre de caja haya caído, el [precio de las perpetuidades](#) de las etapas cuarta y quinta aumente.²³¹ Los precios de las perpetuidades pueden interpretarse como el valor presente de los flujos que el conjunto de accionistas y acreedores de cada etapa tiene derecho a recibir. Como explicamos en el apartado anterior, la *combinación* de (1) una menor preferencia temporal y (2) unos mayores ingresos, captada por el ROA y los flujos libres de caja de cada etapa respectivamente, hará que el valor *monetario* de los activos financieros de las etapas más alejadas del consumo aumente, mientras que el de las más cercanas caiga, porque la menor preferencia temporal no compensa la disminución de los ingresos. El valor presente del conjunto de los flujos que recibirán los inversores de la primera etapa cae 18%, el de la segunda 12% mientras que el de la quinta aumenta un 76%.

Asumiendo que la financiación de estos procesos productivos se realizase 100% mediante acciones, estos cambios en los valores de las perpetuidades se descompondrían en (1) subida en el PER —caída de su inversa, la rentabilidad por beneficio— y (2) cambios en los beneficios de cada etapa. Podríamos dar un paso más en este análisis y suponer que el conjunto de empresas que forma cada etapa no estuviese financiado solo mediante

acciones, sino a través de una combinación de acciones y deuda. No obstante, para ello sería necesario asumir la existencia de más de un tipo de interés: uno para cada tipo de activo financiero y con un comportamiento diferente en función de cada uno de los cambios en los flujos y en la preferencia temporal; por ejemplo cómo los agentes transformarían las distintas corrientes de flujos en expectativas de riesgo de crédito. Esto añadiría una mayor complejidad en el ejemplo pero sin ganar una mayor comprensión del objeto de estudio. En cualquier caso, la distribución de los flujos futuros y el cambio en los precios se harán según lo expuesto en el apartado 7.3 y 7.4.

Ahora que ya se ha analizado el funcionamiento del sistema económico, tanto desde el punto de vista de la estructura productiva como de la financiera, ante cambios en las preferencias temporales de los agentes, es posible estudiar qué ocurrirá cuando se produzca una expansión monetaria —ya sea a través de un incremento en la cantidad de dinero o en los sustitutos monetarios— no respaldada por ahorro, es decir, que no corresponda a las valoraciones de los individuos. La consecuencia será la aparición del ciclo económico: una secuencia de períodos de auge y crisis de carácter sistemático y *necesario*.

La teoría del ciclo consiste, por tanto, en un modelo económico de los cambios en la estructura productiva de una economía que sufre una expansión crediticia sin un aumento del ahorro. Siguiendo lo expuesto en el primer capítulo, es necesario realizar una gran cantidad de abstracciones para poder *comprender* los cambios que tendrán lugar en la economía, solo por esta expansión del crédito; no obstante, es importante no realizar supuestos descriptivamente falsos en el proceso. Una limitación de la teoría del ciclo es que no permite conocer, para una economía en particular, en qué período se encuentra o cuando pasará al siguiente. Tampoco podremos saber cómo se comportará, cuantitativamente, el precio de cada uno de los activos según en la fase del ciclo en la que se halla; la razón es que para ello sería necesario conocer las valoraciones y expectativas individuales de los agentes.

CAPÍTULO 11

EL AUUGE

«El auge se sostiene sobre arenas de billetes y depósitos».

Mises (1996: 559)

La teoría austriaca del ciclo parte de una situación de equilibrio en la estructura productiva —lo que no implica que no haya recursos «ociosos»—,²³² en la que se produce una expansión crediticia no respaldada por ahorro voluntario, es decir, por cambios en las preferencias de los agentes. Esta expansión, mediante el proceso de mercado, transmite a los agentes unas señales muy parecidas a las de una reducción en la preferencia temporal o a un incremento de la productividad debido al desarrollo tecnológico, lo que incentiva la inversión en procesos productivos no respaldados por las preferencias de los agentes. De este modo, se inicia un proceso de inversión descoordinado que necesariamente acabará en fracaso. En la concatenación de todos los efectos descritos es necesario asumir la cláusula *ceteris paribus*, los menores (mayores) WACC y ROA generados no tienen por qué verse reflejados en la realidad en menores (mayores) valores que los anteriormente existentes, sino en menores (mayores) de los que se habrían dado si no hubiese existido expansión crediticia.

11.1. CONDICIONES NECESARIAS PARA UNA EXPANSIÓN CREDITICIA

NO RESPALDADA POR AHORRO

En primer lugar, es necesario analizar cómo es posible que se dé un proceso de expansión crediticia que no esté respaldado por un mayor ahorro voluntario. La respuesta se encuentra en la intervención estatal; solo el Estado, mediante la ruptura de la soberanía del inversor, puede transferir recursos hacia procesos productivos no elegidos por los agentes. En el caso concreto de la expansión crediticia, no se realiza mediante transferencias directas de recursos de unas etapas productivas a otras, sino a través de la intervención en el mercado de crédito que, como se vio anteriormente, determina los ROA y WACC de los agentes. La expansión crediticia supone una alteración de la rentabilidad de las inversiones, y el coste de financiación, que no se genera por unas nuevas valoraciones de los inversores sino por la actuación del Estado. Estos cambios provocan una revisión de los planes empresariales y, por tanto, una reasignación de recursos desde sus destinos anteriores, descoordinando las acciones de los agentes.

El proceso de expansión crediticia necesita al sistema bancario para su desarrollo, por su papel como intermediario en el mercado crediticio. Si los

bancos son los agentes que canalizan el crédito en una economía, para que la expansión crediticia tenga lugar será necesario que incrementen su activo, compuesto principalmente por préstamos. Este aumento del activo vendrá acompañado por un incremento paralelo de su pasivo, mayoritariamente sustitutos monetarios, puesto que los agentes no demandan activos financieros con un mayor vencimiento. Un mayor tamaño del balance del sistema bancario también puede darse en el caso de una expansión crediticia sí respaldada por ahorro, pero con una diferencia muy relevante: la liquidez de los bancos. Como ya se dijo en el apartado anterior, ante una caída de la preferencia temporal, los agentes deciden *invertir* una mayor cantidad de recursos en etapas lejanas del consumo, y en activos financieros a mayor vencimiento. Por tanto, y cumpliendo con su papel como intermediarios financieros, los bancos también incrementan el tamaño de sus balances, pero no degradan su liquidez en este proceso, puesto que lo hacen siguiendo las nuevas preferencias de los agentes, reflejadas en unos pasivos más ilíquidos. Es importante señalar que, para realizar esta compleja función de coordinación, no es necesario que conozcan las valoraciones de los agentes involucrados —inversores, empresarios, consumidores, etc.—, sino que se guíen por el sistema de precios, generado mediante el proceso de mercado, y que asignará beneficios o pérdidas según se sigan o no las preferencias de los individuos.

Por el contrario, si la expansión crediticia —reflejada en un mayor balance del sistema financiero— no está respaldada por un mayor ahorro, la liquidez de los bancos se reduce, convirtiéndolos en agentes más frágiles según lo expuesto en el apartado 7.5. Puesto que los nuevos préstamos realizados por los bancos no corresponden a un aumento voluntario, el banco está descalzando plazos y/o riesgos para financiarlos. Si las valoraciones de los agentes no se adaptan a esta nueva situación, aumentando el ahorro para financiar estos nuevos préstamos, los bancos que hayan degradado su liquidez se verán penalizados mientras que, por el contrario, aquellos que no lo hayan hecho se verán beneficiados.²³³

Así, los bancos más ilíquidos serán percibidos con el tiempo como menos seguros, lo que reducirá la valoración que los agentes tienen de sus pasivos y conducirá, *ceteris paribus*, a (1) un mayor WACC y (2) menor cantidad de depósitos a la vista o retiradas de efectivo, es decir una desmonetización de sus pasivos. Este mayor coste de financiación los hará menos rentables

respecto a aquellos bancos percibidos como más líquidos y, en casos extremos, llevarlos a la quiebra. Por tanto, las valoraciones de los agentes son las que determinan, en última instancia, la liquidez de los bancos. No significa esto que se trate de un proceso inmediato, exacto, o sin errores, sino que, como en cualquier otro caso de valoraciones transmitidas mediante el proceso de mercado, se realizará a lo largo del tiempo, de manera limitada de acuerdo con la información que vayan obteniendo los agentes, sus expectativas y con errores debidos a la incertidumbre.

Este mecanismo de penalización a aquellos bancos que degraden su liquidez hará que sea más difícil una acción coordinada, por parte de *todos* los bancos, para expandir sistemáticamente el crédito mediante sus balances más allá de las preferencias de los agentes. Si estas no cambian, aquellos bancos que decidan no expandir obtendrán un menor WACC y por tanto un mayor beneficio, rompiendo la acción conjunta. Además, en un contexto dinámico, un único cártel tendría grandes dificultades de coordinación por la menor información que obtendría del sistema de precios, haciendo más rentable la entrada de competidores.²³⁴ Por último, siempre existe la posibilidad de desmonetizar los pasivos de todos ellos y monetizar otro activo que se considere más líquido.

Por tanto, vemos que el proceso de mercado —basado en instituciones de carácter voluntario— pone unos límites a la expansión crediticia de los bancos ya sea individual o colectivamente. No significa esto que no puedan darse casos, sino que existe un mecanismo —incluyendo las quiebras— para penalizar este tipo de situaciones, lo que evitará expansiones sistemáticas y masivas. Para que esto último pudiese tener lugar, sería necesario evitar que los controles impuestos por el proceso de mercado, a la iliquidez de los bancos, realicen su función. Como vimos en el capítulo 8, esto solo lo puede llevar a cabo el Estado rompiendo el principio de soberanía del inversor; de este modo, puede implantar medidas que contrarresten la mayor iliquidez de los bancos y que, como se vio en el apartado 7.5, permiten expandir el crédito más allá de las preferencias de los agentes. Por ejemplo, garantizar los depósitos a la vista hasta un cierto importe, hará que las expectativas de los agentes sobre posibles pérdidas en estos pasivos bancarios se reduzcan *ceteris paribus* y, por tanto, se aumente su liquidez. Lo mismo ocurrirá con la creación de la figura del banco central, que aporta financiación privilegiada a los bancos reduciendo sus

WACC; e incluso llegando a actuar como prestamista de última instancia, al que los bancos pueden recurrir cuando los agentes privados deciden dejar de confiar en ellos. También con la imposición de monedas fíat de curso forzoso y de monopolio estatal, que dificultan la aparición de nuevos tipos de dinero. No significa esto que el Estado pueda evitar las consecuencias negativas de una expansión crediticia no respaldada por ahorro voluntario; de hecho, la aparición del ciclo económico es precisamente un efecto de la ruptura de la soberanía del inversor.

Así, vemos que el Estado tiene la capacidad de permitir que los bancos no se encuentren sujetos a los mecanismos de control y coordinación que parten de las preferencias de los agentes y que, por ello, se inicie una expansión crediticia sistemática no respaldada por las valoraciones de los agentes, por parte de un sistema bancario que ve reducido su coste de financiación de manera artificial.²³⁵

Un requisito necesario para una expansión *sistemática* del crédito no respaldada por ahorro es que (1) el Estado intervenga, mediante cualquiera de los mecanismos de los que dispone, a favor de los bancos protegiéndolos contra una mayor iliquidez. Pero esto no es suficiente, también es necesario que (2) los bancos estén dispuestos a incrementar y/o degradar su balance²³⁶ y (3) el resto de agentes a endeudarse. Por último, suponiéndose que se dan todas las condiciones anteriores, cada expansión crediticia no respaldada será de una intensidad, extensión y duración diferentes, en función de las acciones del Estado y las expectativas de los agentes.

11.2. EL PROCESO DE EXPANSIÓN CREDITICIA SIN RESPALDO DE AHORRO VOLUNTARIO

Suponiendo que las tres condiciones anteriores se cumplen, vamos a analizar el caso de una economía con dinero fíat de curso forzoso en la que el banco central, mediante intervención en el mercado de crédito, puede imponer un objetivo para un tipo de interés específico o establecer un indicador cuantitativo para un tipo de crédito determinado. Suponemos que se trata de un tipo de interés a corto plazo, al que tienen acceso los bancos comerciales para prestar y endeudarse.²³⁷ Por último, también suponemos que el tipo de interés previamente fijado por el banco central, y la oferta monetaria creada mediante sus pasivos, no ha generado un proceso de expansión crediticia sin respaldo.

A partir de ese momento, el proceso comienza cuando (1) el sistema bancario en su conjunto decide simultáneamente expandir el crédito y el banco central apoya esta expansión o (2) cuando el banco central es el que toma la iniciativa —por ejemplo reduciendo el tipo de interés de intervención— y son los bancos los que continúan con el proceso.²³⁸ En cualquier caso, la intervención estatal es necesaria. La diferencia es que en la primera situación si el banco central no acompaña la expansión, los bancos se verían en una situación como la descrita en el apartado anterior: se estarían arriesgando a ser penalizados por su mayor iliquidez. En el segundo caso es al contrario, dado su menor WACC *ceteris paribus* —por el menor tipo de interés de intervención— aquellos bancos que no expandan su balance, invirtiendo en proyectos con menores ROA que aquellos en los que antes invertían pero que ahora pasan a tener MVAs positivos, generarán un menor valor añadido que la competencia y, por tanto, corren el riesgo de ser desplazados del mercado.

Los bancos, al aumentar el rango de proyectos y subproyectos que financian, están reduciendo *ceteris paribus* los WACC de otros agentes: aquellos que reciben los préstamos. Estos agentes, a su vez, pueden invertir los fondos recibidos en nuevos proyectos, mediante los pasivos de otros agentes, o directamente adquirir los bienes de capital necesarios para llevar a cabo los nuevos procesos productivos puestos en marcha. De este modo, la caída inicial en los WACC de los bancos, causada por la actuación del banco central, se va filtrando progresivamente por toda la economía, mediante menores WACC y ROA, llegando también *de manera no uniforme* a todo tipo de activos: acciones, deudas, inmuebles o incluso los derivados financieros afectando a su valoración vía PER, TIR, rentabilidades por dividendo y por alquiler, etc. siguiendo lo descrito en la segunda parte de este trabajo.²³⁹

Las caídas de WACC y ROA son equivalentes a subidas en el precio de los activos financieros, lo que permite a los agentes obtener más financiación a un menor coste (Kindleberger y Aliber 2011: 108). Estas subidas en los precios generan un efecto descoordinador en la economía ya que transmiten, no las valoraciones y expectativas de los agentes sobre los procesos productivos, sino el efecto de la intervención estatal. Usando los conceptos descritos en el apartado 6.2, podemos entender el efecto en la información transmitida por una bajada de tipos de interés a través de las

deudas. Cualquier caída en el tipo de interés implica que, asumiendo que la expectativa del valor del dinero no aumente al mismo tiempo —algo que no puede ocurrir *ceteris paribus*—, el riesgo de crédito esperado se reduce, cae la preferencia temporal o una combinación de ambas. Es decir, la expansión crediticia transmite la señal de que los agentes están dispuestos a esperar más para recibir el fruto de sus inversiones y/o que consideran que estas conllevan un menor riesgo cuando, en realidad, lo hacen a través de una mayor iliquidez de su estructura financiera.

Este proceso no es inmediato ni afecta por igual a todos los sectores sino que, siguiendo el efecto Cantillon (2010: 147-159), será guiado por las *expectativas* de los agentes y la *capitalización* de los distintos proyectos y activos, aumentando más el valor de los más capitalizados por su mayor sensibilidad ante la bajada en los WACC.²⁴⁰ La razón de que el proceso no iguale inmediatamente todos los tipos de interés se debe a la imposibilidad de arbitraje entre ellos ya analizada.

Por tanto, la expansión crediticia genera señales muy parecidas a las de un aumento del ahorro, causando la aparición de nuevas etapas alejadas del consumo y el ensanchamiento de las anteriormente existentes, *afectando a los flujos de todos los procesos productivos de la economía*. No obstante, y a diferencia del caso en el que los agentes incrementaban su ahorro, el mayor crédito se ha producido sin que los agentes hayan restringido voluntariamente su consumo —no se han reducido las etapas más cercanas al consumo— por lo que, en realidad, esta expansión crediticia se está realizando a costa de una mayor iliquidez de los agentes involucrados.

Una mayor iliquidez que no se ve reflejada únicamente en (1) mayores descalces de riesgos por unos pasivos más líquidos —la expansión se realiza vía *crédito* artificialmente barato, que hace incrementar *ceteris paribus* el apalancamiento de los agentes—, sino también (2) en unos mayores descalces de plazos, por la mayor iliquidez de los activos que directa o

ILUSTRACIÓN XLII

EFFECTO CANTILLON EN RALLO (2011: 298)

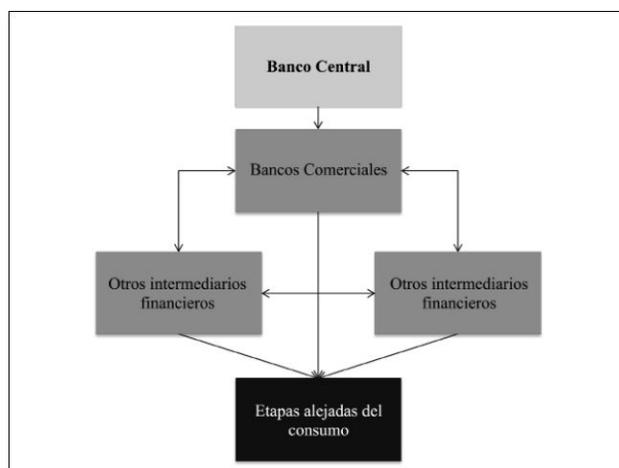


indirectamente dependen de una estructura productiva más ancha y alargada —más capitalizada y específica—, pero no financiada por un mayor ahorro a mayor plazo. Esto es así porque distintos tipos de agentes ha descalzado plazos o riesgos:

- El banco central ha aumentado su balance mediante préstamos a corto plazo a los bancos comerciales, financiado por un aumento de efectivo o depósitos —dinero— pero que no ha sido respaldado por un mayor ahorro voluntario de los agentes. Al ser dinero fiduciario, no ha descalzado plazos sino riesgos.
- Los bancos comerciales están recibiendo los préstamos a corto plazo del banco central que invierten directa o indirectamente en etapas alejadas del consumo.
- Más agentes, aparte de los bancos, pueden realizar este mismo tipo de descalce de plazos. El descalce puede llevarse a cabo mediante cualquier pasivo a corto plazo, ya sean deudas o, por ejemplo, a través de derivados financieros que permitan endeudarse a corto plazo.

ILUSTRACIÓN XLIII

TRANSMISIÓN MEDIANTE DESCALCE DE PLAZOS
DE LA EXPANSIÓN CREDITICIA HASTA LAS ETAPAS
ALEJADAS DEL CONSUMO



El incremento de los descalces de plazos es debido a que la expansión crediticia causa que (1) el valor de los activos *a largo plazo* se incremente y (2) aumente el crédito *a corto plazo* en la economía haciendo rentable el descalce de plazos, lo que conllevará aumentos del ROE sobre el ROA por el mayor apalancamiento, según lo descrito en el apartado 7.3.

La subida en el precio de los activos se genera porque, en conjunto, todas las etapas aumentan sus flujos —aumenta la demanda de bienes de capital sin que se reduzca la de bienes de consumo—, lo que tendrá un mayor impacto cuanto mayor sea el vencimiento del activo. Además, hace que los agentes sean *aparentemente* más ricos permitiéndoles aumentar su endeudamiento para adquirir más activos, manteniendo al mismo tiempo la relación riqueza/endeudamiento constante (Kindleberger y Aliber 2011: 30). Esto provocará una espiral de subidas de precios de los activos, influyendo también en aquellos cuyos flujos no se han visto afectados por la expansión crediticia; por último, hará que los agentes previamente ilíquidos puedan afrontar en mejores condiciones los vencimientos de sus pasivos.²⁴¹

El incremento del crédito a corto plazo proviene de que los bancos, y el resto de agentes que descalzan plazos, están financiando directa o indirectamente las nuevas inversiones generadas creando una mayor oferta de sustitutos monetarios, formada por los pasivos a corto plazo de todos ellos.²⁴² Esta mayor cantidad de sustitutos monetarios y dinero será absorbida por los agentes que, recibiendo unos mayores flujos provenientes de los nuevos procesos productivos iniciados, *siguen con la misma preferencia temporal y, por tanto, desean aumentar su consumo*. Puesto que el proceso de consumo no se realiza de manera instantánea, sino a lo largo

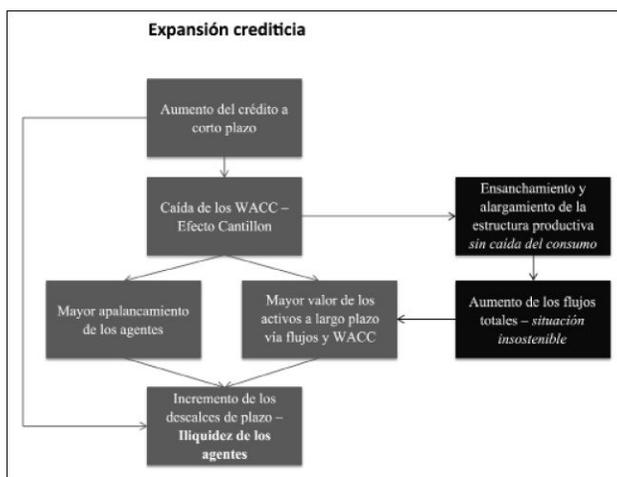
del tiempo, dichos agentes se preparan para el consumo más cercano adquiriendo activos que puedan intercambiarse por bienes de consumo sin grandes fluctuaciones en su valor: dinero y sustitutos monetarios. No obstante, el proceso de expansión ha hecho que la liquidez de ambos tipos de activos se haya reducido, al estar financiando una estructura productiva demasiado capitalizada.

En la Ilustración XLIV podemos ver un esquema de los efectos de la expansión crediticia no respaldada por ahorro, tanto en la estructura [financiera de los agentes](#) —cuadros grises— como en la estructura productiva de la economía —cuadros negros—.

La expansión crediticia por el lado del activo es, al mismo tiempo, una expansión *monetaria* por el lado del pasivo (Thornton 2000: 228-229), debido a la mayor cantidad de dinero y sustitutos monetarios, lo que explica por qué (1) la remuneración de *todos* los tipos de factores productivos aumenta —aunque en distinta proporción— y (2) esta remuneración depende, no obstante, de la finalización exitosa de unos procesos productivos que no siguen las preferencias de los agentes por ser excesivamente capitalizados, es decir, destinados al fracaso. En la Ilustración XLV podemos ver esta doble faceta desde el punto de vista del balance del banco central, situación que se replicará en [los bancos y otros intermediarios financieros y, de manera agregada, en la economía.](#)

ILUSTRACIÓN XLIV

EFECTOS DE LA EXPANSIÓN CREDITICIA SIN RESPALDO EN EL DESCALCE DE PLAZOS

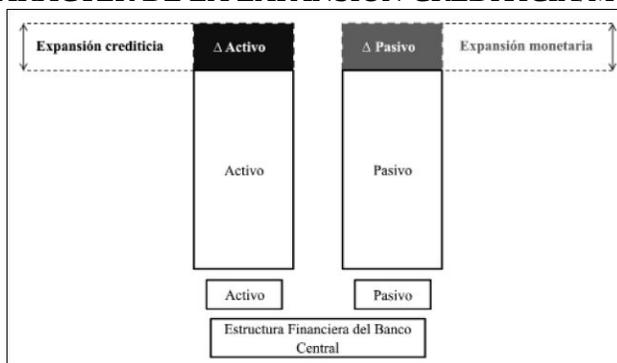


Los depósitos a la vista y la expansión crediticia

Hasta ahora, el análisis se ha limitado a señalar la degradación de la liquidez que conlleva la expansión crediticia no respaldada por ahorro voluntario. No obstante, es posible estudiar en más detalle el papel que tiene un tipo específico de descalce de plazos y que, a la vez, conlleva la creación de sustitutos monetarios: la reserva fraccionaria. Cuando un agente emite depósitos a la vista denominados en dinero, se está comprometiendo a entregar dicha cantidad de dinero en el momento que el inversor lo demande. Cualquier activo que no sea dinero, y esté respaldando los depósitos a la vista, supone un descalce de plazos y riesgos; incluso aunque los inversores no lleguen a demandar su dinero antes del plazo del vencimiento del activo que posee el emisor. Dicho de otra forma, el poseedor del depósito a la vista está continuamente —y de manera tácita— renovando el pasivo hasta que demanda su reembolso;

ILUSTRACIÓN XLV

DOBLE CARÁCTER DE LA EXPANSIÓN CREDITICIA/MONETARIA



que exista la posibilidad de que así lo haga, hasta que venda exitosamente el activo que respalda el depósito, no significa que no haya habido un descalce de plazos y riesgos durante ese período.

La reserva fraccionaria —incluyendo cualquier tipo de endeudamiento bajo demanda, no solo depósitos a la vista— supone el caso cualitativamente más importante de descalce que da lugar al ciclo económico, aunque no el único (Bagus 2010). Por un lado, como vimos en el apartado 6.2, las deudas bajo demanda son los pasivos que hacen más ilíquidos a los agentes, ya que permiten a los acreedores reclamar en cualquier momento su dinero. Por otro, el descalce a través de depósitos a la vista es el que más rentabilidad ofrece *ceteris paribus* durante la fase de auge, ya que permite aunar (1) un menor WACC —por la monetización de los depósitos para cumplir las funciones de medio de intercambio y

depósito de valor, en un momento en el que aumenta la demanda de sustitutos monetarios—, al mismo tiempo que (2) se obtiene una elevada rentabilidad debido a los efectos de la expansión crediticia en los activos más alejados del consumo. De ahí la importancia de las acciones estatales que protegen específicamente a los bancos de las retiradas masivas de depósitos o *bank runs*.

La expansión crediticia y la racionalidad de los agentes

«Los participantes no se encuentran en posición de prevenir el desarrollo de un boom incluso si reconocen que necesariamente conducirá al colapso».

SOROS (2003: 104)

Si las nuevas inversiones realizadas por la expansión crediticia están destinadas al fracaso, cabe preguntarse ¿por qué los agentes las llevan a cabo si acabarán siendo ruinosas? ¿No son racionales y evitarán cometer estos errores? La respuesta a estas preguntas se encuentra en la incertidumbre. Como vimos en el capítulo 1, la economía se dedica al estudio de fenómenos esencialmente complejos y, mediante la teoría del ciclo, es posible aislar una serie de relaciones de causa y efecto. No obstante, en el mundo real nunca se darán de manera aislada, sino junto con una casi infinita serie adicional de causas y efectos que afectarán, al mismo tiempo, al resto de factores que determinan los WACC y ROA de los agentes. De hecho, el proceso de mercado realiza una función coordinadora precisamente porque no exige que los individuos conozcan toda la cadena de causas y efectos para tomar decisiones que tengan en cuenta las preferencias del resto de agentes, facilitando el procesamiento de toda esta compleja información mediante el cálculo económico. Dicho de otro modo, ningún agente puede detectar, exactamente en qué proporción, qué causa cada uno de los cambios que afectan a su coste de financiación y la rentabilidad de sus inversiones.²⁴³

Como hemos dicho, la expansión crediticia no se ve reflejada en una *determinada* caída de los WACC y ROA, algo que no es posible conocer, sino en unos menores valores de los que habrían tenido lugar en caso de no darse dicha expansión —el contrafactual lógico—. Solo un agente omnisciente, que no racional, podría evitar completamente las consecuencias de la expansión crediticia. La introducción de elementos que falsean la información transmitida, a través del sistema de precios, es la que generará los errores sistemáticos en las decisiones de inversión de los

agentes, incluyendo las de los bancos, ya que no es posible identificar correctamente si el menor WACC al que se financian proviene o no de ahorro real (Hayek 2008: 87-89).

Por ello, ni siquiera el conocimiento de la teoría del ciclo puede evitar todas las consecuencias una vez iniciada la expansión. El banco central, por ejemplo, es incapaz de conocer la cantidad, calidad y precio del crédito que existiría si no se hubiese realizado la intervención estatal en el proceso de mercado.²⁴⁴ Tampoco los agentes tienen la capacidad de «oponerse» de manera científica a la expansión crediticia, es decir, aun sabiendo que las inversiones realizadas resultarán fallidas no es posible saber (1) cuáles fracasarán ni (2) cuándo lo harán; por un lado, puede que inversiones en las etapas más alejadas del consumo sí sean rentables, incluso cuando llegue el momento de crisis. Aunque, por simplicidad, agrupamos todos los procesos productivos en etapas, estas no son homogéneas, sino que difieren en cuanto a los recursos empleados y el modo de hacerlo. Los empresarios, dentro de una misma etapa, llevan a cabo distintos planes empresariales que compiten entre sí. Es posible que nuevos planes empresariales surjan en la fase de auge, que realicen una mejor asignación de recursos que los anteriores y sobrevivan al período de crisis.²⁴⁵

Por otro lado, tampoco es posible conocer cuándo se revelarán los errores, cuándo comenzará la crisis. Hasta ese momento, los procesos productivos iniciados por la expansión crediticia parecerán exitosos, y serán rentables. Por tanto, puede ser que aquellas etapas desarrolladas únicamente por la expansión crediticia resulten rentables durante un tiempo, incluso que finalmente los bienes producidos por ellas lleguen a la fase de consumo. Pero mientras no llegue la crisis, esas etapas seguirán produciendo bienes de capital no respaldados por un mayor ahorro. No es posible predecir científicamente el momento en el que llegará la crisis, ya que depende de las expectativas de los agentes y de las actuaciones del Estado y el banco central. Si, por ejemplo, cuando se están empezando a manifestar los errores de la expansión crediticia, las autoridades llevan a cabo una expansión adicional, es posible que esta permita mantener temporalmente la estructura productiva o incluso alargarla y ensancharla aún más.

Por último, una vez iniciada la etapa de auge, resulta *rentable* iniciar procesos productivos en —o invertir en pasivos de— las fases más alejadas

por el consumo. Hasta que se revelen los errores, aquellos procesos más capitalizados serán los que generen una mayor rentabilidad.

Por estas razones, no es posible que los agentes paren voluntariamente la expansión crediticia, y se producirán errores en el proceso de inversión. La única posibilidad de que se evitasen los efectos de la expansión es que los agentes, de manera espontánea ya que no es posible calcular las magnitudes, decidiesen restringir su consumo y, además, cambiasen sus valoraciones y expectativas de manera que decidiesen dedicar el mayor ahorro a los mismos proyectos que se han iniciado durante la fase de auge.²⁴⁶

La expansión crediticia y el nivel de precios

La teoría del ciclo implica un aumento en la cantidad de dinero y sustitutos monetarios en la economía, reduciendo su poder adquisitivo *ceteris paribus*. No obstante, esto no tiene por qué reflejarse necesariamente en un índice de precios determinado, menos aún de precios de bienes de consumo, sino que dependerá de la canalización que siga la mayor oferta monetaria. De hecho, si los agentes invierten en procesos productivos alejados del consumo, los bienes que más suban serán los de capital y los activos financieros ligados a esas etapas productivas, bienes que no se incluyen dentro de los índices de precios de los bienes de consumo.

De este modo, la teoría del ciclo austriaca refleja el impacto de la expansión crediticia y monetaria, no en los cambios del poder adquisitivo del dinero respecto de los bienes de consumo, sino en las variaciones que produce en los precios *relativos* de las distintas etapas; cambios que no pueden ser medidos en el mundo real, solo analizados *ceteris paribus*. Por eso, si los bancos centrales —o el agente estatal que impulsa la expansión crediticia— miden el éxito de sus políticas por la combinación de crecimiento económico —medida a través de un indicador de actividad económica— y un índice de precios al consumo, pueden llevar a cabo una expansión crediticia masiva que genere su correspondiente auge y crisis. En la fase de auge, los índices de actividad económica serán mayores, *ceteris paribus*, que en el caso de un aumento voluntario del ahorro, ya que las etapas más cercanas al consumo no se contraen. Al mismo tiempo, no se darán subidas generalizadas de los índices de precio de bienes de consumo ya que la nueva oferta monetaria se estará canalizando hacia las actividades más alejadas del consumo.²⁴⁷

Si los agentes, al contrario de lo supuesto al principio de este capítulo, no están dispuestos a endeudarse para invertir en las etapas más alejadas del ciclo, la expansión monetaria se dirigirá hacia los bienes de consumo haciendo subir sus precios *ceteris paribus*, distorsionando también los precios relativos de la economía, pero sin que se genere una estructura productiva más achatada y alargada.

11.3. EFECTOS DEL AUJE EN LOS ACTIVOS Y LA ESTRUCTURA FINANCIERA

Una vez descritos brevemente los efectos económicos que tendrán lugar en la fase de auge, pasamos a analizar los efectos sobre los activos y la estructura financiera de una expansión crediticia no respaldada por ahorro:

— **Sin cambios en las valoraciones de los activos según su vencimiento.**

La expansión crediticia no ha sido provocada ni causa una disminución en la preferencia temporal. El impacto en la valoración de los activos, según su vencimiento, se genera por las distintas expectativas de obtención de flujos futuros según lo descrito en el apartado 7.3.

— **Aumento de los flujos en los activos financieros ligados a procesos productivos cercanos al consumo.** Al no haber aumentado el ahorro, el consumo no se restringe y, además, parte de los mayores flujos recibidos por los factores productivos se dirigen a etapas cercanas al consumo, lo que aumenta los beneficios y disminuye el riesgo de crédito de las empresas que operan en dichas etapas.

— **Aumento de los flujos de los activos financieros ligados a procesos productivos lejanos al consumo.** La caída de los WACC en la economía, generada por la expansión crediticia, transmite señales parecidas a las de una caída de la preferencia temporal, por lo que hace que los bienes de capital sean más valiosos y las compañías que los producen obtengan unos mayores ingresos y, por ello, un mayor ROA.

Los flujos de los procesos productivos alejados del consumo subirán *más* que los de los cercanos al consumo. La razón es que los primeros son procesos *más capitalizados*, porque su MVA es más sensible ante cambios en el WACC.

Estos mayores flujos se reflejarán en unos mayores beneficios para los accionistas y menor riesgo de crédito para los acreedores, en mayor medida que en las etapas cercanas al consumo. La mayor actividad económica generada en estas etapas traerá consigo una mayor nego-

ciabilidad de los bienes de capital y activos que respaldan dichas actividades productivas.

— **Degradación de la liquidez de los agentes.** Los activos de los agentes se han hecho menos líquidos, debido a que son el reflejo de una estructura productiva más alargada y achatada —más capitalizada y con más bienes de capital *específicos*—, pero sin que ocurra lo mismo por el lado del pasivo. Las preferencias de los agentes no han cambiado, no han reducido su consumo y sus tenencias de activos a corto plazo —deudas principalmente—, por lo que los bancos y otros agentes han degradado su liquidez para financiar las etapas más alejadas del consumo. La liquidez del sistema monetario depende del éxito de dichas etapas.

Los beneficios obtenidos por descalzar plazos —mayores ROA y menores WACC— harán que los agentes degraden su liquidez ya sea directamente, mediante una mayor deuda en sus balances, o indirectamente a través de otro tipo instrumentos —como por ejemplo los derivados— que permitan obtener un mayor apalancamiento y capturar un mayor diferencial entre rentabilidades. Cuanto más apalancado esté un agente y mayor sea la diferencia entre ROA y coste de la deuda, mayor será su ROE respecto a su ROA.

Los menores WACC generados por la expansión crediticia se deben, por tanto, no a una menor preferencia temporal, sino a la degradación de la liquidez de los agentes.

— **Dinero.** El poder adquisitivo del dinero se ve reducido durante esta fase: la mayor oferta monetaria —incluyendo los sustitutos monetarios generados— hace que su poder adquisitivo disminuya *ceteris paribus*.

11.4. UN EJEMPLO DE AUGE

Siguiendo la estructura del capítulo anterior, y con el objetivo de ilustrar los efectos sobre la estructura financiera de una expansión crediticia no respaldada por ahorro, vamos a continuar con el ejemplo allí expuesto. Partiendo de la estructura productiva descrita en la Ilustración XXXIV, suponemos que se da una expansión crediticia por parte del banco central o el Estado, que los bancos degradan su [liquidez en respuesta](#) y que los agentes están dispuestos a endeudarse. Esto se concreta en la creación de 100 unidades monetarias más, compuestas por una combinación de dinero y sustitutos monetarios. La expansión crediticia genera un proceso de auge

con los efectos ya descritos que da lugar a una estructura productiva como la expuesta en la Ilustración XLVI.

Se aprecia que han aparecido dos nuevas etapas más alejadas del consumo: la sexta y la séptima pero, al mismo tiempo, el valor monetario de la primera etapa se ha mantenido sin cambios y el del resto ha aumentado. La renta neta se ha mantenido en 100 u.m (Tabla 24).

De nuevo hay que suponer exógenamente el cambio exacto en el ROA, pero la expansión crediticia se traduce, como hemos visto, en menores WACC y ROA de los agentes *ceteris paribus*; en este ejemplo suponemos que cae en hasta el 4,2% aproximadamente, pero no porque la preferencia temporal o el riesgo percibido sobre el futuro de la economía hayan disminuido, sino por el incremento del crédito en la economía. Calculando el valor monetario de las perpetuidades de cada etapa obtenemos (véase Tabla 25 e Ilustración XLVII).

Todas las perpetuidades aumentan su precio —el ROA cae lo suficiente para contrarrestar el menor FLC de las primeras cinco etapas—, aunque son las de las etapas más alejadas del consumo las que lo hacen en una mayor proporción debido a su capitalización. No obstante, estas subidas no son sostenibles, es decir, el incremento generalizado en el precio de los activos financieros responde a la formación de una burbuja financiera.

ILUSTRACIÓN XLVI

EJEMPLO DE ESTRUCTURA PRODUCTIVA EN EL AUJE EN HUERTA DE SOTO (2009B: 283)

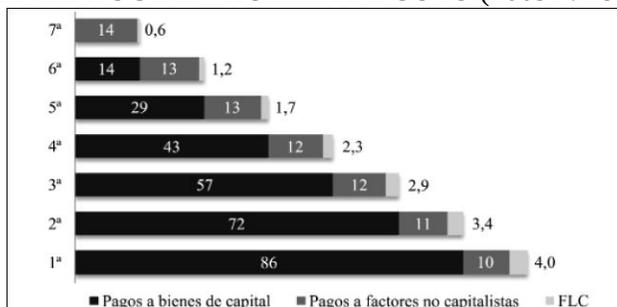


TABLA 24

CAMBIO EN EL VALOR MONETARIO DE CADA ETAPA

Etapas	Valor inicial	Valor auge	Cambio
7ª	0	14	14
6ª	0	29	29
5ª	20	43	23
4ª	40	57	17
3ª	60	72	12
2ª	80	86	6
1ª	100	100	0

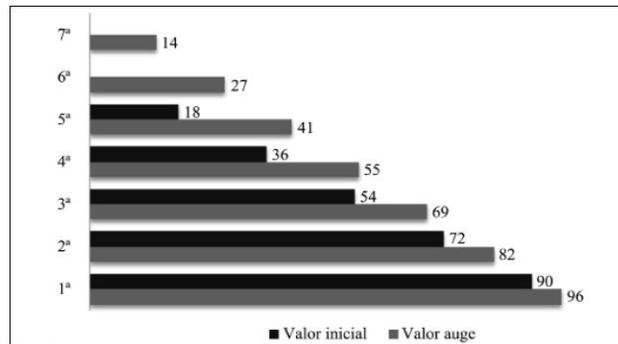
TABLA 25

CAMBIO EN EL VALOR DE LAS PERPETUIDADES EN EL AUGE

Etapa	Valor inicial perpetuidad	Valor auge perpetuidad	Cambio	Cambio %
7ª	0	14	14	—
6ª	0	27	27	—
5ª	18	41	23	128%
4ª	36	55	19	52%
3ª	54	69	15	27%
2ª	72	82	10	14%
1ª	90	96	6	7%

ILUSTRACIÓN XLVII

CAMBIO EN EL VALOR DE LAS PERPETUIDADES DE CADA ETAPA TRAS EL AUGE



11.5. BURBUJAS FINANCIERAS

«Puedo calcular el movimiento de los cuerpos celestiales, pero no la locura de la gente».

ISAAC NEWTON, citado por Kindleberger y Aliber (2011: 47)

Siguiendo la definición adoptada por Lei, Noussair y Plott (2011: 831), una burbuja tiene lugar cuando el precio de un activo financiero se encuentra significativamente lejos de su valor intrínseco. Por ello, son descritas como procesos en los que los precios de los activos financieros pasan por un período de fuerte subida, que deberá ser seguido de una caída no menos aguda, hasta volver a su valor «intrínseco». La falta de justificación «económica» de los precios de los activos financieros durante las burbujas, hace que se relacionen con la irracionalidad de los agentes. Ningún conjunto de inversores «racionales» habría hecho que se alcanzasen dichos precios y, por tanto, también es posible ligar su aparición con períodos de manías —en las subidas— y pánicos —en las caídas— (Kindleberger y Aliber 2011: 14).

Para estudiar la irracionalidad de los agentes, respecto a sus valoraciones de los activos financieros, Vernon Smith, Suchanek y Williams (1988) propusieron un experimento en el que un grupo de individuos debía operar un activo financiero durante un número limitado de períodos. Los flujos futuros del activo seguían una distribución probabilística predeterminada, y

conocida por todos los participantes al inicio del experimento, incluyendo sus valores medios, máximos y mínimos. A pesar de este conocimiento de los flujos futuros, el precio al que los activos se operaban exhibía las propiedades de una burbuja: subidas no justificadas por los flujos que se iban a recibir y, posteriormente, caídas hasta volver a su valor intrínseco al final del experimento.

Una de las posibles explicaciones de este comportamiento es lo que Lei, Noussair y Plott (2011: 832-834) denominaron la hipótesis especulativa: si los agentes dudan de la racionalidad del resto de participantes, es posible que compren el activo a un precio mucho mayor que su valor intrínseco con el objetivo de revenderlo posteriormente a un precio aún más alto.²⁴⁸ Para testar la hipótesis especulativa, estos autores plantearon el mismo experimento pero sin posibilidad de que los agentes que comprasen el activo pudiesen revenderlo: el precio siguió alcanzando niveles burbujaísticos.

Una crítica a este tipo de experimentos se ha referido a su metodología. Lei, Noussair y Plott (2011) vieron que los individuos, solo por el hecho de participar en un experimento consistente en comprar y vender un activo financiero, se sienten empujados a operar más de lo que harían normalmente. Bosch-Rosa, Meissner y Bosch-Domènech (2015) replicaron el experimento, dividiendo a los participantes en dos grupos según su capacidad cognitiva; si bien en el grupo de baja capacidad cognitiva se generaban burbujas, en el otro el precio del activo seguía muy de cerca su valor intrínseco.

Uno de los principales problemas a la hora de estudiar las burbujas proviene de la incertidumbre sobre el valor de los activos financieros. Como se afirmó en el apartado 2.2, no es posible conocer los flujos futuros de un activo, ya que vendrán determinados por las valoraciones y expectativas de los agentes. Si no fuese así, sería posible arbitrar el precio de un activo respecto de su valor intrínseco. Podrían existir desviaciones entre ellos, pero no de manera sistemática o permanente, puesto que la función empresarial de los agentes se dirigiría a obtener beneficios mediante esta actividad.

Si los flujos futuros de cualquier activo son inciertos ¿significa esto que no cabe hablar de burbujas en sus precios? No necesariamente, sí que es cierto que la imprevisibilidad de las valoraciones futuras de los agentes

causará, en ocasiones, subidas de precios de algunos activos que serán seguidas por caídas. No obstante, no podemos hablar de burbujas en estas situaciones, ya que no es posible *predecir* las valoraciones futuras y, por tanto, asegurar si sus precios caerán tras la subida, si subirán aún más, o si se mantendrán. Lo que sí sabemos —como siempre mediante el uso de la cláusula *ceteris paribus*— es que cuando nos encontremos en la etapa de auge, por razones que veremos más adelante, la estructura productiva y las valoraciones de los activos financieros son *insostenibles* y, por ello, necesariamente deberán sufrir caídas en el futuro. Por tanto, sí es posible hablar de burbujas en aquellas situaciones en las que los precios de los activos hayan sido distorsionados, respecto de las valoraciones de los agentes, durante un período limitado.

No todos los activos financieros exhibirán las mismas variaciones en su precio ante la presencia de una burbuja, cuanto más inciertos sean los flujos más fácil será ver mayores subidas y caídas siguiendo los dicho sobre el anclaje (Blanchard y Watson 1982: 9). Tampoco las subidas de precio serán al mismo tiempo sino que, siguiendo el efecto Cantillon, algunos activos subirán antes que otros, transmitiendo de esta forma los menores tipos de descuento —reflejados en el PER, TIR, rentabilidad por alquileres, etc.— dependiendo de las expectativas/especulaciones de los agentes, pero no del arbitraje.

La hipótesis especulativa cobra sentido durante un ciclo económico; en situaciones normales, solo es posible obtener beneficios mediante la compra y venta posterior de activos si las valoraciones de los agentes cambian entre ambos momentos, de manera que aumenta el valor asignado a dicho activo, lo que elimina la posibilidad de una burbuja. No obstante, durante una fase de auge sí cabe realizar esta actividad de manera lucrativa, incluso aunque se considere que los precios actuales son insostenibles a largo plazo, ya que la expansión crediticia no respaldada provoca un aumento generalizado del precio de los activos financieros. No significa esto que sea una actividad exenta de riesgo, puesto que no es posible predecir hasta dónde —en términos de precios de los activos y tiempo— llegará el auge artificial.

CAPÍTULO 12

LA CRISIS

«El colapso se debe fundamentalmente a la posición inestable; las causas instantáneas del colapso son secundarias. Del mismo modo, el crecimiento de la sensibilidad y la creciente inestabilidad del mercado cerca de dicho punto crítico podrían explicar por qué los intentos de aclarar el origen local del *crash* han sido tan diversos. En esencia, cualquiera podría serlo una vez el sistema está maduro».

SORNETTE (2003: 4)²⁴⁹

En la fase de crisis es cuando se ponen de manifiesto los errores en las inversiones llevadas a cabo durante el auge. Puesto que los procesos productivos iniciados presentan una capitalización mayor que la justificada por las preferencias de los agentes, la estructura productiva es insostenible, los recursos se han dirigido desde las etapas más cercanas al consumo hacia las más alejadas, pero sin que haya habido un incremento del ahorro voluntario que haga sostenible dicha transferencia. Además, las estructuras financieras de los agentes están excesivamente endeudadas. Por estas razones, en algún momento se iniciará un proceso mediante el que se pondrán al descubierto, a través del sistema de pérdidas y ganancias, los errores de inversión cometidos por la expansión crediticia sin respaldo: la crisis y el *crash*.

12.1. EFECTOS QUE DAN LUGAR A LA CRISIS

«Si la abundancia de dinero en la nación proviene de las manos de los prestamistas, el incremento en su número probablemente reducirá el tipo de interés. No obstante si la abundancia proviene de las manos de personas que lo gastarán, tendrá el efecto contrario y elevará el tipo de interés incrementando el número de empresarios que se embarcarán en negocios como resultado de este mayor gasto».

CANTILLON (2010: 178)

Siguiendo a Huerta de Soto (2009b: 289-305), exponemos los efectos que harán que la estructura productiva, generada en el período de auge, llegue a su fin:

- **Subida en los precios de los factores no capitalistas.** El auge permite expandir las etapas más alejadas del consumo sin un incremento del ahorro. Esto es así porque los empresarios que llevan a cabo los procesos productivos más capitalizados reciben financiación generada por la expansión crediticia, permitiéndoles pagar más por los factores no capitalistas que, a diferencia del caso del incremento de ahorro voluntario, no han quedado liberados en las etapas más cercanas al consumo.
- **Subida en los precios de bienes de consumo.** La expansión crediticia provocará un aumento en el precio relativo de los bienes de consumo, una vez la estructura productiva se haya capitalizado en exceso, por las siguientes razones: (1) la mayor remuneración de los factores no

capitalistas ya mencionada —y cuya preferencia temporal no ha cambiado — hará que aumenten su consumo; (2) el alargamiento de la estructura productiva causará que la producción de bienes de consumo caiga hasta que los nuevos procesos productivos iniciados —de mayor capitalización — sean finalizados y (3) los capitalistas aumentarán su consumo por los mayores beneficios obtenidos en la burbuja.

— **Aumento del beneficio relativo de las empresas más cercanas al consumo.** La subida, en el precio de los bienes de consumo, conlleva unos mayores ROA y MVA para las empresas que los producen en relación a aquellas dedicadas a los bienes de capital. Esto atraerá inversiones hacia procesos productivos más cercanos al consumo desde los más alejados.

— **Incremento en los WACC de los agentes.** La progresiva aparición de los factores anteriores hará que sea necesario aumentar *el ritmo* de expansión crediticia para *mantener* positivos los MVA de las empresas más alejadas del consumo. No obstante, en algún momento el ritmo de la expansión debe ralentizarse. No puede continuar de manera indefinida, puesto que la mayor oferta monetaria, y la creciente iliquidez del banco central, generan una progresiva pérdida de poder adquisitivo del dinero que, en última instancia, podría llevar a la desmonetización del pasivo de la entidad emisora; haciéndole perder la capacidad de reducir artificialmente los WACC de la economía debido a la menor *demanda* de su pasivo como dinero (Huerta de Soto 2009b: 317-320). Tanto en el caso de reducción en la expansión crediticia como en el de desmonetización del dinero,²⁵⁰ los WACC se incrementarán, volviendo a acercarse a las preferencias y expectativas de los agentes —al reducirse la distorsión introducida por la expansión crediticia— y reduciendo los MVA de sus procesos productivos en mayor medida cuanto más capitalizados sean. Además, se producirá una «lucha por la liquidez» por parte de aquellos agentes embarcados en procesos productivos no finalizados, pero que desean concluir; por lo que intentarán atraer la financiación aún necesaria, subiendo la remuneración de sus pasivos y generando aumentos adicionales de los WACC.²⁵¹

— **Aparición de pérdidas en las etapas más alejadas del consumo.** Como resultado de los efectos anteriores, las empresas más alejadas del consumo verán caer sus ROA, por la menor demanda de bienes de capital,

y aumentar sus WACC, lo que generará pérdidas en dichas etapas. Estas pérdidas serán absorbidas por los accionistas y, tras ellos, los acreedores que financian estas empresas, haciendo aumentar el riesgo de crédito.

La disparidad entre los MVA de las distintas etapas hará que se inicie un proceso de reasignación de factores productivos, desde aquellas más alejadas del consumo hasta las más cercanas, haciendo que la estructura productiva —distorsionada insosteniblemente por la expansión crediticia— vuelva a acercarse a las preferencias de los agentes. Para ello, deberán deshacerse las combinaciones de bienes de capital específicos generadas durante el auge, que tienen que ser reutilizados en otros procesos productivos menos capitalizados, para los que no fueron producidos, causando las consiguientes pérdidas.

La fase de crisis pone al descubierto los errores cometidos, por las inversiones llevadas a cabo en procesos excesivamente capitalizados en relación a las preferencias de los inversores y consumidores. Unos errores que se manifestarán a través de las pérdidas y ganancias de los empresarios, y que se deben a una mayor demanda relativa de bienes de consumo respecto a los producidos en la economía, ya que la expansión crediticia ha trasladado recursos hacia etapas demasiado alejadas; etapas cuyos bienes de capital producidos verán caer su demanda durante la crisis, como afirma Hayek (2008: 178, énfasis en el original):

En este, y solo en este caso, aparecerá una oferta desproporcionada de medios de producción y, por tanto la imposibilidad de su empleo remunerado, *no porque la demanda de bienes de consumo es demasiado pequeña, sino al contrario porque es demasiado elevada y urgente para hacer rentable la ejecución de alargados procesos de producción.*

La expansión crediticia no respaldada por ahorro voluntario genera una transferencia de recursos desde las etapas más cercanas hasta las más alejadas, es decir, un descalce de plazos *sistemático* entre las preferencias de los agentes y la estructura productiva que conducirá a etapas de auge y crisis (Bagus 2010: 2).

12.2. LA CRISIS, LA LIQUIDEZ DE LOS AGENTES Y EL CRASH

«Cualquier evento repentino que cree una gran demanda de efectivo puede causar y tenderá a causar, un pánico en un país donde el efectivo está muy economizado, y donde las deudas exigibles bajo demanda sean grandes».

BAGEHOT (2005: 50)

Como se dijo en el apartado 11.3, durante el auge los agentes se vuelven más ilíquidos al aumentar los descalces en sus balances, replicando a escala

individual el descalce global que se da en la estructura productiva. La aparición de la crisis traerá consigo una serie de efectos, en los activos financieros, para cuya comprensión es necesario tener en cuenta la iliquidez de los diferentes agentes de la economía.

En primer lugar, es importante distinguir entre crisis y el *crash*. Como vimos en el apartado anterior, por crisis nos estamos refiriendo a una fase en la que se ponen de manifiesto los errores de inversión generados por la expansión crediticia. Se trata de un fenómeno *económico* que tiene como contrapartida el auge. Del mismo modo, podemos hablar del *crash* como un fenómeno *financiero* opuesto a la burbuja; si esta es el efecto que tiene en los activos financieros la fase de auge, en el *crash* vemos las consecuencias de la crisis. Aunque el auge/burbuja y la crisis/*crash* se refieren a fenómenos económicos/financieros ligados, no tienen por qué darse en paralelo o durante el mismo período de tiempo. Puesto que el valor y precio de los activos dependen de las expectativas de los agentes, es posible que estos anticipen una etapa de crisis, antes de que se den al completo los efectos anteriormente descritos, o que, a pesar de darse todos, los individuos no incorporen esa información completamente en sus expectativas —de forma que no afecte significativamente a los precios de los activos—. Si, por ejemplo, esperan una nueva ronda de expansión crediticia, que pueda dar lugar a un nuevo auge artificial, los precios de los activos no experimentarán el *crash*.

La imposibilidad de predecir, en cuanto a tiempo e intensidad, las distintas fases del ciclo hacen posibles este tipo de diferencias temporales entre crisis y *crash*. Lo mismo ocurrirá entre el auge y las burbujas: la expansión crediticia afectará a los distintos activos siguiendo el efecto Cantillon, no al mismo tiempo. No obstante, esto no significa que los agentes puedan deliberadamente desestimar los efectos de la crisis en los activos —que en algún momento ha de llegar ante una estructura productiva y financiera insostenible—, ya que finalmente afectará a sus flujos y, por tanto, a su valor y precio a través del efecto anclaje descrito en el apartado 2.8.²⁵²

Autores como Kindleberger y Aliber (2011) identifican los *crashes* con períodos de pánico en los que los agentes tratan de vender sus activos, cada vez a precios menores, provocando un efecto acumulativo que fuerza, a su vez, a otros agentes a vender a precios aún más bajos, generando un proceso con aspectos de irracionalidad. Ya se ha analizado cómo los agentes se

vuelven más ilíquidos durante la fase de auge: el activo de su balance se ha invertido en estructuras más capitalizadas —y, por tanto, menos líquidas y respaldadas por bienes de capital más específicos— pero con unos pasivos con mayor presencia de deuda y a menor plazo, ya que la preferencia temporal no ha variado. Una vez se pongan de manifiesto los errores de inversión —o haya expectativas de que esto vaya a ocurrir—, los activos ilíquidos empezarán a perder valor cayendo de precio. Estas caídas en precio de los activos, sumada a la iliquidez de los agentes, generarán los siguientes efectos:

a) Efecto en cadena. Durante la fase de auge, se ha producido un descalce masivo entre la estructura productiva y las preferencias de los individuos. Este descalce tiene su reflejo en el balance de los agentes de manera directa o *indirecta*. Aunque muchos de ellos no hayan invertido directamente en las etapas más alejadas del consumo, sí lo han hecho a través de los pasivos de otros agentes, incluyendo los sustitutos monetarios que se han creado durante el auge. Por ello, en última instancia, el valor de sus activos sigue dependiendo de una estructura productiva insostenible, lo que provocará también caídas en el valor de sus activos durante la crisis.

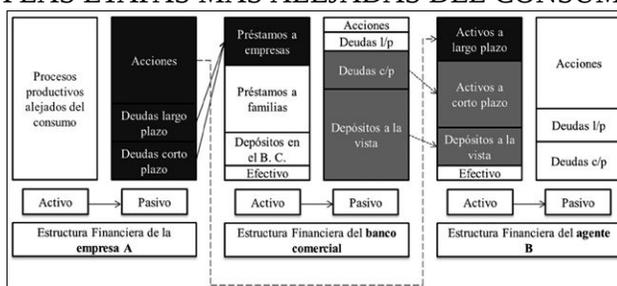
En la Ilustración XLVIII vemos un ejemplo simplificado: la empresa A pertenece a una etapa alejada del consumo, y se financia mediante acciones y deudas a largo y corto plazo; además, descalza plazos en su balance, debido a las facilidades e incentivos provocados por la expansión crediticia no respaldada. La deuda ha sido obtenida de un banco comercial que también está descalzando plazos mediante su estructura financiera. Por último, tenemos al agente B que, en principio, no está descalzado, ya que sus pasivos tienen un vencimiento mayor que el de sus activos. No obstante, se encuentra financiando las actividades de A: de manera directa, a través de sus activos a largo plazo e, indirectamente, mediante los activos a corto plazo y depósitos a la vista del banco comercial. Una vez se inicie la crisis, los precios de los pasivos de la empresa A comenzarán a caer, lo que hará que también lo hagan los del banco comercial, aunque en menor medida y dependiendo del resto de activos de su balance —más lo harán cuanto mayor relación tenga el resto de su activo con procesos productivos alejados del consumo— y de la liquidez de sus pasivos y estructura financiera. Esto finalmente afectará al agente B que, aparentemente —en

términos de plazos *pero no de riesgos*—, tenía una estructura financiera líquida.

A lo largo de toda la cadena de transmisión de los flujos de activos y pasivos de los diversos agentes, tendrán lugar los efectos de las relaciones entre accionistas y acreedores descritos en los apartados 7.3 y 7.4. Además, el apalancamiento de los agentes provocará una amplificación de las caídas de los ROE respecto a los ROA, al contrario de lo que ocurría durante la etapa de auge donde asistimos a incrementos *insostenibles* de los ROE sobre los ROA; cuanto mayor sea el apalancamiento de un agente, mayor será la caída de su ROE para una misma caída de su ROA *ceteris paribus*.

ILUSTRACIÓN XLVIII

EJEMPLO DE EXPOSICIONES DIRECTAS E INDIRECTAS
A LAS ETAPAS MÁS ALEJADAS DEL CONSUMO



La iliquidez de los agentes hace que sean más frágiles ante caídas en el valor de sus activos ya que, una vez se produzcan, les será más difícil renovar sus pasivos, algo especialmente relevante para aquellos que, movidos por la facilidad de financiación existente durante el auge, hayan descalzado plazos. Durante la crisis, los inversores serán reacios a renovar los pasivos de los agentes que invierten en las etapas más alejadas del consumo, debido a las pérdidas que generan esos procesos productivos y el mayor riesgo de crédito asociado. También habrá inversores que decidan no renovar sus inversiones en pasivos de otros agentes, para reforzar su propia posición de liquidez y poder hacer frente de mejor forma a sus obligaciones financieras. Los bancos, debido a su posición como intermediarios financieros, transmitirán a través de sus balances las pérdidas que aparecen en la insostenible estructura productiva, causando la contracción del crédito en la economía (Huerta de Soto 2009b: 204-211).

Por estas razones, muchos agentes se verán forzados a vender —liquidar— sus activos para hacer frente a sus obligaciones, lo que hundirá su precio,

elevando el WACC de unos agentes —para los que dichos activos son un pasivo— y reduciendo el ROA de otros —para los que suponen un activo—. En este tipo de procesos ser el primero en liquidar implica obtener una ventaja respecto al resto de agentes, que encontrará peores *bids* —la iliquidez, incluyendo la especificidad de los bienes de capital de las etapas más alejadas, hará que sus precios caigan significativamente ante aumentos en las unidades puestas a la venta— por lo que afrontará mayores pérdidas y mayores probabilidades de quebrar. Es la sistemática iliquidez de los agentes, sumada a la aparición de la crisis, lo que produce el *crash*.

ILUSTRACIÓN XLIX

EJEMPLO DE LOS EFECTOS EN CADENA DURANTE EL CRASH (I)

Empresa A					
Activo		Pasivo			
Procesos productivos alejados del consumo		1.000 Acciones	1.000		
Agente B		Agente C		Agente D	
Activo	Pasivo	Activo	Pasivo	Activo	Pasivo
Acciones A	250 Acciones	25 Acciones A	300 Acciones	145 Acciones A	450 Acciones
Otros activos	75 Deuda	300	300 Deuda	455	200 Deuda
					500

En la Ilustración XLIX tenemos un ejemplo sobre las interrelaciones entre agentes ilíquidos y el *crash*. De nuevo, la empresa A realiza su actividad [en una etapa alejada](#) del consumo y, por simplicidad, suponemos que se financia únicamente vía acciones. Una vez llegue la crisis, el precio de su activo caerá, impactando el de sus acciones que se encuentran repartidas entre los agentes B, C y D que sí están endeudados. Suponiendo que el precio de los otros activos de los agentes no varía, en la Ilustración L tenemos el valor de las acciones de cada uno de los agentes ante diferentes caídas en el precio de las acciones de A. Es decir, [la diferencia](#) entre el valor total del activo, con el nuevo precio de las acciones de A, y las deudas de cada uno de los agentes.

Vemos que, para una caída del 50%, el valor de las acciones de todos los agentes es negativo, para una del 40% solo las de C tienen un valor positivo; para el 25% las de D también se encuentran en territorio positivo y, por último, si suponemos una caída del 10%, el valor de las acciones de los tres agentes es no negativo. Cuanto más endeudado está un agente, menor

ILUSTRACIÓN L

EJEMPLO DE LOS EFECTOS EN CADENA DURANTE EL CRASH (II)

Caída precio acciones de A	Valor acciones B	Valor acciones C	Valor acciones D
-10%	0	115	105
-25%	-38	70	38
-40%	-75	25	-30
-50%	-100	-5	-75

es la caída en las acciones de A necesaria para que el valor de sus propias acciones llegue a 0; en el ejemplo, B es el más apalancado y C el menos.

El que el valor de las acciones de un agente sea negativo implica que, si tuviese que devolver la totalidad de las deudas en ese momento, sería incapaz de hacerlo. Incluso aunque los accionistas perdiesen todo su dinero —y el agente en cuestión se encontrase en situación de quiebra—, los acreedores sufrirían pérdidas por la diferencia entre las que han absorbido los accionistas y el total de las generadas por cada agente.²⁵³ Por ello, cuanto más a corto plazo sean sus deudas —más haya descalzado plazos— mayor será la presión que tendrá para vender, ya que no puede esperar a una posible recuperación en el precio de las acciones de A; el caso más extremo es el de las deudas exigibles bajo demanda utilizadas como pasivo.

Volviendo al ejemplo, con una caída del 10%, los flujos de los acreedores de B, C y D no se ven afectados; cuando la caída es del 25%, los acreedores de B deben hacer frente a pérdidas de 38 u.m. y, en el caso más extremo de descensos del 50%, los acreedores de B, C y D deben asumir pérdidas por 180 u.m. La caída en el precio de las acciones de A causará, por tanto, una caída en el precio de las acciones de los agentes B, C y D, y en el de sus deudas por el mayor riesgo de crédito; a través de las expectativas de los agentes sobre los flujos futuros de cada uno de dichos activos. Esto, a su vez, impactará en aquellos agentes que tengan en su balance los pasivos de B, C y D, generándose una reacción en cadena que se extenderá por la economía, hasta los agentes últimos que hayan ahorrado, y cuyo impacto dependerá de cómo se transmitan los flujos, a través de las interrelaciones entre los balances, y las expectativas de los agentes.

Cuantas menos deudas haya en la economía y a mayor plazo sean, más resistentes serán los agentes puesto que dispondrán de más acciones para absorber las pérdidas causadas, y más tiempo para liquidar o reestructurar su activo, evitando que se transmitan a sus acreedores. Usando el mismo ejemplo, pero aumentando la financiación vía acciones de los agentes B, C y D en un 25%, obtenemos los siguientes resultados:

EJEMPLO DE LOS EFECTOS EN CADENA
DURANTE EL *CRASH* (III) - AGENTES MÁS LÍQUIDOS

Caída precio acciones de A	Valor acciones B	Valor acciones C	Valor acciones D
-10%	6	151	143
-25%	-31	106	75
-40%	-69	61	8
-50%	-94	31	-38

Se observa que las pérdidas, transmitidas a los acreedores, son menores *para unas mismas caídas en el precio de su activo*, respecto a la situación en la que B, C y D se encuentran más endeudados. No obstante, ya hemos visto que el auge genera, entre otros efectos, sobreendeudamiento y descalces de plazos sistemáticos.

Puesto que las acciones de A representan un activo ilíquido —financian procesos productivos alejados del consumo mediante bienes de capital específicos—, su precio caerá significativamente ante un incremento de su oferta —incluso aunque exhibiesen una elevada *negociabilidad* durante la fase de auge—. Por esa razón, los agentes B, C y D tienen un incentivo para ser los primeros en vender las acciones de A, ya que de no hacerlo a tiempo pueden acabar en quiebra.

La caída del precio de las acciones de A implicará (1) un menor ROA para los agentes B, C y D y (2) una subida en el WACC de A que también afectará al resto de empresas que desarrollan su actividad en la misma etapa. Además, esta espiral de ventas puede alcanzar a activos que, en principio, no han sido afectados por la caída de los flujos derivada de la crisis. Por ejemplo, el agente B se podría ver obligado a vender también la partida correspondiente a «otros activos» de su activo, para obtener efectivo y atender a sus deudas, generando así un *efecto contagio* debido al apalancamiento de su balance, pero *sin necesidad de que los flujos de dichos activos se hubiesen visto afectados directamente por la crisis*.

Por último, durante todo este proceso, la caída del precio de los activos hará que, manteniéndose constante la deuda en el balance de los agentes, la relación entre riqueza y deuda caiga, aumentando su apalancamiento, por lo que se verán obligados a liquidar una mayor cantidad de activos si quieren mantener un mismo nivel de endeudamiento.

De este modo se pueden entender las interrelaciones entre la iliquidez de los agentes, la aparición de la crisis que afecta a los flujos de los activos financieros y los *crashes* que provocan situaciones de pánicos financieros.

Estos efectos, junto con la mayor demanda de dinero que analizaremos a continuación, harán caer *ceteris paribus* el precio de los activos, incluso de aquellos cuyos flujos no hayan disminuido por la aparición de la crisis. Esta caída de precios será una de las consecuencias de la denominada «depresión secundaria» o «contracción secundaria».²⁵⁴ No significa esto que el anclaje no se cumpla, sino que sus términos han cambiado, requiriendo los inversores mayores descuentos en el precio de los flujos futuros para adquirirlos. La tarea de encontrar activos cuyos flujos futuros, siempre inciertos, sean positivos y ofrecidos a bajos precios, corresponde a la actividad empresarial y especulativa de los agentes.

Los agentes más vulnerables serán aquellos con un balance más ilíquido, entre los que se encontrarán los bancos. Debido a su función como intermediarios en el mercado crediticio, se hallarán expuestos directa o indirectamente a las etapas más alejadas del consumo —aquellas en las que se ha invertido en exceso durante el auge—. Al mismo tiempo que se han financiado mediante la emisión de sustitutos monetarios, es decir, deudas a corto plazo, incluyendo depósitos a la vista. Al final de la cadena se encontrará el banco central, a través de sus préstamos a los bancos que iniciaron la expansión crediticia, lo que afectará a la calidad del dinero.²⁵⁵

Cualquier situación real será extremadamente compleja ya que existirán muchos canales, directos e indirectos, de exposición a procesos productivos demasiado capitalizados; y los balances de los agentes serán más complejos, a través de un mayor número de activos y pasivos con diferentes características en cuanto a vencimientos, exposiciones, subordinaciones, etc. Además de que las expectativas de los agentes, así como las acciones específicas de los Estados y bancos centrales, que afectan tanto a los flujos como a las expectativas, resultan impredecibles y tendrán un impacto en el desarrollo del ciclo y en el precio de los activos.²⁵⁶ Pero, en cualquier caso, la caída en los flujos de los activos, ocurrida durante la crisis, será incorporada en su precio a través de las expectativas de los agentes sobre todos los flujos futuros de cada uno de ellos.

b) Caída de la negociabilidad. Muchos agentes que se creían líquidos resultan ser ilíquidos una vez la crisis tienen lugar. Aunque sus pasivos sean a corto plazo, y haya sido fácil renovarlos durante el auge, dependen de procesos productivos demasiado capitalizados, lo que los hace más sensibles a las fluctuaciones en el precio de los activos (Minsky 2008: 227).

El descalce *sistemático* de plazos dificulta la renovación de sus pasivos, y la posibilidad de vender su activo resulta más necesaria como se dijo en el apartado 3.4. No obstante, esto coincide con una *pérdida* de negociabilidad de los activos una vez cae su demanda.

c) Destrucción de sustitutos monetarios. Si durante el auge se generó una mayor cantidad de sustitutos monetarios, debido a la mayor oferta de pasivos a corto plazo invertidos en lo que parecían ser rentables procesos productivos en etapas alejadas del consumo, una vez se ponga de manifiesto la insostenibilidad de esas inversiones, los pasivos a corto plazo que, directa o indirectamente, los respaldan perderán valor y, por tanto, se desmonetizarán, perdiendo su función como sustitutos monetarios y aumentando el WACC de sus emisores.

d) Mayor demanda de dinero. La iliquidez de los agentes aumentará *ceteris paribus* la demanda de dinero, ya que la posibilidad de renovar los pasivos se reduce y, para hacer frente a las obligaciones financieras, es necesario obtener dinero, ya sea liquidando activos o no renovando activos que vencen. Este mayor atesoramiento supone un mayor valor del dinero y, por tanto, una caída adicional en el precio de los activos financieros; además de contrarrestar en alguna medida el menor valor del dinero que, en parte, respalda la estructura productiva de la economía a través del balance del banco central. Lo que Bagehot (2005: 11, énfasis mío) afirmó sobre los bancos: «Todo lo que un banquero quiere para pagar a sus acreedores es una oferta suficiente de la moneda de curso legal del país, *independientemente de cuál sea*» aplica a todos los agentes ilíquidos durante la crisis.

12.3. LA TEORÍA DE LA DEFLACIÓN DE LA DEUDA

«El que las promesas sean cumplidas o no es el principal factor que determina la naturaleza y la secuencia de los eventos económicos».

SCHERMAN (1938: 114)

La teoría de la deflación de la deuda, propuesta por Fisher (1933), relaciona las crisis económicas con el papel de la financiación a través de deuda y el poder adquisitivo del dinero.

A partir de una situación de equilibrio, la aparición de factores *exógenos*, como nuevas oportunidades de inversión, junto con mayores facilidades de financiación hace que los agentes se endeuden en exceso (Fisher 1933: 348). Esta posición de iliquidez conduce a la economía a una situación de

fragilidad, lo que conllevará períodos de liquidación de bienes por parte de los agentes, que intentan cumplir con sus obligaciones financieras. Esta liquidación produce una reducción en la velocidad del dinero y destrucción de sustitutos monetarios lo que causa, a su vez, un incremento del poder adquisitivo del dinero y, por tanto, un mayor endeudamiento *en términos reales* de los agentes, generando unas mayores dificultades para poder hacer frente a sus deudas. Fisher (1933: 344) concluye: «cuanto más pagan los deudores, más endeudados se encuentran». Todo este proceso provoca una caída en la producción, pesimismo y caída de la confianza que causan un mayor atesoramiento de dinero y, de nuevo, una subida de su poder adquisitivo.

Una situación de excesivo endeudamiento que no sea acompañada por una caída significativa de los precios de los bienes, u otra en la que se dé un aumento del poder adquisitivo del dinero, sin que los agentes se hayan endeudado significativamente, generará fluctuaciones en la actividad económica, pero no crisis de gran magnitud (Fisher 1933: 344). La solución pasa, por tanto, porque la autoridad monetaria mantenga estable el poder adquisitivo del dinero, que se iguale a un nivel general de precios.

Geanakoplos (2010) y Fostel y Geanakoplos (2014) han actualizado la teoría de Fisher, incluyendo el papel de los activos empleados como colateral en las deudas. El mecanismo es parecido: la aparición de una serie de malas noticias sobre los flujos de los activos reduce su precio y la riqueza de los propietarios, lo que aumenta el apalancamiento y que se vean forzados a liquidar activos (Fostel y Geanakoplos 2014: 4-5). Además, los activos que se pueden usar como colaterales ven subir su precio por realizar esta función, por encima del que generarían únicamente sus flujos.

Las conclusiones de Fostel y Geanakoplos (2014: 30) sobre el ciclo de apalancamiento son (1) un mayor endeudamiento causa un aumento del precio de los activos, (2) el nivel de apalancamiento es endógeno y fluctúa con el riesgo de crédito, (3) el uso de deuda como pasivo está relacionado con la incertidumbre en la economía y (4) la escasez de colateral puede generar burbujas en los activos que pueden realizar dicha función.

Vemos que tanto Fisher (1933) como Fostel y Geanakoplos (2014: 30) realizan una descripción sobre el mecanismo de transmisión que provoca la deuda y el apalancamiento en el sistema económico; cuando existen agentes que se han endeudado para adquirir activos, cualquier caída del ROA en sus

inversiones causará una caída aún mayor en su ROE y pueden verse forzados a venderlas para poder pagar sus deudas.²⁵⁷ Si esto ocurre de un modo generalizado, se verán los efectos descritos en el apartado 12.2, y que correctamente describen los defensores de la teoría de la deflación de la deuda y el ciclo de apalancamiento. No obstante, en ambas teorías falta una explicación que desarrolle por qué (1) existe una caída *generalizada* en los flujos de los activos —también el porqué de la recuperación posterior— y (2) por qué los agentes están en una posición de *excesivo* endeudamiento.

La teoría austriaca del ciclo económico ofrece una respuesta a ambos puntos, desarrollando las consecuencias que durante la fase de crisis generará una expansión crediticia no respaldada por ahorro: una caída generalizada de los flujos de los activos financieros y una excesiva iliquidez de los agentes.²⁵⁸ Como para cualquier otra variable económica, no podemos decir que un determinado nivel de endeudamiento es óptimo, excesivo o insuficiente, salvo si comparamos el resultado que se produciría mediante el proceso de mercado y el causado por la intervención estatal. Tanto el endeudarse como el prestar son acciones que pueden hacer que los agentes cumplan aquellos fines que subjetivamente consideran más valiosos. Además, y como se vio en el apartado 6.2, los tipos de interés recogen el riesgo de crédito que los agentes estiman para cada deuda, que depende tanto del activo del deudor como de su pasivo, incluyendo su apalancamiento. Por ello, y mediante el proceso de mercado, también se realiza una asignación de recursos por el que las expectativas y preferencias de los agentes determinan los diferentes niveles de apalancamiento —y su precio, reflejado en los tipos de interés— en una economía.²⁵⁹ Por tanto, podemos concluir que el *exceso* de deuda no es una causa del ciclo económico sino una de sus consecuencias, generada durante la fase de auge. Incluso aunque todos los agentes se financiasen mediante acciones, los flujos producidos por sus activos caerían durante la crisis debido a las malas inversiones llevadas a cabo durante el auge. Tanto el excesivo endeudamiento, como la caída generalizada de los flujos de los activos que directa o indirectamente financian las etapas más alejadas del consumo, son consecuencia de la expansión crediticia no respaldada por ahorro.

También es necesario destacar que el aumento del valor del dinero no puede retroalimentarse a sí mismo sin límite; la utilidad marginal decreciente hace que el coste de oportunidad de atesorar se eleve, por lo que

los agentes deben renunciar a fines cada vez más relevantes para seguir adquiriéndolo. Además, el mayor valor del dinero implica (1) mayor valor del pasivo de un agente o (2) mayor valor del output de un proceso productivo, permitiendo atraer recursos en ambas situaciones para aumentar la oferta de dinero, y también de sustitutos monetarios.²⁶⁰ Dicho de otra forma, el atesoramiento ligado al incremento del valor del dinero no cortocircuita la asignación de recursos. El problema, la descoordinación, surge cuando el Estado interviene en la elección del activo empleado como dinero, impidiendo que se elija el más líquido mediante el proceso de mercado.

Por otro lado, hemos visto que la crisis no proviene de una caída del consumo, sino de una estructura productiva que no produce los bienes de consumo al ritmo deseado por los consumidores. Esto implica que el valor del dinero, respecto del valor de los bienes de consumo, no puede elevarse de manera indefinida, haciendo que el precio de los activos respaldados por estos últimos no pueda caer tampoco indefinidamente debido al efecto del anclaje. Una cuestión diferente es que el precio de los activos caiga, de manera generalizada, por el reajuste de los WACC hacia los niveles determinados por las preferencias de los agentes, del mismo modo que su caída artificial provocó la burbuja.²⁶¹

Por último, señalar que solamente porque exista la posibilidad de usar un activo como colateral no implica que se puedan formar burbujas, ya que el incremento se debe a una mayor valoración como medio para alcanzar los fines determinados por los agentes —como se vio en el apartado 3.4— y no es posible saber si dicha valoración caerá en el futuro. Lo mismo ocurre con los activos que son elegidos para realizar cualquiera de las funciones del dinero o de los sustitutos monetarios.

12.4. EFECTOS DE LA CRISIS EN LOS ACTIVOS Y LA ESTRUCTURA FINANCIERA

Una vez descritos brevemente los efectos económicos que tendrán lugar en la fase de crisis, pasamos a analizar sus efectos sobre los activos y la estructura financiera:

— **Sin cambios en las valoraciones de los activos según su vencimiento.**

La preferencia temporal sigue sin haber registrado ningún cambio. El

impacto en la valoración de los activos según su vencimiento es causado por las distintas expectativas de obtención de flujos futuros.

— **Aumento relativo de los flujos en los activos financieros ligados a procesos productivos cercanos al consumo.** Los mayores ingresos obtenidos por los factores productivos provocan un incremento del consumo, en un momento en el que no aumenta su oferta en consonancia, ya que la estructura productiva está excesivamente capitalizada. Esto conlleva un aumento de los MVA de los procesos productivos más cercanos al consumo *ceteris paribus*.

— **Caída de los flujos de los activos financieros ligados a procesos productivos lejanos al consumo.** Como se desarrolló en el apartado 12.1, el aumento de la demanda de bienes de consumo, más el incremento de los WACC en la economía, generará pérdidas en los procesos productivos más alejados del consumo, haciendo caer los flujos financieros recibidos por sus pasivos.

Estos menores flujos se reflejarán en unos menores beneficios y en la aparición de pérdidas para los accionistas, y mayor riesgo de crédito para los acreedores. Por último, las pérdidas en estas etapas acarrearán también una menor negociabilidad de los bienes de capital y activos que respaldan dichas actividades productivas.

— **Pérdidas transmitidas por la iliquidez de los agentes.** La degradación de la liquidez de los agentes, que durante la fase de auge provocaba unos menores WACC, produce ahora un efecto de transmisión de las pérdidas—los ROE caen más que los ROA, lo que puede hacer que sean incapaces de hacer frente a sus deudas— que llevará a un incremento de los WACC, y a un período de liquidación, ejecución de garantías y quiebras con sus costes asociados. Cuanto más apalancado esté un agente, mayor será la caída de su ROE respecto de la de su ROA.

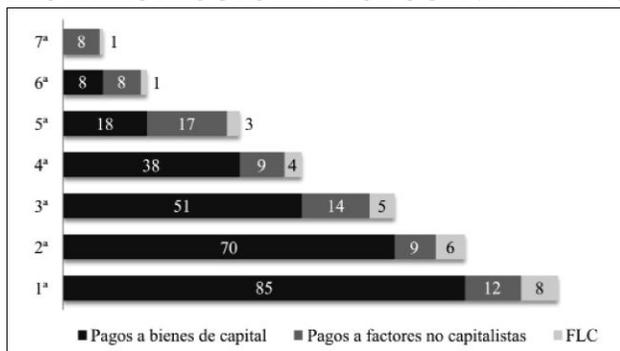
Estas pérdidas, generadas en aquellos procesos productivos excesivamente capitalizados, llegarán a través de los balances de los agentes y los vínculos establecidos entre ellos, hasta aquellos sustitutos monetarios que se crearon durante el auge y que sufrirán un proceso de desmonetización. Los bancos se encontrarán en medio de este proceso debido a su papel como intermediarios de crédito. El sistema monetario se ve afectado por su interrelación con las etapas surgidas debido a la expansión crediticia.

— **Dinero.** Dos factores afectan al valor del dinero: por un lado, la crisis hará caer el valor de los activos del banco central que estén ligados indirectamente a las inversiones realizadas durante el auge, afectando negativamente al valor del dinero. Por otro, el poder adquisitivo del dinero aumenta durante esta fase por su mayor demanda para hacer frente a las deudas. El resultado concreto variará en función de los detalles de cada situación real.

12.5. UN EJEMPLO DE CRISIS

Siguiendo con el ejemplo de una estructura productiva tras la fase de auge que vimos en el apartado 11.4, vamos a analizar lo que ocurre durante la crisis. Partiendo de la situación descrita en la Ilustración XLVI, suponemos que comienzan a aparecer los factores que causan la crisis, con los efectos descritos anteriormente, aunque solo de manera incipiente: se empiezan a registrar menores beneficios —incluyendo la aparición de las primeras pérdidas— en las etapas más alejadas del consumo, y mayores en las más cercanas, y aumenta el ROA por la reducción del ritmo de expansión crediticia hasta el 8%, dejando una estructura productiva como la descrita en la Ilustración LII:

ILUSTRACIÓN LII
EJEMPLO DE ESTRUCTURA PRODUCTIVA EN LA CRISIS



Al ponerse de manifiesto los errores de inversión cometidos durante el auge, las etapas más alejadas se han contraído ligeramente en relación a las más cercanas, la aparición de pérdidas conlleva una desmonetización de sustitutos monetarios, haciendo que la oferta monetaria se reduzca desde 400 u.m. en el auge hasta 375 u.m.²⁶² Además, vamos a suponer que tiene lugar un *crash*, de manera que todas las perpetuidades se van a descontar a un tipo de interés mayor que el ROA de los procesos productivos, en concreto, al 9%. Como se ha explicado anteriormente, se trata de un

fenómeno temporal ya que, manteniendo los supuestos del modelo desarrollados en el apartado 11.4, asumimos que finalmente solo habrá un tipo de interés en la economía. De esta forma podemos explicar el *crash* de manera relacionada, pero no completamente determinada, por la aparición de la crisis —lo mismo se podría haber hecho para el caso de la burbuja en el apartado 11.4.²⁶³ Asumimos que finalmente volveremos a una situación con un único tipo de interés, mediante la acción especulativa de los agentes. Con la estructura productiva descrita en la Ilustración LII, podemos ver el cambio en el valor monetario total de cada etapa:

TABLA 26
CAMBIO EN EL VALOR MONETARIO DE CADA ETAPA
ENTRE EL [AUGE Y LA CRISIS](#)

Etapa	Valor auge	Valor crisis	Cambio
7ª	14	8	-6
6ª	29	18	-11
5ª	43	38	-5
4ª	57	51	-6
3ª	72	70	-2
2ª	86	85	-1
1ª	100	105	5

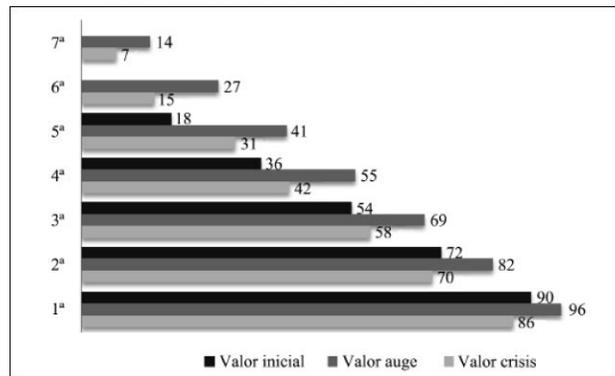
Usando el tipo de descuento del 9%, obtenemos los siguientes valores monetarios de las perpetuidades correspondientes a cada etapa:

TABLA 27
CAMBIO EN EL VALOR DE LAS PERPETUIDADES EN [LA CRISIS](#)

Etapa	Valor auge perpetuidad	Valor crisis perpetuidad	Cambio	Cambio %
7ª	14	7	-7	-49%
6ª	27	15	-13	-46%
5ª	41	31	-10	-25%
4ª	55	42	-13	-24%
3ª	69	58	-11	-16%
2ª	82	70	-12	-15%
1ª	96	86	-10	-10%

El valor de todas las perpetuidades ha caído, a pesar de que el valor de las dos primeras etapas ha aumentado. Esto es así por el aumento en el tipo de descuento empleado en las perpetuidades —caída del PER si nos refiriésemos a acciones—, que refleja el impacto de la crisis. Esta subida en el tipo de descuento en el *crash* afectará progresivamente a todos los activos vía TIR, rentabilidad por dividendo, rentabilidad de alquileres, etc. en función de las expectativas; puede empezar por un tipo de activo y desde allí trasladarse al resto, pero no de manera inmediata, ni siguiendo una determinada proporción, por la imposibilidad de arbitrar tipos de interés o descuento.

ILUSTRACIÓN LIII
CAMBIO EN EL VALOR DE LAS PERPETUIDADES
DE CADA ETAPA EN LA CRISIS



El *crash* no solo afecta a la bolsa, sino a todos los activos cuyos flujos dependen de una estructura productiva insostenible e, incluso, a otros que en principio no deberían verse afectados vía flujos, pero que lo serán por la iliquidez de los agentes descrita en el apartado 12.2. De este modo, durante el *crash* aumentará la correlación en el retorno de los activos, pero de manera opuesta a lo que ocurrió en la burbuja.

CAPÍTULO 13 LA DEPRESIÓN

Durante la fase de depresión se lleva a cabo el reajuste completo de la estructura productiva para adecuarla a las preferencias de los agentes. Esta reasignación, iniciada en la etapa de crisis por las razones expuestas en el capítulo anterior, conllevará la transferencia de recursos hacia las etapas más cercanas al consumo; un proceso costoso —hay que reconvertir los bienes de capital específicos producidos durante el auge— que consumirá tiempo y recursos. Dicho de otra manera, la depresión es la continuación de los primeros efectos del reajuste que se dieron en la fase de crisis.

13.1. LA REORGANIZACIÓN PRODUCTIVA Y LA CONTRACCIÓN DEL CRÉDITO

«Los resultados de errores pasados no están ahí solo para dar lecciones, sino también para proporcionar recursos».

Si durante la crisis aún había agentes que intentaban finalizar los procesos productivos excesivamente capitalizados, que estaban en curso, aumentando con ello los tipos de interés, en la fase de depresión es cuando se abandonan definitivamente esos intentos, al saberse abocados al fracaso. Por el contrario, el objetivo ahora es liquidar los procesos productivos demasiado capitalizados, y destinar recursos hacia aquellos que sí responden a las preferencias de los agentes.

Este proceso será costoso puesto que implica reconvertir bienes de capital y factores productivos específicos —ilíquidos—, anteriormente destinados a las etapas más alejadas del consumo, hacia otras más cercanas. Esta especificidad puede hacer que, a menos que su precio se reduzca significativamente, los agentes consideren más rentable no emplearlos antes que reconvertirlos para nuevos usos, creando así recursos ociosos.²⁶⁴ Solo con grandes descuentos será lucrativo readaptarlos en nuevos procesos productivos. Aquellos factores productivos menos específicos serán más fáciles de adaptar requiriendo, por tanto, menores rebajas en sus precios para ser aprovechados dentro de la nueva estructura productiva.

Las pérdidas causadas por este proceso generarán una serie de quiebras que se transmitirán entre diferentes agentes a través de sus balances, según lo descrito en el apartado 12.2. Por esa razón, en la depresión se intensifica la fase de liquidaciones y quiebras que comenzó en la crisis. Los bancos, y el resto de intermediarios crediticios, se verán afectados por los impagos en sus activos generando la posibilidad de períodos de inestabilidad financiera, por las posibles fugas de los depósitos a la vista de aquellas entidades con mayores préstamos a los procesos productivos fallidos lo que, en determinadas situaciones, puede alcanzar a todo el sistema financiero de la economía y no solo a bancos aislados. En ambos casos tendrá lugar una destrucción de sustitutos monetarios, continuación de la iniciada en la crisis. Por todo ello, la depresión secundaria se intensificará.

Este reajuste afectará también a la estructura financiera de los agentes; si durante el auge estos aumentaron su apalancamiento y descalce de plazos —invirtiendo en procesos productivos capitalizados—, ahora durante la depresión tomarán el camino opuesto: reducir su endeudamiento y descalce, reforzando sus balances e invirtiendo en procesos más cercanos al consumo. Esto implica una caída en la demanda de crédito —los agentes no quieren endeudarse sino reducir su apalancamiento— y en su oferta —tampoco

quieren financiar nuevos procesos productivos—: una contracción crediticia o «recesión de balances» (Koo 2015).²⁶⁵ Al mismo tiempo, y dentro de esta mejora gradual de la liquidez de los agentes, se incrementará la demanda de aquellos activos cuyos flujos sean considerados más ciertos: los denominados «activos seguros».

13.2. LA DEMANDA DE «ACTIVOS SEGUROS»

«El efecto del riesgo en este caso, por tanto, es reducir el tipo de interés en préstamos seguros, aunque al mismo tiempo [...] elevará el tipo de interés de los préstamos inseguros».

FISHER (1907: 214)

Según Gordon, Lewellen y Metrick (2012: 4), los activos seguros o *safe assets* son aquellos «utilizados directa o indirectamente de una forma insensible a la información, es decir, como dinero». Según el esquema monetario expuesto en este trabajo, cabría calificarlos de sustitutos monetarios que realizan, al menos, la función de depósito de valor. El hecho de que sean insensibles a la información significa que los agentes pueden emplearlos como depósitos de valor —incluyendo su uso como colateral de calidad—, sin preocuparse del activo del agente que los ha emitido.

No obstante, no es completamente cierto que los sustitutos monetarios puedan ser utilizados sin tener en cuenta el balance del agente emisor. Aunque tengan características que protejan sus flujos —menor subordinación temporal, contractual o estructural, garantías internas o externas, etc.— su valor sigue dependiendo, en última instancia, de los flujos que genere el activo del emisor y, en su caso, del garante. Ya hemos visto que durante la crisis y depresión se genera una desmonetización de sustitutos monetarios, por la caída de los flujos de los procesos productivos excesivamente capitalizados puestos en marcha durante la fase de auge, además de la que pueda darse por la aparición de la depresión secundaria.

La destrucción de sustitutos monetarios, junto con la mayor demanda *ceteris paribus* de dinero —atesoramiento— de los agentes para fortalecer su balance, provocará una disparidad entre, por un lado, el valor de aquellos activos anteriormente empleados como sustitutos monetarios y que ahora son desmonetizados y, por el otro, el de aquellos que aún son considerados como aptos. Esta diferencia de valor vendrá determinada por las expectativas de los agentes sobre el valor de los activos de cada uno de los agentes emisores y su estructura financiera, algo que aplica también al

banco central. Así, y como se dijo en el apartado 6.3, en función del mayor o menor deterioro del activo del banco central, la divergencia entre el valor de activos de mala y buena calidad será más o menos relevante, ya que afectará a todos los activos denominados en dinero a través de las expectativas de su poder adquisitivo. Esta divergencia de valoración, en el caso de que los sustitutos monetarios sean deudas, se reflejará en aumentos del diferencial entre sus tipos de interés.²⁶⁶

Hay que distinguir este proceso, causado por el aumento del riesgo de crédito en la economía, de la subida del WACC que constituía uno de los efectos que causaban la crisis; un incremento que se debía a la caída en el ritmo de expansión monetaria no respaldada, y al intento de los agentes de intentar finalizar proyectos empresariales en proceso financiados mediante descalces de plazos. Este demanda de sustitutos monetarios explica por qué, si los agentes siguen confiando en el balance del banco central y en el del resto de emisores cuyos pasivos son aún considerados como sustitutos monetarios, determinados tipos de interés puedan llegar al 0% o incluso a niveles negativos mientras otros suben significativamente.²⁶⁷

Debido al reajuste de la estructura productiva, los activos que sigan siendo considerados como sustitutos monetarios serán aquellos que respalden procesos productivos poco capitalizados —ceranos al consumo—, y cuyos emisores tengan una estructura financiera líquida. Este proceso es un ejemplo de cómo los inversores pueden cambiar el perfil de riesgo de sus inversiones —incluso para una tasa de ahorro determinada— y, además, funciona como una demanda de pasivos ligados a las etapas más cercanas al consumo, y de emisores con un balance saneado y más líquido que el que predominaba durante la fase de auge. Uno de los primeros efectos que tiene en la estructura productiva es la paralización de nuevas inversiones en bienes de capital (Shackle 1952: 75). Más adelante, y conforme los agentes vayan encontrando nuevas oportunidades de inversión, las hallarán en las etapas más cercanas al consumo, y con una financiación menos apalancada que al comienzo de la expansión crediticia: los agentes invertirán en activos más líquidos y se financiarán de forma que sus pasivos no degraden su liquidez (Strigl 2000: 145). De esta manera, los inversores muestran sus preferencias por procesos productivos y balances más líquidos que los que la expansión crediticia no respaldada por ahorro generó, reduciendo el WACC relativo de aquellas empresas que cumplan estos dos requisitos.

Esta mayor demanda de «activos seguros» hará aumentar su precio, reforzando los incentivos para un fortalecimiento de los balances y una transferencia de recursos hacia etapas más cercanas al consumo, es decir, con una menor capitalización. Por tanto, y por medio de la soberanía del inversor, los inversores llevan a cabo la tarea de reorientar las estructuras productivas y financieras hacia las preferencias de los agentes, constituyendo un ejemplo de coordinación a través de la eficiencia dinámica. Más adelante, en el apartado 14.4, analizaremos el impacto de las políticas que persiguen un aumento de la oferta de activos seguros mediante la intervención estatal.

13.3. EFECTOS DE LA DEPRESIÓN EN LOS ACTIVOS Y LA ESTRUCTURA FINANCIERA

Como para el caso de las fases de auge y crisis, pasamos a analizar los efectos de la depresión sobre los activos y la estructura financiera. En general suponen una continuación de los vistos durante la crisis:

— **Sin cambios en las valoraciones de los activos según su vencimiento.**

La preferencia temporal sigue sin haber registrado ningún cambio. El impacto en la valoración de los activos según su vencimiento se genera por las distintas expectativas de flujos futuros según lo descrito en el apartado 7.3.

— **Aumento relativo de los flujos en los activos financieros ligados a procesos productivos cercanos al consumo.** El proceso puesto en marcha durante la crisis continúa, aumentando los MVA de los procesos productivos más cercanos al consumo *ceteris paribus*.

— **Caída de los flujos de los activos financieros ligados a procesos productivos lejanos al consumo.** Las pérdidas en los procesos productivos más alejados del consumo siguen ocasionando quiebras y liquidaciones.

— **Reducción de la iliquidez de los agentes.** En un primer momento, la transmisión de pérdidas a través de los balances provoca rondas adicionales de quiebras. Los bancos y demás intermediarios financieros que degradaron su liquidez durante el auge también se ven afectados, por lo que pueden verse abocados a la quiebra. Agudización de la depresión secundaria y destrucción de sustitutos monetarios.

Poco a poco los agentes van reforzando sus balances mediante activos más líquidos y estructuras financieras menos ilíquidas.

— **Dinero.** De nuevo nos encontramos con un doble efecto: la demanda aumenta como parte de la restructuración de los balances hacia

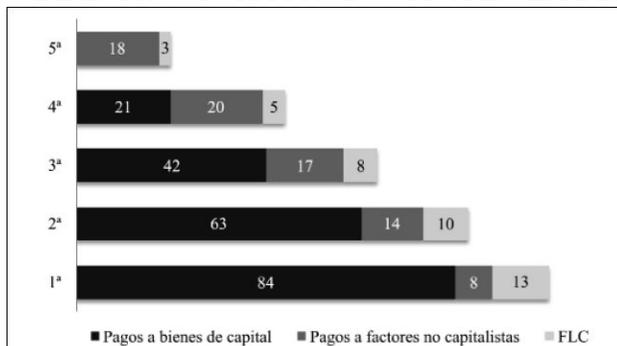
situaciones de mayor liquidez. Por otro, las pérdidas y quiebras generadas en las etapas más alejadas de la crisis harán caer el valor de los activos del banco central que indirectamente dependen de ellas.

13.4. UN EJEMPLO DE DEPRESIÓN

Siguiendo el ejemplo de los apartados 11.4 y 12.5, vemos en primer lugar la estructura productiva tras la fase de depresión:

ILUSTRACIÓN LIV

EJEMPLO DE ESTRUCTURA PRODUCTIVA EN LA DEPRESIÓN



Las etapas quinta y sexta, que aparecieron por la expansión crediticia no respaldada, han desaparecido; además, se han destruido 60 u.m. adicionales de sustitutos financieros por las pérdidas generadas en las etapas más alejadas del consumo, para dejar la oferta monetaria en 315 u.m. Por último, la depresión ha traído consigo incrementos en los WACC que provocan una destrucción de valor en todas aquellas actividades productivas cuyo ROA sea más bajo; suponemos que el nuevo tipo de interés en la economía ha seguido aumentando hasta situarse en el 13,64%.²⁶⁸

TABLA 28

CAMBIO EN EL VALOR MONETARIO DE CADA ETAPA ENTRE LA CRISIS Y LA DEPRESIÓN

Etapas	Valor crisis	Valor depresión	Cambio
7ª	8	0	-8
6ª	18	0	-18
5ª	38	21	-27
4ª	51	42	-9
3ª	70	63	-7
2ª	85	84	1
1ª	105	105	0

Asumiendo que el nuevo ROA de 13,64% es también utilizado para obtener el valor monetario de las perpetuidades de cada etapa:

TABLA 29

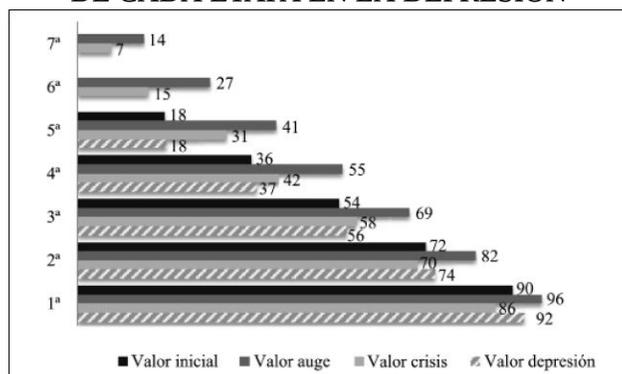
CAMBIO EN EL VALOR DE LAS PERPETUIDADES EN LA DEPRESIÓN

Etapa	Valor crisis	Valor depresión	Cambio	Cambio %
7ª	7	0	-7	-100%
6ª	15	0	-15	-100%
5ª	31	18	-12	-40%
4ª	42	37	-5	-11%
3ª	58	56	-2	-4%
2ª	70	74	4	5%
1ª	86	92	6	7%

En la Ilustración LV podemos ver el valor de las perpetuidades para cada etapa en el momento inicial, el auge, la crisis y la depresión:

ILUSTRACIÓN LV

CAMBIO EN EL VALOR DE LAS PERPETUIDADES DE CADA ETAPA EN LA DEPRESIÓN



Las perpetuidades más alejadas del consumo han seguido cayendo respecto de sus valores en la crisis —el precio de las correspondientes a la sexta y séptima etapa valen ahora cero—. No obstante, las correspondientes a las dos etapas más cercanas al consumo han visto aumentar ligeramente su valor, incluso a pesar del incremento del ROA, por el mayor valor monetario del flujo libre de caja de dichas etapas. De nuevo, nos estamos refiriendo a un ejemplo para el que hemos tenido que suponer los valores exactos de la distribución en el valor monetario de cada etapa, los ROA y la destrucción de sustitutos monetarios. Cualquier cambio en ellos haría variar el resultado final; solo la teoría económica nos puede decir cómo cambiará cada factor, pero nunca el valor exacto.

Para finalizar, es importante destacar lo que afirma Huerta de Soto (2009b: 303); la estructura tras la depresión no tiene por qué coincidir con la inicial ya que la situación, tras el auge, ha cambiado: se han dilapidado recursos en la producción de bienes de capital específicos no valorados, y se ha producido una redistribución de recursos durante el proceso. Como se dijo en el apartado 10.3, no podemos comparar la producción física de una etapa en distintas fases y, por tanto, aunque el valor monetario de la primera

etapa ha aumentado respecto a la situación inicial y al auge, no significa que haya más bienes de consumo —o sean más valiosos—. Al contrario, puesto que la expansión crediticia ha desplazado recursos hacia procesos productivos más capitalizados que luego resulta costoso reconvertir, es posible que la producción de bienes de consumo sea menor —o menos valorada— al final de la crisis que en la situación inicial.

CAPÍTULO 14

LA RECUPERACIÓN

La fase de recuperación marca el final del ciclo, y supone un pequeño reajuste de la economía una vez la fase de depresión ha llegado a su fin. Los balances ya se han saneado y tanto la estructura productiva como la financiera son determinadas, de nuevo, por las preferencias de los agentes.

14.1. LA RECAPITALIZACIÓN

Siguiendo a Rallo (2011: 351-359), la fase de recuperación se caracteriza por una recapitalización de la estructura productiva, de manera acorde a las valoraciones de los agentes. Tras la crisis, que ha traído consigo liquidaciones de bienes de capital alejados del consumo —reutilizados en procesos menos capitalizados— y los activos que los respaldan, junto con un fortalecimiento de los balances, caracterizado por un menor endeudamiento y una mayor demanda de activos seguros, los agentes comienzan a reducir progresivamente su demanda de los denominados activos seguros: dinero y sustitutos monetarios; y a invertir en procesos productivos ligeramente más capitalizados, una vez los bienes producidos por los proyectos menos capitalizados vayan satisfaciendo necesidades cada vez menos valiosas, y también para producir la mayor cantidad de bienes de capital complementarios demandada.

El incremento de la inversión en bienes de capital se financia mediante el menor atesoramiento de dinero, la menor demanda de sustitutos monetarios basados en las etapas más cercanas del consumo y un ligero aumento en el ahorro. Por tanto, al no responder a una expansión crediticia sin respaldo,

no genera una nueva e insostenible fase de auge, ni conlleva grandes cambios en la estructura productiva.

14.2. EFECTOS DE LA RECUPERACIÓN EN LOS ACTIVOS

Y LA ESTRUCTURA FINANCIERA

— **Sin cambios en las valoraciones de los activos según su vencimiento.**

La preferencia temporal sigue sin haber registrado ningún cambio. El incremento de la capitalización no proviene de una menor preferencia temporal, sino de la sustitución de activos seguros por otros activos con mayor riesgo.

— **Ligera caída de los flujos en los activos financieros ligados a procesos productivos cercanos al consumo.** Los agentes reducen su demanda de bienes de consumo —que respaldan los activos seguros— para capitalizar ligeramente los procesos productivos.

— **Ligero incremento de los flujos de los activos financieros ligados a procesos productivos lejanos al consumo.** Las etapas más alejadas reciben los recursos liberados de las más cercanas.

— **Sin impacto en la liquidez de los agentes.** Durante las fases de crisis y depresión los agentes han intentado reforzar su balance reduciendo su endeudamiento y aumentando sus activos seguros. Una vez la estructura productiva se ha reajustado, comienzan a reducir su tenencias de dinero y sustitutos monetarios para invertir en bienes de capital con el fin de mejorar los procesos productivos existentes. Puesto que tanto los activos como los pasivos son más ilíquidos, la liquidez de los agentes se mantiene. Aumenta el crédito en la economía.

— **Dinero.** Se reduce la demanda de dinero.

14.3. UN EJEMPLO DE RECUPERACIÓN

Siguiendo los apartados 11.4, 12.5 y 13.4, vemos un ejemplo de estructura productiva en la fase de recuperación (Ilustración LVI).

En la Ilustración LVI observamos que el número de etapas no ha cambiado desde la depresión, aunque la estructura productiva se ha ensanchado ligeramente: los [bienes de capital](#) representan el 67,4% del total de la estructura, respecto al 66,8% en la fase de depresión. La oferta monetaria se incrementa desde 315 u.m. hasta 319 u.m. por un pequeño aumento de los sustitutos monetarios. El ROA desciende hasta el 12%.

ILUSTRACIÓN LVI

EJEMPLO DE ESTRUCTURA PRODUCTIVA EN LA RECUPERACIÓN

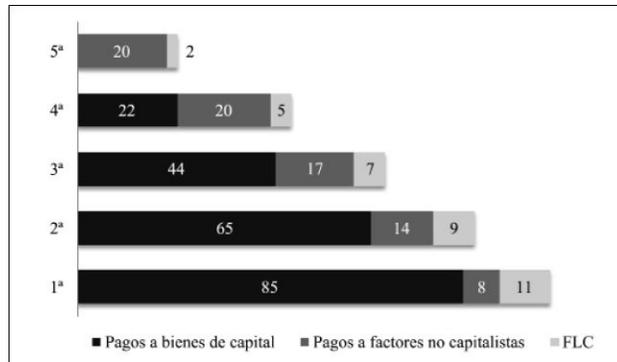


TABLA 30

CAMBIO EN EL VALOR MONETARIO DE CADA ETAPA ENTRE LA DEPRESIÓN Y LA RECUPERACIÓN

Etapa	Valor depresión	Valor recuperación	Cambio
5ª	21	22	1
4ª	42	44	2
3ª	63	65	2 ¹
2ª	84	85	1
1ª	105	104	-1

Usando el tipo del 12% para descontar las perpetuidades obtenemos:

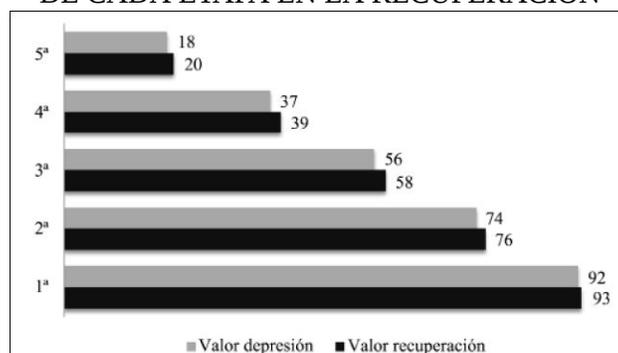
TABLA 31

CAMBIO EN EL VALOR DE LAS PERPETUIDADES EN LA RECUPERACIÓN

Etapa	Valor crisis	Valor depresión	Cambio	Cambio %
5ª	18	20	2	7%
4ª	37	39	2	5%
3ª	56	58	2	4%
2ª	74	76	2	2%
1ª	92	93	1	1%

ILUSTRACIÓN LVII

CAMBIO EN EL VALOR DE LAS PERPETUIDADES DE CADA ETAPA EN LA RECUPERACIÓN



14.4. POLÍTICAS DE RECUPERACIÓN

Ya hemos visto que la recuperación solo llega tras la reconversión de las estructuras productiva y financiera y que, para ello, es necesario un costoso proceso de liquidación y reestructuración que implica pérdidas, quiebras y factores productivos no utilizados hasta que no reduzcan drásticamente su

remuneración. Este proceso no es inmediato, sino que se prolongará en el tiempo, hasta que las preferencias de los agentes determinen de nuevo la estructura económica. Ante la perspectiva de estas dolorosas y largas etapas de crisis y depresión, surge la pregunta de si no es posible que el Estado intervenga para acortar o, directamente, evitar este proceso.

Hasta ahora no hemos tenido en cuenta las acciones del Estado, excepto en el inicio del ciclo, cuando el banco central comienza la expansión crediticia. En este apartado vamos a analizar las principales opciones de política económica que tiene a su disposición, y el impacto de su aplicación en la estructura productiva, en la estructura financiera de los agentes y en los balances del Estado y el banco central. Asumimos que el Estado interviene en la economía directamente y mediante el banco central, y que los balances de ambos no se han visto deteriorados significativamente por la crisis. En general, podemos distinguir entre aquellas medidas que se encaminan a facilitar la transición hacia las nuevas estructuras productivas y financieras, y otras cuyo efecto es el de retrasar o entorpecer este proceso.

Políticas monetarias

«La política monetaria opera típicamente fomentando el endeudamiento, aumentando el precio de los activos y la asunción de riesgos».

BORIO (2012: 20)

Las políticas monetarias son aquellas llevadas a cabo por el banco central. Los dos tipos principales de acciones que puede tomar son: (1) cambios en los tipos de intervención y (2) compra de activos.

Cambios en los tipos de intervención

El banco central puede bajar el tipo de intervención y, por tanto, aumentar el crédito, con el objetivo de reducir los WACC de los agentes. De esta manera, incrementa su balance intentando contrarrestar las subidas que aquéllos experimentan durante las fases de crisis y depresión. Se trata de una medida cuyo objetivo es mantener las estructuras productivas y financieras insostenibles generadas durante el auge, en ningún caso facilitar su adaptación a las preferencias de los agentes. Ya vimos en el apartado 11.2, que para que los menores tipos de intervención se extiendan por la economía es necesario que los agentes usen sus balances para transmitirlos y reducir los WACC. Por tanto, en función de las expectativas de los agentes, bajadas adicionales a las que generaron el auge pueden surtir efecto o no:

- a) Si surten efecto, se mantienen las estructuras insostenibles y se inicia una nueva ronda de expansión crediticia, con los efectos descritos en el auge. No obstante, es necesario que cada expansión adicional sea progresivamente mayor para contrarrestar los efectos que traen la crisis, y que fueron descritos en el apartado 12.1 (Hayek 2008: 116). Tanto la estructura productiva como la financiera se alejan, aún más, de las preferencias de los agentes debido a una mayor degradación de su liquidez, incluyendo la del banco central. Esto implica un proceso más costoso, *ceteris paribus*, para volver a unas estructuras productivas y financieras sostenibles. Aun así, llega un momento en el que nuevas rondas de financiación barata no conseguirán mantener dichas estructuras productivas y financieras insostenibles: cuando los agentes deciden (1) reforzar sus balances o (2) desmonetizar los pasivos del banco central.
- b) Los agentes no desean seguir endeudándose para invertir en las etapas más alejadas y deciden reforzar sus balances. El crédito de nueva creación no es utilizado, por aquellos agentes que tienen acceso a esta financiación privilegiada —intermediarios financieros, generalmente bancos—, para iniciar o mantener proyectos demasiado capitalizados, sino que es empleado para comprar activos seguros o, incluso, atesorar el dinero generado por la expansión monetaria.²⁷⁰ Por ello, pueden darse casos de agentes endeudándose para comprar activos seguros por los que incluso esperan obtener ROA inferiores a sus WACC, pero que les permiten mejorar la liquidez de su balance.

La opción que supone el atesoramiento es especialmente valiosa en las etapas de crisis y depresión, donde ya vimos que aumenta la demanda de dinero, para hacer frente a posibles pérdidas por la sucesión de quiebras transmitidas a través de los balances, y la mayor dificultad de renovar pasivos.²⁷¹ Un menor WACC, causado por la intervención del banco central, hace que la opción de endeudarse para atesorar dinero o sustitutos monetarios —los aún considerados de calidad— sea más barata *ceteris paribus*. La nueva expansión crediticia se transmite, por tanto, principalmente al precio de los activos considerados seguros. Aquellos agentes que no tienen acceso a esta financiación privilegiada sufrirán todos los efectos de la contracción crediticia. Dicho de otra forma, el mecanismo de transmisión de la política monetaria no funciona y, por ello, se genera la «trampa de liquidez» (Keynes 2000: 185), que no es causada

por expectativas de subidas futuras de los tipos de interés, sino por la mayor demanda de activos seguros en sustitución de aquellos otros que financian procesos productivos excesivamente capitalizados.

Vemos que en este caso los efectos de la política monetaria no evitan que la estructura productiva se vaya readaptando, pero la *velocidad* a la lo haga será menor. Algunos agentes han recibido una financiación más barata que han aprovechado —aumentando su endeudamiento *ceteris paribus*— para hacer frente, durante más tiempo, a las pérdidas generadas por la crisis y depresión, y la mayor dificultad de renovar sus pasivos; en vez de reestructurarse, asumiendo los errores que cometieron durante el auge. Es decir, los intermediarios financieros que han recibido el crédito de nueva creación lo han utilizado para no tener que reestructurar completamente su estructura financiera. Al mismo tiempo, el banco central degrada su liquidez por el aumento de su balance.

- c) Se generan expectativas de pérdida de poder adquisitivo del dinero. Cuando en algún punto de las sucesivas expansiones crediticias —que conllevan una degradación de la liquidez del banco central—, los agentes empiecen a dudar de la liquidez de su balance, comenzarán a desmonetizar los pasivos del banco central. Esto implicará, siguiendo lo expuesto en el apartado 6.3, la pérdida de poder adquisitivo del dinero y, también, una desmonetización de los sustitutos monetarios. Cuanto mayor sea la caída del poder adquisitivo del dinero, menos influencia tendrá el banco central en los WACC de la economía, ya que cada expansión monetaria generará una expectativa de menor poder adquisitivo futuro del dinero, contrarrestando la caída en los costes de financiación, lo que llevará a las fases de crisis y depresión.²⁷²

En un caso extremo se encuentra el repudio de la moneda o hiperinflación, en la que el banco central pierde completamente la influencia sobre los WACC de los agentes y que, además, implica la destrucción del sistema monetario vigente hasta la fecha. Se trata de un costosísimo proceso ya que afecta a todos los activos denominados en dinero, genera enormes redistribuciones de riqueza entre los agentes y, por último, la necesidad de encontrar otro activo que ejerza las funciones de dinero, proceso que requiere tiempo ya que un bien no puede ser monetizado —aumentar su liquidez— de manera inmediata. Si este nuevo dinero no se encuentra manipulado por el Estado, reflejará las

preferencias de los agentes, lo que conducirá al proceso de reajuste de las estructuras productivas y financieras.

En cualquier situación real, asistiremos a la aparición en distintos grados de las tres situaciones anteriores, en función de las acciones del banco central y las expectativas de los agentes.²⁷³

Otra opción del banco central es *subir* el tipo de intervención para, durante el período de auge, acercar los WACC a las preferencias de los agentes. De hacerlo así, acabaría con la expansión crediticia, y traería consigo el inicio de la crisis; de este modo, el banco central conseguiría que los efectos de la expansión en las estructuras productiva y financiera fuesen menores y acercaría el momento de la recuperación. No obstante, ya vimos que el banco central es incapaz —aunque fuese este su objetivo— de conocer los WACC que corresponden a cada uno de los agentes. Por esta razón, existe la posibilidad de que la subida de tipos sea insuficiente —retrasando por tanto el momento de la recuperación plena— o excesiva, lo que causaría una contracción de la estructura productiva y un desapalancamiento mayores que los que corresponden a las preferencias y expectativas de los agentes. Por último, también es necesario añadir que, del mismo modo que la transmisión de la expansión crediticia iniciada por el banco central a los WACC no es automática, sino que depende de las expectativas de los agentes, es posible que una subida del tipo de intervención no sea trasladada inmediatamente por los intermediarios financieros al resto de agentes. Si es así, los bancos pueden contrarrestar temporalmente la acción del banco central, mediante una mayor degradación de sus balances, de manera que la expansión crediticia en su conjunto siga su curso.

Otro motivo por el que el banco central puede elevar los tipos de intervención —restringir la oferta crediticia— es para contrarrestar la pérdida de poder adquisitivo del dinero generada por la expansión crediticia; en esta situación asistiríamos a las mismas consecuencias que acabamos de describir.

Compras y ventas de activos

Las compras de activos son un caso de la monetización directa que se desarrolló en el apartado 8.2. El banco central aumenta su balance mediante la compra de activos, lo que conlleva un aumento de sus pasivos, es decir, de dinero; y una menor liquidez de su pasivo, que será más o menos

significativa según la calidad y el vencimiento de los activos adquiridos. Se trata de un proceso más general que el de la modificación de los tipos de intervención que, de hecho, se puede interpretar como un caso específico, en el que el banco central compra o vende deuda de los intermediarios financieros a un precio —TIR— predeterminado. La principal diferencia estriba en la mayor libertad a la hora de monetizar activos que tiene el banco central, al no limitarse a un tipo específico —por ejemplo pasivos a corto plazo y colateralizados de los bancos comerciales—, lo que genera unas mayores posibilidades para llevar a cabo descalces de riesgo y plazos —si aplica—.

Evitar la contracción secundaria es uno de los principales argumentos empleados para apoyar esta clase de política monetaria, ya que permite aumentar *ceteris paribus* el precio de los activos que el banco central adquiere, al mismo tiempo que se aumenta la oferta monetaria. Mediante la compra de activos, cuyo precio se ha visto afectado por la depresión secundaria, el banco central puede ayudar a la recuperación, acelerando un proceso que los agentes privados tardarán más en realizar debido a su mayor aversión al riesgo durante el reajuste. No obstante, el banco central se enfrenta a los mismos problemas que cualquier agente, a la hora de distinguir qué activos han visto caer significativamente su precio debido a la depresión secundaria, y cuáles lo han hecho por su exposición directa o indirecta a procesos productivos no rentables. No se trata solo de si sus flujos están relacionados con las etapas más alejadas sino también en qué grado, para saber si compensarán el precio pagado por ellos, en un momento en el que, además, los WACC también están sujetos a un reajuste al alza tras su caída artificial durante el auge. En el mejor de los casos, el banco central puede replicar el comportamiento de los agentes privados guiados por el anclaje; en caso contrario, y teniendo en cuenta que los incentivos que sus gestores tienen son diferentes de los inversores privados, su intervención conducirá a cualquiera de los tres efectos descritos anteriormente para una bajada del tipo de intervención: los efectos específicos dependerán de qué agentes vean minorados sus WACC y su reacción ante ello.²⁷⁴

Siguiendo el mismo razonamiento, la venta de activos por parte del banco central equivale a un aumento del tipo de intervención.

Conclusión

En general, vemos que las políticas monetarias no pueden acelerar la llegada de la recuperación sino, al contrario, agravar la situación o retrasar el proceso de ajuste. Por ello, aquellas instituciones que restrinjan la capacidad del banco central para degradar su liquidez, reducirán su capacidad para generar expansiones crediticias y monetarias y ayudarán a acortar el proceso de ajuste.

Políticas fiscales

Mediante las políticas fiscales, es el Estado directamente el que interviene en la economía a través de sus ingresos, gastos y la combinación de ambos.

Ingresos

Cualquier cambio en los ingresos del Estado implica una variación opuesta de los recursos a disposición del resto de agentes. Cuando el Estado aumenta sus ingresos, detrae necesariamente recursos de los agentes privados; lo contrario ocurre ante una bajada. Ya hemos visto que la recuperación no llega hasta que los factores productivos han sido recolocados en procesos menos capitalizados, un ajuste costoso en el que su remuneración cae en función de su mayor o menor especificidad; también es necesario producir bienes de capital complementarios que permitan llevar a cabo los nuevos procesos productivos. Cuantos más recursos tengan los agentes privados a su disposición, más fácil será la reconversión de la estructura productiva.

Además, desde el punto de vista de la estructura financiera, cuantos menos ingresos obtenga el Estado del resto de agentes, más fácil será para estos últimos hacer frente a sus deudas y reforzar sus balances. De este modo, una disminución de ingresos del Estado acelerará el reajuste productivo y financiero. Al mismo tiempo, dicha disminución provocará una degradación *ceteris paribus* de la liquidez del Estado; lo contrario ocurrirá con un aumento de los ingresos estatales.

Gastos

Mediante el gasto, el Estado emplea factores productivos en aquellos procesos que determina como más relevantes, aumentando su remuneración *ceteris paribus*, al mismo tiempo que dejan de estar a disposición de los agentes privados. Si a la recuperación se llega mediante una realocación de los factores productivos hacia procesos productivos menos capitalizados, solo en el caso de que el Estado pudiese predecir las expectativas y

preferencias de los agentes, podría acelerar la recuperación embarcándose en las inversiones necesarias.

Dada la imposibilidad de realizar dichas predicciones, a la que se añaden los incentivos inherentes de la función estatal, el gasto del Estado se encauzará a estructuras productivas excesiva o insuficientemente capitalizadas. En el primer caso, asistimos a un retraso en la recuperación ya que el gasto se dirige a mantener factores productivos en proyectos que ya se han demostrado insostenibles, obteniendo pérdidas el Estado por sus inversiones.²⁷⁵ En el segundo, se produciría un excesivo estrechamiento de la estructura productiva, causando unas mayores pérdidas en las etapas más alejadas del consumo, es decir, haciendo más costoso de lo necesario el proceso de reajuste (Huerta de Soto 2009b: 357).

Estas consecuencias también se dan si se trata de recursos que se encuentren ociosos. Esto es así porque la remuneración que demandan es superior a la productividad marginal que los agentes esperan obtener mediante su uso; situación que se hará frecuente durante las etapas de crisis y recesión, cuando los factores empleados en procesos alejados del consumo deben recolocarse en otros menos capitalizados, una vez los primeros se demuestran fallidos; reduciendo su remuneración para conseguirlo en mayor medida cuanto más específicos sean. Si el Estado los emplea, también interrumpirá el proceso de reajuste, al dedicarlos a procesos productivos no respaldados por los agentes.

Por otro lado, una reducción del gasto estatal libera factores productivos, presionando a la baja su remuneración y aumentando el número de los que se encuentran ociosos. Esto puede acelerar el proceso, si los factores desempleados estuviesen desempeñando su función en procesos productivos excesivamente capitalizados, o que no responden a las valoraciones de los agentes, y son utilizados por los agentes privados en los nuevos proyectos más cercanos al consumo.

Es importante destacar que estamos hablando sobre el impacto de las políticas fiscales en el proceso que conduce a la recuperación, es decir, hacia unas estructuras productivas y financieras sostenibles. Diferente es el efecto sobre la *ocupación a corto plazo* de los factores productivos, como afirma Huerta de Soto (2009b: 356):

Pues si bien la teoría demuestra que toda política de expansión artificial del consumo, del gasto público, y de la expansión crediticia es contraproducente, nadie niega que, a corto plazo, es

posible absorber cualquier volumen de desempleo simplemente incrementando el gasto público o la expansión crediticia, si bien a costa de detener el proceso de reajuste y de hacer más grave la recesión cuando esta reaparezca.

Déficits y superávits

Pasamos a analizar ahora el impacto de los déficits o superávits del sector estatal. Si el Estado aumenta su endeudamiento —genera déficits fiscales—, para contrarrestar los efectos de la crisis y depresión, atraerá financiación que de otro modo habría ido a parar a otro tipo de activos. No significa esto que los WACC de los agentes —incluido el del propio Estado— deban subir, sino que serán más altos *ceteris paribus*. Ya vimos que durante las fases en las que se lleva a cabo el ajuste productivo y financiero, la demanda de dinero y sustitutos monetarios aumenta por la necesidad de los agentes de reforzar los balances. Si el balance del Estado no se ha visto afectado significativamente, los agentes absorberán fácilmente los mayores pasivos estatales ya que están respaldados por su capacidad impositiva, menos sujeta a cambios que los flujos provenientes directa o indirectamente de procesos productivos alejados del consumo. No obstante, esto significa que (1) una menor cantidad de ahorro se está destinando a reconvertir la estructura productiva, (2) aumenta la interrelación entre los balances de los agentes privados y los del Estado, por lo que cualquier cambio en la liquidez del segundo se transmitirá a los primeros y (3) que los inversores ven disminuidos sus incentivos a buscar inversiones líquidas en pasivos de agentes privados.

Vemos que estas consecuencias son similares a las que se dan cuando el banco central expande su balance, generando una mayor oferta monetaria por el lado del pasivo. Autores como DeLong (2012) han defendido que es necesario aumentar la oferta de activos seguros por parte del Estado —directamente o a través del banco central— para atender al aumento de su demanda durante las etapas de crisis ya que en, caso contrario, los agentes incrementarán su ahorro —reduciendo su consumo— hasta que ningún pasivo privado pueda ser considerado seguro. Si bien durante situaciones «normales», el sector privado puede ofrecer pasivos que satisfagan las demandas de los agentes, durante las fases de crisis y depresión solo el Estado puede hacerlo hasta que la economía se recupere.

Los problemas en este tipo de teorías son varios: en primer lugar hemos visto que los agentes siguen deseando consumir —de hecho, la demanda de

bienes de consumo es una de las causas de la crisis— por lo que pasivos respaldados por bienes de consumo o cercanos pueden ser utilizados como activos líquidos y, en segundo lugar, no consideran que la estructura financiera de los agentes debe variar en función de las preferencias de los agentes.²⁷⁶ DeLong (2012: 10) describe a los bancos y otros agentes, cuyos pasivos pueden ser empleados como depósitos de valor, como emisores ilíquidos, lo que implica que sus pasivos sean desmonetizados durante la crisis y depresión. No obstante, olvida que dicha iliquidez viene generada por la intervención estatal a través de la expansión crediticia y su potestad legislativa y que, además, el proceso de desmonetización de pasivos ilíquidos cumple una función económica y de coordinación relevante: señalar a los agentes la necesidad de reforzar sus balances reduciendo su endeudamiento y descalces de plazos.

Otros autores como Koo (2015: 67-68) defienden la necesidad de que el Estado aumente el endeudamiento durante las fases de crisis y recesión. El sector privado se encuentra en esos momentos reduciendo su endeudamiento, e incrementando su ahorro, para reestructurar su estructura financiera. También se está reajustando la estructura productiva para adaptarse a las preferencias de los agentes, lo que provoca desempleo de factores y caída de sus remuneraciones. Para evitar esto último, el Estado es el único agente que queda para endeudarse, y debe absorber el ahorro privado en busca de activos seguros e invertirlo en procesos productivos cuyo objetivo es aumentar el empleo de los factores productivos, no que sean rentables (Koo 2015: 269), es decir, no que aprovechen los inputs para generar outputs más valorados. La prioridad es evitar que la economía se enfrente a una caída de la demanda agregada si todos los agentes deciden aumentar su ahorro; si bien es positivo que un agente reduzca su deuda si es excesiva, si todos lo hacen al mismo tiempo el resultado es negativo: asumir lo contrario es una falacia de composición (Koo 2015: 52).

Es cierto que si el Estado no interviene, aumentará temporalmente el desempleo, y caerá la remuneración de los factores productivos empleados en los procesos productivos puestos en marcha por la expansión crediticia. Pero si el Estado evita este proceso, lo hace a costa de retrasar la recuperación, es decir, de impedir que los factores se empleen en una estructura productiva sostenible. Respecto a la falacia de la composición, no es más que una versión de la paradoja del ahorro, consistente en el error de

no añadir en el análisis que cualquier ahorro ha de ser *invertido*, directa o indirectamente, en procesos productivos (Hayek 2008: 131-187), a través de activos financieros.

Por último, un incremento significativo del endeudamiento estatal lleva a una degradación de la liquidez del Estado lo que, a partir de cierto punto, hará que los agentes comiencen a aumentar sus expectativas sobre su riesgo de crédito, aumentando así su WACC. Este proceso genera una serie de consecuencias muy graves, si el Estado no reacciona y reconduce la liquidez de su balance, ya que afecta a (1) la calidad del dinero, a través de la liquidez de la deuda estatal que el banco central tiene en su balance, (2) la liquidez de los agentes que tienen en su balance pasivos estatales, (3) expectativas de posibles aumentos de impuestos con las consecuencias antes descritas, (4) expectativas de posibles monetizaciones de la deuda estatal que, de nuevo, afectarán negativamente al poder adquisitivo del dinero y (5) en casos más extremos, expectativas de posibles cambios legislativos si el Estado decide impagar su deuda, afectando significativamente al conjunto del marco institucional bajo el que se amparan todos los activos de la economía, y el consiguiente impacto en las expectativas sobre sus flujos futuros.

Si el Estado genera superávits, nos encontraremos con un balance estatal más líquido y con un mayor margen para llevar a cabo recortes de gastos.

Conclusión

Hemos visto que las políticas fiscales que pueden acelerar el proceso de reajuste —que no la ocupación a corto plazo de los factores productivos— son las reducciones de impuestos y gastos. Por el contrario, aumentos de ingresos, gastos o déficits dificultarán la recuperación y pueden llegar a generar problemas aún mayores si el Estado degrada significativamente su liquidez.

Cambios legislativos

El Estado también puede modificar la legislación como vía para intervenir en la economía. Como se ha afirmado anteriormente, el efecto de estos cambios vendrá por la alteración del marco institucional en el que se desarrolla el reajuste productivo y financiero. Cabe distinguir dos tipos de cambios legislativos en función de sus efectos: por un lado tenemos aquellas medidas que facilitan la movilidad de los factores productivos, permitiendo que se recolquen en procesos menos capitalizados. Todos

aquellos cambios legislativos que flexibilicen mercados de factores, ayudarán a que el cambio de la estructura productiva se realice con mayor rapidez. Esto también aplica al mercado de activos financieros, donde la introducción de medidas que permitan a los agentes una mayor posibilidad de llevar a cabo acuerdos voluntarios, hará que la reestructuración financiera pueda tener lugar en menos tiempo. Es importante destacar que lo importante es permitir el mayor número de acuerdos *voluntarios*, es decir, reducir el número de restricciones existentes a la voluntad de las partes.²⁷⁷ Imponer medidas coactivas, que afecten a los activos financieros, conlleva un aumento de la incertidumbre a través de los factores institucionales que influye en sus flujos futuros y, por tanto, en su valor.

Por otro lado, aquellas medidas que reduzcan la flexibilidad de los mercados de factores productivos y activos financieros, dificultarán el camino hacia la recuperación.²⁷⁸

Legislación bancaria y monetaria

Ya se ha analizado cómo los bancos son los encargados de transmitir la expansión crediticia, impulsada desde el Estado, hacia el resto de agentes. Sin el efecto multiplicador que se genera mediante la degradación de la liquidez de los balances bancarios, el impacto de la expansión —y el de la contracción— se verían enormemente reducidos. Como se vio, una vía de descalce bancario es la reserva fraccionaria, por lo que autores como Huerta de Soto (2009b) han propuesto el establecimiento de un coeficiente de caja del 100% para los depósitos a la vista. Otros economistas pertenecientes a la Escuela de Chicago como Fisher (1935), Simons (1948) o, más recientemente, Benes y Kumhof (2012) también han respaldado esta medida en el denominado Plan de Chicago.

A pesar de su coincidencia a la hora de defender un coeficiente de caja del 100%, las propuestas de Huerta de Soto y los autores de la Escuela de Chicago difieren enormemente en cuanto al marco general donde se desarrollan. El primero lo hace desde una perspectiva institucional basada en la eficiencia dinámica, que incluye además la libre elección del dinero por parte de los agentes —eliminando el curso forzoso— y la libertad bancaria (Huerta de Soto 2009b: 573-578). Por el otro lado, el objetivo de la propuesta de los autores de la Escuela de Chicago es eliminar a los agentes privados en el proceso de creación de sustitutos monetarios, para que sea el

Estado el que asuma todo el poder en el funcionamiento del sistema monetario.

Es cierto que para los depósitos —entendidos como contratos de guardia y custodia—, el uso de la reserva fraccionaria implica un incumplimiento de contrato; por ello, toda legislación que proteja el derecho de propiedad de los depositantes, resultará en una mayor coordinación.²⁷⁹ Pero esto no implica que no puedan darse casos de deudas exigibles bajo demanda, donde los acreedores ejerzan un control sobre el deudor, a través de sus estimaciones del riesgo de crédito, que transmitirán a través del proceso de mercado.

Uno de los objetivos de la propuesta de la Escuela de Chicago es reducir el endeudamiento de los agentes. No obstante, ya se ha explicado a lo largo de este trabajo que (1) el endeudamiento no es necesariamente negativo, siempre que responda a las preferencias de los agentes y (2) solo la intervención estatal en el mercado crediticio puede generar un endeudamiento excesivo y sistemático.

Puesto que es el Estado el único agente capaz de generar descoordinaciones en el mercado crediticio —generando entre otras consecuencias el ciclo económico—, todas las propuestas que no restrinjan su capacidad de intervención, a través del crédito y del dinero, serán incapaces de reducir la aparición de ciclos económicos. Eliminar la capacidad de los bancos para crear sustitutos monetarios significa atacar una vía de transmisión, pero no la causa del ciclo, por lo que la expansión crediticia seguirá otro tipo de recorrido a través del sistema económico, impulsada por los incentivos generados por un menor coste de financiación artificial.

Otra medida en el campo de la legislación monetaria es la de eliminar la circulación del dinero en efectivo. Autores como Buitier y Panigirtzoglou (2003) o Rogoff (2014) proponen o la acción estatal para establecer un impuesto variable a su atesoramiento o directamente la prohibición del efectivo. El objetivo es evitar que exista una forma de dinero que pueda ser atesorada, que no permita que el Estado «controle» el tipo de interés por debajo de un determinado nivel. La existencia del dinero en efectivo permite a los agentes establecer un límite mínimo al tipo de interés nominal al que pueden atesorar, límite que es igual al coste de almacenar el efectivo. Por tanto, si el banco central impone un tipo de interés negativo en sus

depósitos, los agentes pueden intercambiarlos por efectivo, con un tipo nominal del 0%, asumiendo el coste de atesoramiento. Este mecanismo impide al banco central establecer, de manera efectiva, tipos negativos por debajo del coste de atesorar efectivo.

El objetivo de estos autores no es otro que evitar la trampa de liquidez, impulsando a los agentes a endeudarse e invertir en unas estructuras productivas y financieras que no corresponden a sus preferencias. Si estos mismos agentes no responden a una bajada de los tipos de intervención del banco central, al estar recomponiendo su liquidez y los procesos productivos en los que invierten, se hace necesario seguir reduciendo los tipos de interés hasta el punto en el que vuelva a generarse una expansión crediticia; cualquier barrera a la baja debe ser eliminada. No obstante, ya se ha analizado por qué la recuperación nunca puede llegar a través de una nueva expansión crediticia —que solo la retrasará, y empeorará la descoordinación— sino a través de un reajuste de las estructuras productiva y financiera. Además, la penalización o prohibición del dinero en efectivo reducirá su liquidez y su monetización, impidiendo que cumpla correctamente su función como depósito de valor.

Más allá del error de intentar alcanzar la fase de recuperación a través del mismo proceso que introdujo la descoordinación en el proceso de mercado, cabe preguntarse si la existencia de una forma de dinero con una elevada rigidez a la baja en su coste de atesoramiento no puede generar un efecto descoordinador, si las preferencias de los agentes conllevan unos tipos de interés negativos.²⁸⁰ Sabemos que la preferencia temporal ha de ser positiva, pero esto no implica que necesariamente contrarreste el *valor temporal* de los bienes, que se definió en el apartado 2.3. Es decir, existe la posibilidad de que los agentes prefieran obtener los bienes en el futuro —riqueza—, para satisfacer necesidades futuras *diferentes* de las que pueden alcanzar con dichos bienes en el presente. Si el valor temporal de los bienes no monetarios fuese lo suficientemente alto —incluyendo su coste de almacenamiento— como para contrarrestar la preferencia temporal y el riesgo de crédito ¿no deberían ser negativos los tipos de interés para reflejarlo? En ese caso, cualquier activo que impusiese un nivel mínimo al tipo de interés, mayor que el demandado por las preferencias de los agentes, ¿no generaría un efecto descoordinador?

Dejando a un lado el realismo de los supuestos empleados, la respuesta es no. No, porque el dinero —como cualquier activo— es también un bien; es decir, su valoración —intertemporal— depende del grado en el que permite satisfacer los fines elegidos subjetivamente por los agentes a lo largo del tiempo. Dicho de otro modo, la función de depósito de valor, que permite atesorar riqueza para que sea consumida en el futuro, también depende de las valoraciones de los agentes; si desean retrasar su consumo, pueden hacerlo atesorando bienes no monetarios —asumiendo su coste de almacenamiento— pero también disponen del bien atesorable por definición: el dinero. De esta forma, si existe rigidez a la baja en los tipos de interés, por la posibilidad de atesorar dinero, no es debido a la existencia de un mecanismo descoordinador sino, al contrario, la consecuencia de que haya un bien específico que los agentes pueden emplear para satisfacer, de una mejor manera, sus necesidades más relevantes a lo largo del tiempo, lo que lo convierte en el mejor activo para trasladar poder adquisitivo debido a su elevada liquidez; una liquidez que proviene, en última instancia, de su utilidad.

Por último, encontramos todas aquellas regulaciones estatales sobre los activos y pasivos bancarios. El Estado puede regular en qué tipos de activos, y en qué proporciones, pueden invertir los bancos, y lo mismo sobre sus pasivos.²⁸¹ No obstante, e incluso suponiendo que su objetivo fuese preservar la liquidez del sistema bancario, no es posible obtener el mismo resultado, respecto a los activos y pasivos finales en el conjunto de los bancos, que si son los inversores los que juzgan, a través del proceso de mercado, la capacidad de cada uno de los activos y pasivos para obtener los fines que subjetivamente consideran como más relevantes.²⁸²

Conclusión

Una vez vistas las medidas genéricas que puede tomar el Estado para acortar las etapas de crisis y recesión, podemos concluir que aquellas que permitan que los agentes tengan más control sobre factores productivos y activos financieros, facilitarán la transición hacia las nuevas estructuras productiva y financiera. Un proceso de prueba y error en el que el sistema de precios guiará las decisiones de inversión y producción. Por el contrario, una mayor intervención estatal conducirá a retrasos en la adaptación —retrasos que son costosos, puesto que implican un consumo de capital por el

uso de bienes de capital en proyectos no rentables, en lugar de ser readaptados—, nuevas distorsiones en el ámbito productivo y financiero o, en los casos más extremos, la destrucción del sistema monetario.

La incapacidad del Estado para integrarse en el proceso de mercado —por definición, no puede actuar exclusivamente en un marco de acuerdos voluntarios—, más los incentivos de los gestores estatales, hacen que un incremento de la intervención estatal conduzca a una mayor descoordinación económica, además de una redistribución coactiva de pérdidas y ganancias.²⁸³ No significa esto que el Estado no pueda aumentar la ocupación de algunos factores productivos, o evitar que algunos agentes entren en quiebra, sino que al conseguirlo estará, en el mejor de los casos, retrasando la aparición de unas estructuras económica y financiera sostenibles, a costa de un grupo de agentes del que se detraen recursos.

Todas las políticas económicas adoptadas —tanto si adelantan la recuperación como si la retrasan— afectarán a la valoración de los activos financieros a través de sus flujos futuros y el valor del dinero. Por tanto, cuanto mayor sea la intervención del Estado, más incentivos tendrán los agentes para intentar anticipar sus acciones futuras y las consecuencias que generarán, en vez de analizar el resto de factores de los que depende la valoración de los activos, y que son los que hacen del proceso de mercado un instrumento de coordinación social.

En conclusión, a pesar de todas las formas de intervención coactiva que existen, son aquellas instituciones surgidas y evolucionadas a través de las interacciones voluntarias —la propiedad privada, la liquidez del bien empleado como dinero, el sistema de precios y de asignación de pérdidas y ganancias, los intercambios voluntarios, los contratos, etc.— las únicas que permiten coordinar las acciones de un elevado número de individuos que buscan satisfacer aquellos fines que subjetivamente consideran mejores para sus vidas, sin olvidar nunca que no es posible alcanzar una situación ideal u óptima debido a la incertidumbre inherente al mundo en el que vivimos.

BIBLIOGRAFÍA

- ADAM, M.C. y SZAFARZ, A. (1992): «Speculative Bubbles and Financial Markets», en *Oxford Economic Papers*, vol. 44, n.º 4, pp. 626-640.
- ALLAIS, M. (1953): «Le Comportement de l'Homme Rationnel devant le Risque: Critique des Postulats et Axiomes de l'École Américaine», en *Econometrica*, vol. 21, n.º 4, pp. 503-546.
- AMIHUD, Y., MENDELSON, H. y PEDERSEN, L.H. (2005): «Liquidity and Asset Prices», en *Foundations and Trends in Finance*, vol. 1, n.º 4, pp. 269-364.
- ANDERSON, B.M. (1999): *The Value of Money*, Grove City, PA, Libertarian Press.
- ARISTÓTELES (2014): *Metafísica*, Madrid, Gredos.
- ARROW, K.J. (1964): «The Role of Securities in the Optimal Allocation of Risk-Bearing», en *The Review of Economic Studies*, vol. 31, n.º 2, pp. 91-96.
- AIYAGARI, S.R. (1994): «Uninsured Idiosyncratic Risk and Aggregate Saving», en *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 109, n.º 3, pp. 659-684.
- BACHELIER, L. (1900): *Théorie de la Speculation*, París.
- BAGEHOT, W. (2005): *Lombard Street. A Description of the Money Market*, Fairford, The Echo Library.
- BAGUS, P. (2009): «The Quality of Money», en *Quarterly Journal of Austrian Economics*, vol. 12, n.º 4, pp. 22-45.
- (2010): «Austrian Business Cycle Theory: Are 100 Percent Reserves Sufficient to Prevent a Business Cycle?». *Libertarian Papers*, vol. 2, n.º 2.
- BAGUS, P. y HOWDEN, D. (2010): «The Term Structure of Savings, The Yield Curve, and Maturity Mismatching», en *The Quarterly Journal of Austrian Economics*, vol. 13, n.º 3, pp. 64-85.
- (2014): «Central Bank Insolvency: Causes, Effects and Remedies», en *Journal of Social, Political and Economic Studies*, vol. 39, n.º 1, pp. 3-23.
- BAGUS, P., HOWDEN, D. y BLOCK, W.E. (2013): «Deposits, Loans, and Banking: Clarifying the Debate», en *American Journal of Economics and Sociology*, vol. 72, n.º 3, pp. 627-644.
- BANK OF INTERNATIONAL SETTLEMENTS (2011): «Basel III: A Global Regulatory Framework for More Resilient Banks and Banking Systems». <<http://www.bis.org/publ/bcbs189.pdf>>.
- (2016a): «Triennial Central Bank Survey. OTC Interest Rate Derivatives Turnover in April 2013: Preliminary Global Results».

- <<https://www.bis.org/publ/rpfx16ir.pdf>>.
- (2016b): «Triennial Central Bank Survey. Foreign Exchange Turnover in April 2013: Preliminary Global Results». <<https://www.bis.org/publ/rpfx16fx.pdf>>.
- BARNETT II, W. y BLOCK, W.E. (2006): «On Hayekian Triangles». *Procesos de Mercado: Revista Europea de Economía Política*, vol. 3, n.º 2, pp. 39-142.
- BASTIAT, F. (2010): *Armonías Económicas*. Madrid: Instituto Juan de Mariana.
- BENES, J. y KUMHOF, M. (2012): «The Chicago Plan Revisited». *IMF Working Paper*, n.º 12/202.
- BERLE, A.A. y PEDERSON, V. (1934): *Liquid Claims and National Wealth: An Explanatory Study in the Theory of Liquidity*. Nueva York, NY: The Macmillan Company.
- BERNANKE, B.S. (2005): «The Global Saving Glut and the U.S. Current Account Deficit». *Discurso en Sandridge Lecture*, Richmond, 10 de marzo.
- BLACK, F. (1972): «Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing», en *Journal of Business*, vol. 45, pp. 444-455.
- (1995): «Interest Rates as Options». *The Journal of Finance*, vol. 50, n.º 5, pp. 1371-1376.
- BLACK, F., JENSEN, M. y SCHOLES, M. (1972): «The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests», en *Studies in the Theory of Capital Markets*, Nueva York: Praeger.
- BLACK, F. y SCHOLES, M. (1973): «The Pricing of Options and Corporate Liabilities». *Journal of Political Economy*, vol. 81, pp. 637-654.
- BLANCHARD, O.J. y WATSON, M.W. (1982): «Bubbles, Rational Expectations and Financial Markets», en *NBER Working Paper Series*, n.º 945.
- BÖHM-BAWERK, E. (1962): «Whether Legal Rights And Relationships Are Economic Goods», en *Shorter Classics of Eugen von Böhm-Bawerk I*, Illinois: Libertarian Press.
- (2007a): *Capital and Interest*, Auburn, AL: Ludwig von Mises Institute.
- (2007b): *The Positive Theory of Capital*, Auburn, AL: Ludwig von Mises Institute.
- BONDONE, C. (2012): *Teoría de la Moneda*. En <<http://www.carlosbondone.com/teoria-del-tiempo->

[economic/aplicacion/teoria-de-la-moneda.html](http://www.bis.org/publ/monetary/monetary/monetary/monetary/economic/aplicacion/teoria-de-la-moneda.html)>.

- BORIO, C. (2012): «The Financial Cycle and Macroeconomics: What Have We Learnt?», en *BIS Working Papers*, n.º 395.
- BORIO, C. y DISYATAT, P. (2011): «Global Imbalances and the Financial Crisis: Link or No Link?», en *BIS Working Papers*, n.º 346.
- BOSCH-ROSA, C., MEISSNER, T. y BOSCH-DOMÈNECH, A. (2015): «Cognitive Bubbles». Disponible en SSRN: <<http://ssrn.com/abstract=2553230>>.
- BOULDING, K.B. (1935): «The Theory of a Single Investment», en *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 49, n.º 3, pp. 475-494.
- BRAGUES, G. (2015): «Towards an Austrian Theory of Finance», en *The Journal of Prices and Markets*, vol. 4, n.º 1, pp. 71-78.
- BROCK, W., LAKONISHOK, J. y LEBARON, B. (1972): «Simple Technical Trading Rules and the Stochastic Properties of Stock Returns», en *Journal of Finance*, vol. 47, n.º 5, pp. 1731-1764.
- BRUNO, V. y SHIN, H.S. (2014): «Cross-border Banking and Global Liquidity», en *BIS Working Papers*, n.º 458.
- BUCHANAN, J.M. (2003): «Public Choice: The Origins and Development of a Research Program». Disponible en: <<http://www.gmu.edu/centers/publicchoice/pdf%20links/Booklet.pdf>>.
- BUITER, W. y PANIGIRTZOGLU, N. (2003): «Overcoming the Zero Bound on Nominal Interest Rates with Negative Interest on Currency: Gessell's Solution», en *The Economic Journal*, vol. 113, pp. 723-746.
- BUITER, W. y RAHBARI, E. (2015): «High Time to Get Low: Getting Rid of the Lower Bound on Nominal Interest Rates», en *Global Economics View*.
- CACHANOSKY, N. y LEWIN, P. (2014): «Financial Foundations of Austrian Business Cycle Theory». Disponible en: <<http://ssrn.com/abstract=2456766>>.
- CALOMIRIS, C.W. y HABER, S.W. (2014): *Fragile by Design*. New Jersey: Princeton University Press.
- CAMPBELL, J.Y. y SHILLER, R.J. (1988): «The Dividend-Price Ratio and Expectations of Future Dividends and Discount Factors», en *Review of Financial Studies*, vol. 1, pp. 195-227.
- CANNAN, E. (1921): «The Application of the Theoretical Apparatus of Supply and Demand to Units of Currency», en *Economic Journal*, vol. 31, pp. 453-461.

- CANTILLON, R. (2010): *An Essay on Economic Theory*, Auburn, AL: Ludwig von Mises Institute.
- CARR, P. y WU, L. (2008): «A Simple Robust Link Between American Puts and Credit Protection». Disponible en: <<http://ssrn.com/abstract=1107986>>.
- (2010): «Stock Options and Credit Default Swaps: A Joint Framework for Valuation and Estimation», en *Journal of Financial Econometrics*, vol. 8, n.º 4, pp. 1-41.
- CARUANA, J. (2013): «Global Liquidity: Where do we Stand?», en *Bank of Korea Annual Conference*.
- CHAN-LAU, J.A. (2006): «Market-Based Estimation of Default Probabilities and Its Application to Financial Market Surveillance», en *IMF Working Paper*, n.º 06/104.
- CHE, X. y KAPADIA, N. (2012): «Can Credit Risk be Hedge in Equity Markets?». Disponible en: <<http://www1.villanova.edu/content/dam/villanova/VSB/assets/marc/marc2012/Can%20Credit%20Risk%20be%20Hedged%20in%20Equity%20Markets.pdf>>.
- CICERÓN, M.T. (1853): *On Divination. Book One*. Wikisource: <http://en.wikisource.org/wiki/On_divination/Book_1>.
- COASE, R.H. (1937): «The Nature of the Firm», en *Economica*, vol. 4, n.º 16, pp. 386-405.
- COCHRANE, J.H. (2005): *Asset Pricing*, Nueva Jersey: Princeton University Press.
- (2014): «Toward a Run-Free Financial System». Disponible en: <https://faculty.chicagobooth.edu/john.cochrane/research/papers/run_free.pdf>.
- COLLIN-DUFRESNE, P., GOLDSTEIN, R.S. y MARTIN, J.S. (2001): «The Determinants of Credit Spread Changes», en *The Journal of Finance*, vol. 56, n.º 6, pp. 2177-2207.
- COWEN, T. y KROSZNER, R. (1994): *Explorations in the New Monetary Economics*, Cambridge: Blackwell.
- COX, J., INGERSOLL, J. y ROSS, S.A. (1981): «A Re-Examination of Traditional Hypotheses about the Term Structure of Interest Rates», en *Journal of Finance*, vol. 36, n.º 4, pp. 769-799.

- CROSS, R. (1982): «The Duhem-Quine Thesis, Lakatos and the Appraisal of Theories in Macroeconomics», en *The Economic Journal*, vol. 2, n.º 366, pp. 320-340.
- CULBERTSON, J.M. (1957): «The Term Structure of Interest Rates», en *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 71, n.º 4, pp. 485-517.
- DAMODARAN, A. (2007): «Return on Capital (ROC), Return on Invested Capital (ROIC) and Return on Equity (ROE): Measurement and Implications». Disponible en: <<http://ssrn.com/abstract=1105499>>.
- : «Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications - The 2013 Edition». Disponible en: <<http://ssrn.com/abstract=2238064>>.
- (2015a): «Value at Risk». Disponible en: <<http://people.stern.nyu.edu/adamodar/pdfiles/papers/VAR.pdf>>.
- (2015b): «Cash, Debt and PE Ratios: Cash is an Upper and Debt is a Downer!». Disponible en: <<http://aswathdamodaran.blogspot.com.es/2015/06/debt-cash-and-pe-why-cash-is-upper-and.html>>.
- DANG, T.V., GORTON, G. y HOLMSTRÖM, B. (2009): «Opacity and the Optimality of Debt for Liquidity Provision». Disponible en: <http://www.econ.yale.edu/~dirkb/teach/pdf/d/dang/Paper_Liquidity.pdf>.
- DELONG, B. (2012): «This Time, It Is Not Different: The Persistent Concerns of Financial Macroeconomics». Disponible en: <<http://delong.typepad.com/20120411-russell-sage-delong-paper.pdf>>.
- DEMPSTER, G.M. (2011): «Austrian Foundations for the Theory and Practice of Finance», en *Journal of Economics and Finance Education*, vol. 10, n.º 2, pp. 70-81.
- DIAMOND, D.W. y DYBVIK, P.H. (1983): «Bank Runs, Deposit Insurance and Liquidity», en *The Journal of Political Economy*, vol. 91, n.º 3, pp. 401-419.
- DUFFIE, D. (2001): *Dynamic Asset Pricing Theory*, Nueva Jersey: Princeton University Press.
- ECO, U. (2015): *La Estructura Ausente. Introducción a la Semiótica*, Barcelona: Penguin Random House.
- FABOZZI, F.J. (2005): *The Handbook of Fixed Income Securities*, Nueva York: McGraw-Hill.

- FAMA, E.F. (1965): «The Behavior of Stock-Market Prices», en *Journal of Business*, vol. 38, n.º 1, pp. 34-105.
- (1970): «Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work», en *Journal of Finance*, vol. 25, n.º 2, pp. 383-417.
- (1991): «Efficient Capital Markets: II», en *Journal of Finance*, vol. 46, n.º 5, pp. 1575-1617.
- FAMA, E.F., FISHER, L., JENSEN, M.C. y ROLL, R. (1969): «The Adjustment of Stock Prices to New Information», en *International Economic Review*, vol. 10, n.º 1, pp. 1-21.
- FAMA, E.F. y FRENCH, K.R. (1988): «Dividend Yields and Expected Stock Returns», en *Journal of Financial Economics*, vol. 22, pp. 3-26.
- (1993): «Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds», en *Journal of Financial Economics*, vol. 33, pp. 3-56.
- (1996): «Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies», en *Journal of Finance*, vol. 51, n.º 11, pp. 55-84.
- FAMA, E.F. y MACBETH, J.D. (1973): «Risk, Return and Equilibrium: Empirical Tests», en *The Journal of Political Economy*, vol. 81, n.º 3, pp. 607-636.
- FEKETE, A. (1996): «Wither Gold?». Disponible en: <http://www.professorfekete.com/articles%5CAEFWhitherGold.pdf>.
- (1999): «Disequilibrium Analysis of Price Formation». Disponible en: <http://files.safecapital.eu/articles/Fekete-1999-disequilibrium.pdf>.
- FESER, E. (2011): «Hayek, Popper, and the Causal Theory of the Mind», en *Advances in Austrian Economics*, vol. 15, pp. 73-102.
- FETTER, F.A. (2003): *The Principles of Economics*, edición online del Ludwig von Mises Institute.
- FIGLEWSKI, S. (1984): «Hedging Performance and Basis Risk in Stock Index Futures», en *The Journal of Finance*, vol. 39, n.º 3, pp. 657-669.
- FILLIEULE, R. (2007): «A Formal Model in Hayekian Macroeconomics: The Proportional Goods-in-Process Structure of Production», en *Quarterly Journal of Austrian Economics*, vol. 10, n.º 3, pp. 193-208.
- FISHER, I. (1907): *The Rate of Interest*, Nueva York: The Macmillan Company.
- (1933): «The Debt-Deflation Theory of Great Depressions», en *Econometrica*, vol. 1, n.º 4, pp. 337-357.

- (1935): *100% Money: Designed to keep checking banks 100% liquid; to prevent inflation and deflation; largely to cure or prevent depressions; and to wipe out much of the National Debt*, Nueva York: The Adelphi Company.
- (1963): *The Purchasing Power of Money*, Nueva York: Augustus M. Kelley.
- FODOR, J.A. (1989): «The Mind-Body Problem». Disponible en: <http://www.lscp.net/persons/dupoux/teaching/QUINZAINÉ_RENTREE_CogMaster_2010-11/Bloc_philo/Fodor_1981_mind_body_problem.pdf>.
- FOSTEL, A. y GEANAKOPOLOS, J. (2014): «Endogenous Collateral Constraints and the Leverage Cycle», en *Cowles Foundation Paper*, n.º 1430.
- FRIEDMAN, M. (1953): «The Methodology of Positive Economics», en *Essays in Positive Economics*, pp. 3-16, 30-43, Chicago: The University of Chicago Press.
- FROOT, K.A. y DABORA, E.M. (1999): «How are stock prices affected by the location of trade?» en *Journal of Financial Economics*, vol. 53, pp. 189-216.
- FUSTER, J.M. (2014): *Cerebro y Libertad*, Barcelona: Ariel.
- GARCÍA IBORRA, R. (2014): «La Confusión entre Liquidez y Negociabilidad: Consecuencias Teóricas y Prácticas». *VI Congreso de Economía Austriaca*. Disponible en: <<http://www.juandemariana.org/pdf/140327revista-vi-congreso-economia-austriaca.pdf>>.
- GEANAKOPOLOS, J. (2003): «Promises Promises», en *Cowles Foundation Paper*, n.º 1057.
- (2010): «The Leverage Cycle», en *Cowles Foundation Paper*, n.º 1304.
- GLIMCHER, P.W. (2004): *Decisions, Uncertainty and the Brain*, Cambridge: The MIT Press.
- GORTON, G. (1991): «The Enforceability of Private Money Contracts, Market Efficiency, and Technological Change», en *NBER Working Paper*, n.º 3645.
- GORTON, G., LEWELLEN, S. y METRICK, A. (2012): «The Safe-Asset Share». Disponible en SSRN: <<http://ssrn.com/abstract=1986945>>.
- GORTON, G. y METRICK, A. (2009): «Securitized Banking and the Run on Repo», en *NBER Working Paper*, n.º 15233.

- GRAHAM, B. y DODD, D. L. (2009): *Security Analysis*, Nueva York: McGraw-Hill.
- GROSSMAN, S.J. y STIGLITZ, J.E. (1980): «On the Impossibility of Informationally Efficient Markets», en *The American Economic Review*, vol. 70, n.º 3, pp. 393-408.
- HAN, L. y LEE, I.H. (2012): «Optimal Liquidity and Economic Stability», en *IMF Working Paper*, n.º 12/135.
- HAYEK, F.A. (1942): «The Ricardo Effect», en *Economica*, vol. 9, n.º 34, pp. 127-152.
- (1948a): «The Use of Knowledge in Society», en *Individualism and Economic Order*, pp. 77-91, Chicago: The University of Chicago Press.
- (1948b): «The Meaning of Competition», en *Individualism and Economic Order*, pp. 92-106, Chicago: The University of Chicago Press.
- (1952): *The Sensory Order*, Chicago: The University of Chicago Press.
- (1967): «The Theory of Complex Phenomena», en *Studies in Philosophy, Politics and Economics*: pp. 22-42. Chicago: The University of Chicago Press.
- (1969): «Three Elucidations of the Ricardo Effect», en *Journal of Political Economy*, vol. 77, n.º 2, pp. 274-285.
- (1988): *The Fatal Conceit*, Chicago: The University of Chicago Press.
- (1989): «The Pretence of Knowledge», en *The American Economic Review*, vol. 79, n.º 6, pp. 3-7.
- (2008): *Prices and Production and Other Works*, Auburn, AL: Ludwig von Mises Institute.
- HERBENER, J.M. y RAPP, D.J. (2016): «Towards a Subjective Approach to Investment Appraisal in Light of Austrian Value Theory», en *The Quarterly Journal of Austrian Economics*, vol. 19, n.º 1, pp. 3-28.
- HICKS, J.R. (1953): *Value and Capital*, Londres: Oxford University Press.
- HOWARD, C.T. (2013): «Behavioral Portfolio Management». Disponible en SSRN: <<http://ssrn.com/abstract=2210032>>.
- HOWDEN, D. y GARCÍA IBORRA, R. (2016): «Uses and Misuses of Arbitrage in Financial Theory, and a Suggested Alternative», en *The Journal of Prices and Markets*, vol. 4, n.º 2, pp. 44-57.
- HUANG, J. Z. y HUANG, M. (2012): «How Much of the Corporate-Treasury Yield Spread is Due to Credit Risk?», en *The Review of Asset Pricing Studies*, vol. 2, n.º 2, pp. 153-202.

- HUERTA DE SOTO, J. (2003): «Nota crítica sobre la propuesta de reforma de las normas de contabilidad», en *Actuarios*, n.º 21.
- (2009a): «The Theory of Dynamic Efficiency», en *The Theory of Dynamic Efficiency*, pp. 1-30, Londres: Routledge.
- (2009b): *Dinero, Crédito Bancario y Ciclos Económicos*, Madrid: Unión Editorial.
- (2010): *Socialismo, Calculo Económico y Función Empresarial*, Madrid: Unión Editorial.
- HULL, J.C. (2009): *Options, Futures, and Other Derivatives*, Nueva Jersey: Pearson.
- HULL, J.C., NEKEL, I. y WHITE, A. (2004): «Merton's Model, Credit Risk and Volatility Skews», en *Journal of Credit Risk*, vol. 1, n.º 1, pp. 8-23.
- HULL, J.C. y WHITE, A. (2000): «Valuing Credit Default Swaps I: No Counterparty Default Risk». Disponible en SSRN: <<http://ssrn.com/abstract=1295226>>.
- HÜLSMANN, J.G. (2003a): «Facts and Counterfactuals in Economic Law», en *Journal of Libertarian Studies*, vol. 17, n.º 1, pp. 57-102.
- (2003b): «Has Fractional-Reserve Banking Really Passed the Market Test?», en *The Independent Review*, vol. 5, n.º 3, pp. 399-422.
- (2011): «The Structure of Production Reconsidered», en *Université d'Angers: GRANEM Working Paper*, n.º 2011-09-034.
- HUME, D. (2001): *An Enquiry Concerning Human Understanding*, Project Gutenberg.
- (2005): *A Treatise of Human Nature*, Nueva York: Barnes and Noble.
- HUTT, W.H. (1940): «The Concept of Consumers' Sovereignty», en *The Economic Journal*, vol. 50, n.º 197, pp. 66-77.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND (2013): «Global Financial Stability Report. October 2013». Disponible en: <<http://www.imf.org/External/Pubs/FT/GFSR/2013/02/pdf/text.pdf>>.
- JEVONS, W.S. (1998): *La Teoría de la Economía Política*, Madrid: Pirámide.
- JP MORGAN (2006): «Credit Derivatives Handbook».
- (2013): «Recovery Swaps. Trading and Hedging Corporate Bond Recovery».
- KAHNEMAN, D. (2011): *Thinking, Fast and Slow*. Nueva York: Farrar, Straus and Giroux.

- KAHNEMAN, D. y TVERSKY, A. (1979): «Prospect Theory: An analysis of Decision under Risk». *Econometrica*, vol. 47, n.º 2, pp. 263-291.
- (1984): «Choices Values and Frames», en *American Psychologist*, vol. 47, pp. 341-350.
- KANT, I. (2013): *Crítica de la Razón Pura*, Madrid: Santillana Ediciones.
- KEYNES, J.M. (1921): *A Treatise on Probability*, Lexington, KY: Wildside Press.
- (2000): *Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero*, México DF: Fondo de Cultura Económica.
- KINDLEBERGER, C.P. y ALIBER, R.Z. (2011): *Manias, Panics and Crashes*, Nueva York: Palgrave Macmillan.
- KIRZNER, I. (1973): *Competition and Entrepreneurship*, Chicago: The University of Chicago Press.
- KNIGHT, F.H. (1971): *Risk, Uncertainty and Profit*, Chicago: The University of Chicago Press.
- KOO, R.C. (2015): *The Escape from Balance Sheet Recession and the QE Trap*, Singapur: Wiley.
- KRUGMAN, P. (1996): *La Organización Espontánea de la Economía*, Barcelona: Antoni Bosch.
- KRUGMAN, P. y OBSTFELD, M. (2001): *Economía Internacional*, Madrid: Pearson.
- KUHN, T.S. (2012): *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago: The University of Chicago Press.
- LACHMANN, L.M. (1977): «Capital, Expectations, and the Market Process», en *The Role of Expectations in Economics as a Social Science*, pp. 65-80, Kansas City: Sheed Andrews and McMeel, Inc.
- (2007): *Capital & Its Structure*, Auburn, AL: Ludwig von Mises Institute.
- LAKATOS, I. (2010): *Escritos Filosóficos 1*, Madrid: Alianza Editorial.
- LAUGHLIN, J.L. (1905): «A Theory of Prices», en *Publications of the American Economic Association*, vol. 6, n.º 1, pp. 66-83.
- LEI, V., NOUSSAIR, C. y PLOTT, C. (2001): «Nonspeculative Bubbles in Experimental Asset Markets: Lack of Common Knowledge of Rationality vs. Actual Irrationality», en *Econometrica*, vol. 69, n.º 4, pp. 831-859.
- LEROY, S.F. y WERNER, J. (2001): *Principles of Financial Economics*, Nueva York: Cambridge University Press.

- LINTNER, J. (1965a): «The Valuation of Risky Assets and the Selection of Risky Investment in Stock Portfolios and Capital Budgets», en *Review of Economics and Statistics*, vol. 47, n.º 1, pp. 13-17.
- (1965b): «Security Prices, Risk and Maximal Gains from Diversification», en *Journal of Finance*, vol. 20, n.º 4, pp. 587-615.
- LONG, R.T. (2004): «Anti-Psychologism in Economics: Wittgenstein and Mises», en *The Review of Austrian Economics*, vol. 17, n.º 4, pp. 345-369.
- (2006): «Realism and Abstraction in Economics: Aristotle and Mises versus Friedman», en *Quarterly Journal of Austrian Economics*, vol. 9, n.º 3, pp. 3-23.
- LONGHOFFER, S.D. y CARLSTROM, C.T. (1995): «Absolute Priority Rule Violations in Bankruptcy», en *Economic Review FRB Cleveland*, vol. 31, n.º 4, pp. 21-30.
- MACHLUP, F. (1932): «The Liquidity of Short-Term Capital». *Economica*, n.º 37, pp. 271-284.
- (1940): *The Stock Market, Credit and Capital Formation*, London: William Hodge and Company.
- (1955): «The Problem of Verification in Economics», en *The Southern Economic Journal*, vol. 22, n.º 1, pp. 1-21.
- (1963): «Micro and Macro-Economics: Contested Boundaries and Claims of Superiority», en *Essays on Economics Semantics*, pp. 97-144, Nueva Jersey: Prentice-Hall Inc.
- MAIMÓNIDES (1912): *The Eight Chapters of Maimonides on Ethics*, Nueva York: Columbia University Press.
- MANDELBROT, B. (1963): «The Variation of Certain Speculative Prices», en *The Journal of Business*, vol. 36, n.º 4, pp. 394-417.
- MANDELBROT, B. y HUDSON, R.L. (2004): *The (Mis)Behavior of Markets*, Nueva York: Basic Books.
- MARCO AURELIO (2001): *Meditaciones*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- MARKOWITZ, H.M. (1991): *Portfolio Selection*. Oxford: Blackwell Publishing.
- MEHRA, R. y PRESCOTT, E.C. (1985): «The Equity Premium: A Puzzle», en *Journal of Monetary Economics*, vol. 15, pp. 145-161.
- MENGER, C. (2007a): *Principles of Economics*, Auburn, AL: Ludwig von Mises Institute.

- (2007b): «Sobre la Teoría del Capital», en *Procesos de Mercado: Revista Europea de Economía Política*, vol. 4, n.º 1, pp. 177-228.
- (2009): *The Origins of Money*, Auburn, AL: Ludwig von Mises Institute.
- MERTON, R.C. (1973): «Theory of Rational Option Pricing», en *Bell Journal of Economics and Management Science*, vol. 4, pp. 141-183.
- (1974): «On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates», en *Journal of Finance*, vol. 29, n.º 2, pp. 449-470.
- (1976): «Option Pricing When Underlying Stock Returns Are Discontinuous», en *Journal of Financial Economics*, vol. 3, n.º 1, pp. 125-144.
- MESSERLI, F.H. (2012): «Chocolate Consumption, Cognitive Function, and Nobel Laureates», en *New England Journal of Medicine (Occasional Notes*, 18 de octubre de 2012).
- MINSKY, H.P. (2008): *Stabilizing an Unstable Economy*. Nueva York: McGraw-Hill.
- MISES, L. von (1981): *The Theory of Money and Credit*. Indianapolis: Liberty Fund.
- (1990): *Economic Calculation in the Socialist Commonwealth*, Auburn, AL: Ludwig von Mises Institute.
- (1996): *Human Action: A Treatise on Economics*, Auburn, AL: Ludwig von Mises Institute.
- (2003): *Teoría e Historia*, Madrid: Unión Editorial.
- (2012): *Los Fundamentos Últimos de la Ciencia Económica*, Madrid: Unión Editorial.
- MLODINOW, L. (2008): *The Drunkard's Walk: How Randomness Rules Our Lives*, Nueva York: Vintage Books.
- MODIGLIANI, F. y MILLER, M.H. (1958): «The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment», en *The American Economic Review*, vol. 48, n.º 3, pp. 261-297.
- MOULTON, H.G. (1918a): «Commercial Banking and Capital Formation I», en *The Journal of Political Economy*, vol. 26, n.º 5, pp. 484-508.
- (1918b): «Commercial Banking and Capital Formation II», en *The Journal of Political Economy*, vol. 26, n.º 6, pp. 638-663.
- (1918c): «Commercial Banking and Capital Formation III», en *The Journal of Political Economy*, vol. 26, n.º 7, pp. 705-731.

- MORGAN, S.L. y WINSHIP, C. (2007): *Counterfactuals and Causal Inference*, Nueva York: Cambridge University Press.
- NEUMANN, J. von, y MORGENSTERN, O. (1953): *Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton: Princeton University Press.
- PALYI, M. (1984): «Liquidity», en *Committee for Monetary Research and Education*.
- PINKER, S. (2009): *How the Mind Works*, Nueva York: W.W. Norton.
- POLANYI, M. (1962): *Personal Knowledge*, Nueva York: Harper & Row.
- POPPER, K. (1992): *The Logic of Scientific Discovery*, Nueva York: Routledge.
- (2002a): *The Poverty of Historicism*, Nueva York: Routledge.
- (2002b): «Sources of Knowledge and Ignorance», en *Conjectures and Refutations*, pp. 5-39, Nueva York: Routledge.
- (2002c): «Towards a Traditional Theory of Tradition», en *Conjectures and Refutations*, pp. 161-182, Nueva York: Routledge.
- (2002d): «The Demarcation between Science and Metaphysics», en *Conjectures and Refutations*, pp. 339-394, Nueva York: Routledge.
- (2002e): «Language and the Body-Mind Problem», en *Conjectures and Refutations*, pp. 395-402, Nueva York: Routledge.
- POZSAR, Z. y SINGH, M. (2011): «The Nonbank-Bank Nexus and the Shadow Banking System», en *IMF Working Paper*, n.º 11/289.
- QUINE, W.O. (1961): «Two Dogmas of Empiricism», en *From a Logical Point of View*, pp. 20-46, Cambridge: Harvard University Press.
- RALLO, J.R. (2011): *Una Aplicación de la Teoría del Ciclo Económico desde la Perspectiva de la Escuela Austriaca a la Gran Recesión*, tesis para la obtención del grado de doctor, Universidad Rey Juan Carlos.
- (2013): «Por qué la Moneda Fíat sí es un Pasivo del Banco Central (parte 2)». Disponible en: <<http://juanramonrallo.com/2013/10/por-que-la-moneda-fiat-si-es-un-pasivo-del-banco-central-parte-2/>>.
- (2014): «Los Fundamentos Jurídicos de la Actividad Bancaria». Disponible en: <<http://juanramonrallo.com/2014/08/los-fundamentos-juridicos-de-la-actividad-bancaria/>>.
- (2015): *Contra la Modern Monetary Theory*, Madrid: Unión Editorial.
- REINHART, C.M. y ROGOFF, K.S. (2008): «The Forgotten History of Domestic Debt», en *NEBR Working Paper*, n.º 13946.

- REINHART, C.M. y SBRANCIA, M.B. (2011): «The Liquidation of Government Debt», en *BIS Working Papers*, n.º 363.
- ROGOFF, K.S. (2014): «Costs and Benefits of Phasing Out Paper Currency», en *NBER Working Paper*, n.º 20126.
- Rist, C. (1966): *History of Monetary and Credit Theory*, Nueva York: Augustus M. Kelley.
- ROLL, R. (1977): «A Critique of the Asset Pricing Theory's Tests Part I: On Past and Potential Testability of the Theory», en *Journal of Financial Economics*, vol. 4, n.º 2, pp. 129-176.
- ROLL, R. y ROSS, S.A. (1984): «The Arbitrage Pricing Theory Approach to Strategic Portfolio Planning», en *Financial Analysts Journal*, vol. 40, n.º 3, pp. 122-131.
- RONN, A.G. y RONN, E.I. (1989): «The Box Spread Arbitrage Conditions: Theory, Tests and Investment Strategies», en *The Review of Financial Studies*, vol. 2, n.º 1, pp. 91-108.
- ROSS, S.A. (1976a): «The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing», en *Journal of Economic Theory*, n.º 13, pp. 341-360.
- (1976b): «Return, Risk and Arbitrage», en *Risk and Return in Finance*, Cambridge: Ballinger.
- (1978): «A Simple Approach to the Valuation of Risky Streams», en *The Journal of Business*, vol. 51, n.º 3, pp. 453-475.
- (1987): «The Interrelations of Finance and Economics: Theoretical Perspectives», en *The American Economic Review*, vol. 77, n.º 2, pp. 29-34.
- ROTHBARD, M.N. (2009): *Man, Economy and the State with Power and Market*, Auburn, AL: Ludwig von Mises Institute.
- ROUBINI, N. y SETSER, B. (2004): *Bailouts or Bail-Ins?*, Washington DC: Institute for International Economics.
- SAMUELSON, P.A. (1965): «Proof that Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly», en *Industrial Management Review*, vol. 6, pp. 41-49.
- SCHAEFER, S.M. y STREBULAEV, I.A. (2008): «Structural Models of Credit Risk Are Useful: Evidence from Hedge Ratios on Corporate Bonds», en *Journal of Financial Economics*, vol. 90, pp. 1-19.
- SCHERMAN, H. (1938): *The Promises Men Live By*, Nueva York: Random House.

- SCHILIT, H.M. (1993): *Financial Shenanigans*, Nueva York: McGraw-Hill, Inc.
- SELGIN, G.A. (1988): *The Theory of Free Banking*, Totowa, NJ: Rowman & Littlefield Publishers, Inc.
- SHACKLE, G.L.S. (1942): «A Theory of Investment-Decisions», en *Oxford Economic Papers*, vol. 6, pp. 77-94.
- (1952): *Expectation in Economics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- SHARPE, W.F. (1964): «Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk», en *The Journal of Finance*, vol. 19, n.º 3, pp. 425-442.
- SHILLER, R.J. (1981a): «Do Stocks Prices Move Too Much to be Justified by Subsequent Changes in Dividends?», en *American Economic Review*, vol. 71, pp. 421-436.
- (1981b): «The Use of Volatility Measures in Assessing Market Efficiency», en *Journal of Finance*, vol. 36, n.º 2, pp. 291-304.
- (1984): «Stock Prices and Social Dynamics», en *Carnegie Rochester Conference Series on public Policy*, pp. 457-510.
- SHLEIFER A. y VISHNY, R.W. (1997): «The Limits of Arbitrage». *The Journal of Finance*, vol. 52, n.º 1, pp. 35-55.
- SIMON, H.A. (1955): «A Behavioral Model of Rational Choice». *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 69, n.º 1, pp. 99-118.
- SIMONS, H.C. (1948): *Economic Policy for a Free Society*. Chicago: The University of Chicago Press.
- SMITH, A. (2003): *The Wealth of Nations*, Nueva York: Bantam Dell.
- SMITH, V. C. (1993): *Fundamentos de la Banca Central y de la Libertad Bancaria*, Madrid: Unión Editorial.
- SMITH, V.L. (2008): *Rationality in Economics*, Nueva York: Cambridge University Press.
- SMITH, V.L., SUCHANEK, G. y WILLIAMS, A. (1988): «Bubbles, Crashes and Endogenous Expectations in Experimental Spot Asset Markets», en *Econometrica*, vol. 56, n.º 5, pp. 1119-1151.
- SORNETTE, D. (2003): *Why Stock Markets Crash*, Nueva Jersey: Princeton University Press.
- SOROS, G. (2003): *The Alchemy of Finance*, Nueva Jersey: John Wiley & Sons.

- STIGLITZ, J.E. (1988): *La Economía del Sector Público*, 2.^a edición, Barcelona: Antoni Bosch.
- STOLL, H.R. (1969): «The Relationship Between Put and Call Options», en *The Journal of Finance*, vol. 24, n.º 5, pp. 801-824.
- STRIGL, R. von (2000): *Capital and Production*, Auburn, AL: Ludwig von Mises Institute.
- TALEB, N.N. (2007): *The Black Swan. The Impact of the Highly Improbable*, Nueva York: Random House.
- TALEB, N.N. y TETLOCK, P.E. (2013): «On the Difference between Binary Prediction and True Exposure with Implications for Forecasting Tournaments and Decision Making Research». Disponible en SSRN: <<http://ssrn.com/abstract=2284964>>.
- THORNTON, H. (2000): *Crédito Papel*, Madrid: Ediciones Pirámide.
- TOBIN, J. (1958): «Liquidity Preference as Behavior Towards Risk», en *Review of Economic Studies*, vol. 25, n.º 2, pp. 65-86.
- (1969): «A General Equilibrium Approach to Monetary Theory», en *Journal of Money, Credit and Banking*, vol. 1, n.º 1, pp. 15-29.
- TUCKMAN, B. y SERRAT, A. (2012): *Fixed Income Securities*, Nueva Jersey: Wiley Finance.
- TURGOT, A.R.J. (2011): *The Turgot Collection*, Auburn, AL: Ludwig von Mises Institute.
- TVERSKY, A. y KAHNEMAN, D. (1974): «Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases», en *Science*, vol. 185, n.º 4157, pp. 1124-1131.
- VARIAN, H.R. (1987): «The Arbitrage Principle in Financial Economics», en *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 1, n.º 2, pp. 55-72.
- (1998): *Microeconomía Intermedia*, Barcelona: Antoni Bosch.
- WALRAS, L. (2003): *Elements of Pure Economics*, Nueva York: Routledge.
- WERNDL, C. (2009): «What Are the New Implications of Chaos for Unpredictability?», en *The British Journal For The Philosophy of Science*, vol. 60, n.º 1, pp. 195-220.
- WHITMAN, M.J. y DIZ, F. (2009): *Distress Investing*, Nueva Jersey: John Wiley & Sons.
- WICKSELL, K. (2000): *La Tasa de Interés y el Nivel de los Precios*, Madrid: Ediciones Aosta.
- WILLIAMSON, O.E. (1985): *The Economic Institutions of Capitalism*, Nueva York: The Free Press.

— (1988): «Corporate Finance and Corporate Governance», en *Journal of Finance*, vol. 43, pp. 567-591.

WILMOTT, P. (2006): *Paul Wilmott on Quantitative Finance*, West Sussex: John Wiley & Sons.

WORLD BANK (2016): «Gross Domestic Product 2016». Disponible en: <<https://databank.worldbank.org/data/download/GDP.pdf>>.

WORLD FEDERATION OF EXCHANGES (2017): «WFE FY 2016 Market Highlights». Disponible en: <<https://www.world-exchanges.org/home/index.php/files/54/Market-highlights/418/WFE-FY-2016-Market-Highlights.pdf>>.

ZANOTTI, G.J. (2013): *Caminos Abiertos*, Madrid: Unión Editorial.

¹ Los economistas galardonados son: James Tobin; Franco Modigliani; Harry M. Markowitz, Merton H. Miller y William F. Sharpe; Robert C. Merton y Myrton S. Scholes; Eugene F. Fama, Lars Peter Hansen y Robert J. Shiller. «All Prizes in Economic Sciences». Nobelprize.org. Nobel Media AB 2014. Web. 28 Sep. 2015. <http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/>.

² «De esta forma, hablar un lenguaje es comprometernos a una doble indeterminación debido a nuestra dependencia, tanto en su formalismo como en nuestra continuada reconsideración de este formalismo respecto a su relación con la experiencia. Del mismo modo que, debido al carácter tácito en última instancia de todo nuestro conocimiento, siempre somos incapaces de decir todo lo que sabemos, tampoco, en vista del carácter tácito del significado, podemos conocer todas las implicaciones de lo que decimos» (Polanyi 1962: 95).

³ Para un ejemplo ilustrativo sobre la incapacidad de eliminar la incertidumbre, mediante la elección de unos escenarios futuros posibles y la asignación a cada uno de ellos de probabilidades, es interesante leer lo que dijo Barack Obama acerca del uso de probabilidades sobre si la persona que la CIA había localizado en una casa de Pakistán era Bin Laden o no: «Lo que se empezó a obtener eran probabilidades que ocultaban la incertidumbre, en vez de proporcionar información útil» (énfasis mío). <<http://www.ft.com/intl/cms/s/0/0563dad6-2d02-11e2-9211-00144feabdc0.html#axzz2CqcPCVCE>>. Decidedly better choices – FT.com – 22/11/2012.

⁴ Esta incompatibilidad entre omnisciencia y libre albedrío ya fue señalada por Maimónides (1912: 99-100) en relación a Dios. Para una teoría que intenta compatibilizar la existencia de libertad con la neurociencia cognitiva actual véase Fuster (2014).

⁵ Es importante resaltar que la conclusión general: la imposibilidad de predecir los fines y medios elegidos por los individuos, no depende de la teoría causal específica sobre el funcionamiento de la mente desarrollada por Hayek (1952). También aplica a cualquier otro tipo de teoría monista como las descritas por Fodor (1989). La conclusión también es válida si se acepta la crítica general a este tipo de teorías dada por Popper (2002e), y ampliada por Feser (2011), desde una perspectiva dualista centrada en la incapacidad de explicar la intencionalidad por relaciones de causa-efecto físicas y, obviamente, para las teorías que defienden la existencia de la libertad. Expresado en el lenguaje de la filosofía de la mente, no es posible encontrar la causa física de los estados mentales —que no es lo mismo que encontrar las causas físicas de las sensaciones físicas que las personas sienten— o, en el lenguaje económico, no podemos conocer los fines y medios elegidos por los individuos. Por tanto, no es posible una predicción científica del comportamiento humano en su totalidad. Estrechamente

relacionado con esto se encuentra la imposibilidad, expuesta por Eco (2015: 446), de encontrar la estructura última que explique el significado, lo que denomina la estructura ausente.

⁶ «Reflexiona sobre cuántos sucesos en el mismo breve instante ocurren en cada uno de nosotros a un tiempo, tanto físicos como psíquicos. Así no te admirarás de que muchísimos más, mejor, todos los sucesos subsistan a un tiempo en el uno y en el todo que denominamos universo» (Marco Aurelio 2001: 6.25).

⁷ Dicho de otra forma, tenemos razones para asumir el «principio de indiferencia» sobre las probabilidades de cada evento dentro de la clase, véase Keynes (1921: 44-70). Es nuestro desconocimiento, sobre las causas exactas que hacen que cada evento sea en realidad único, lo que hace que los agrupemos. Al lanzar un dado, qué cara caiga está determinado por las diferentes causas que operan en su lanzamiento: posición inicial, fuerza, dirección, superficie de caída, etc. Si pudiésemos medirlas todas y controlarlas en el lanzamiento podríamos predecir el resultado (Popper 1992: 198-199). En ese sentido tiene razón Hume (2001: 64): «Aunque no existe tal cosa como el azar en el mundo; nuestra ignorancia de la causa real de cualquier evento tiene la misma influencia en el entendimiento y genera un tipo similar de creencia u opinión».

⁸ Glimcher (2004: 271-297 y 341) mediante el uso de la teoría de juegos afirma que, en determinadas situaciones, el comportamiento óptimo para un sujeto es actuar de manera aleatoria. De esta forma, es posible encontrar leyes probabilísticas sobre su comportamiento. El problema es que para poder reconocer ese óptimo es necesario conocer todos los posibles estados futuros que pueden darse, algo que no es posible más allá de una estimación especulativa. Desde un punto de vista más general, es condición necesaria para obtener el óptimo de cualquier sistema el conocer dicho sistema en su totalidad, algo que la incertidumbre no permite para el caso de los comportamientos humanos.

⁹ «La sucesión objetiva consistirá, pues, en aquel orden de la diversidad del fenómeno en virtud del cual la aprehensión de una cosa (lo que sucede) sigue a la aprehensión de otra cosa (lo que precede) de acuerdo con una regla» (Kant 2013: 224, énfasis en el original).

¹⁰ Siguiendo el mismo razonamiento, toda crítica científica debe ser testable inter-subjetivamente.

¹¹ «No sin razón denominamos “leyes” a las leyes naturales: cuanto más prohíben más dicen» (Popper 1992: 19). Por tanto, las leyes deben ser teorías, construcciones mentales, ya que «la experiencia nos enseña lo que es, pero no que no pueda ser de otro modo» (Kant 2013: 587), es decir, no es posible verificar las inducciones. Sobre las relaciones de causa y efecto —leyes científicas— como construcciones mentales véase también Kant (2013: 124-125).

¹² Es por esto por lo que no es posible aplicar el *modus tollens* para rechazar hipótesis científicas en economía mediante observaciones empíricas: no podemos separar las hipótesis o teorías de las condiciones iniciales como exige Popper (1992: 55-56). Esta también es la razón de la inviabilidad de caracterizar empíricamente una economía como un ejemplo de sistema caótico, ya que este tipo de modelos requieren determinabilidad, aunque muestren un comportamiento irregular o aleatorio a pequeños cambios en las condiciones iniciales (Werndl: 2009: 203); el problema no es la sensibilidad a los datos iniciales sino la imposibilidad de conocerlos. De ahí la inutilidad de confiar en un mayor poder computacional para predecir el comportamiento de los agentes (Huerta de Soto 2010: 104-110).

¹³ «[...] si existiese un hombre que pudiese comprender esta sucesión de causas en su intelecto, tal hombre sería infalible. Al poseer el conocimiento de las causas de todos los eventos, necesariamente predeciría cómo y cuándo tendría lugar cada evento. Pero ningún ser excepto Dios puede hacer esto [...]» (Cicerón 1853: LVI).

¹⁴ Kant (2013: 124-125) describe la lógica como «[...] las reglas absolutamente necesarias del pensar». Para Wittgenstein (1996: 90) las reglas de la lógica son directamente las del pensamiento. Véase Long (2004) sobre la universalidad de la lógica a partir de Mises y Wittgenstein. No significa esto que los hombres no puedan cometer errores al aplicarla, ni que sea imposible realizar afirmaciones ilógicas intencionadamente, sino que, en este último caso, se pierde la capacidad de

comunicarse racionalmente con el resto de hombres, véase Aristóteles (2014: 181) o Wittgenstein (1996: 60).

¹⁵ Debemos distinguir los contrafactuales de carácter lógico de los de carácter estadístico o empírico. Estos últimos no es posible aplicarlos en las ciencias sociales, ya que no podemos conocer cómo se habría comportado una persona en una situación determinada diferente a la que ha existido realmente. Para una descripción del funcionamiento de los contrafactuales estadísticos véase Morgan y Winship (2007).

¹⁶ «El supuesto *ceteris paribus* es el apéndice auto-evidente de cada doctrina científica y no hay ley económica que pueda prescindir de él» (Mises 1981: 129). El uso de la cláusula *ceteris paribus*, dentro de un marco lógico, también tiene ventajas importantes, al permitirnos analizar el efecto en la variación de cada una de las variables objeto de estudio por separado y en la combinación que deseemos, evitando el problema expuesto en la tesis Duhem-Quine por el que no es posible testar empíricamente una hipótesis aislada (Quine 1961). Un análisis de la imposibilidad de usar de este modo la cláusula *ceteris paribus*, dentro de un marco empírico, se encuentra en Cross (1982). En el apartado 5.5 veremos el impacto en la economía financiera neoclásica.

¹⁷ Las hipótesis sobre el mundo exterior son una parte necesaria y relevante en la gestación de la teoría económica. Un ejemplo lo podemos encontrar en Mises (1996: 136) al discutir la posibilidad de un mundo en el que todos los factores de producción materiales estuviesen empleados y no hubiese posibilidad de emplear a todos los trabajadores: «Nuestro mundo es diferente. El trabajo es más escaso que los factores de producción materiales». Otro caso es la desutilidad del trabajo. Sobre la imposibilidad de desarrollar una teoría económica exclusivamente sobre axiomas *a priori*, véase Zanotti (2013: 92-94) y, por otro lado, Mises (2012: 82) sobre cómo la correspondencia entre los supuestos utilizados y el mundo exterior debe ser comprobada mediante la experiencia.

¹⁸ Uno de los problemas del criterio de demarcación científica popperiano, la falsabilidad, es que no permite responder a la pregunta de si es útil seguir utilizando una hipótesis falsada parcialmente, o cómo comparar entre dos hipótesis falsadas —o todavía no falsadas— pero que aún ayudan a explicar una serie de fenómenos. Las obras de Kuhn (2012) y Lakatos (2010) pueden ser interpretadas como posibles respuestas; no obstante, ninguna de ellas puede ser probada de manera objetiva.

¹⁹ La causalidad sí implica correlación. El problema, como ya hemos visto, es que no podemos obtener los datos sobre la causa y el efecto aislados, sin que ninguna otra variable tenga un efecto sobre ellos, y pueden existir regularidades temporales sin una relación causa-efecto. Para un divertido ejemplo véase Messerli (2012) sobre la correlación histórica entre el consumo de chocolate de un país y el número de premios Nobel entre sus ciudadanos.

²⁰ «Los fenómenos suministran casos de los que puede extraerse una regla según la cual algo ocurre habitualmente, pero nunca una regla según la cual la secuencia tenga carácter necesario» (Kant 2013: 125, énfasis en el original). Una afirmación similar se encuentra en Machlup (1955: 20, énfasis en el original): «Las hipótesis que están estrictamente limitadas en el tiempo y el espacio no son hipótesis “generales” sino “especiales”, o proposiciones históricas». Podemos decir que las tendencias equivalen a «historia» y las leyes a «teoría» según lo expuesto en Mises (2003).

²¹ Un ejemplo lo podemos encontrar en Vernon Smith (2008: 283-311), premio Nobel de Economía en 2002 por el desarrollo de experimentos de laboratorio en economía, para el que los resultados de dichos experimentos no pueden falsar teorías, pero sí sirven para plantearse nuevas preguntas —en su caso, sobre todo en relación a los supuestos habituales de la teoría neoclásica— y aumentar nuestro conocimiento.

²² «No empirismo y sin embargo realismo en filosofía, eso es lo más difícil» (Wittgenstein 1996: 325), lo mismo ocurre en economía.

²³ Es importante resaltar que Popper sí creía posible la falsación científica de las ciencias sociales a través de la experiencia:

«Un tendero que abre un nuevo establecimiento está llevando a cabo un experimento social [...] Y no debemos olvidar que solo experimentos prácticos han enseñado a compradores y vendedores en el mercado que los precios se verán reducidos por cada incremento de la oferta y aumentados por cada incremento de la demanda.

Ejemplos de experimentos graduales en una escala mayor serían la decisión de un monopolista de cambiar el precio de su producto, la introducción, por una compañía de seguros de un nuevo tipo de seguro de vida o desempleo; o la creación de un nuevo impuesto sobre las ventas, o una política para combatir el ciclo económico» (Popper 2002a: 79).

El problema es el ya mencionado, no podemos controlar las condiciones iniciales y, por lo tanto, saber qué habría pasado de no haberse llevado a cabo lo que denomina como experimentos —la imposibilidad de los contrafactuales empíricos—. Desde otro punto de vista, no es posible garantizar que repitiendo las mismas acciones en distintos momentos el resultado cuantitativo sea el mismo y, por lo tanto, sea medible. Nos falta el efecto reproducible que el mismo Popper exigía como elemento necesario para la falsación. Lo que él denomina experimentos sociales no son sino especulaciones.

²⁴ Esto es especialmente relevante si, como afirma Mlodinow (2008: 209): «No podemos observar el potencial de una persona, solo sus resultados, así que en ocasiones juzgamos equivocadamente a la gente pensando que los resultados deben reflejar a la persona».

²⁵ «Por el contrario, esta experiencia nos asegura aún más, que el sentido del interés se ha convertido en común para el resto de nuestros conciudadanos, y nos permite confiar en la regularidad futura de su conducta: nuestra moderación y abstinencia se fundamenta solo en esta expectativa. De la misma manera se establecen gradualmente los idiomas por convenciones humanas y sin ninguna promesa. De la misma manera el oro y la plata se convierten en medidas comunes de intercambio y son consideradas pago suficiente para lo que tiene cientos de veces su valor» (Hume 2005: 378).

²⁶ Hume (2005: 399-405) reconoce tres leyes fundamentales necesarias para vivir en sociedad — instituciones por ello—: la estabilidad de la posesión, la transferencia por consentimiento y el cumplimiento de las promesas. Las dos primeras son requisitos para el funcionamiento del proceso de mercado en general, la última especialmente para el del mercado de activos financieros. Véase Scherman (1938) para un desarrollo de la importancia del papel de las promesas en una economía, a través de la confianza, interdependencia y coordinación social. Geanakoplos (2003) expone cómo incluso cualquier activo, desde el más simple hasta los derivados más complejos, puede entenderse como un conjunto de promesas.

²⁷ El caso del dinero como activo financiero representa un caso particular ya que no se puede considerar simplemente como tal, esto se estudiará en detalle en el apartado 6.3. Podría argumentarse que, siguiendo lo expuesto, todo bien es un activo financiero ya que incluso los bienes de consumo solo se pueden consumir en un momento futuro, por próximo que sea. Y en cierto modo es así, incluso los bienes de consumo rápidamente percederos pueden ser un activo financiero; otra cuestión es que, al carecer de las características ideales para trasladar riqueza en el tiempo, no sean adecuados para tener una parte significativa del patrimonio invertido en ellos. Sobre cómo, por ejemplo, los bolsos de lujo pueden ser activos financieros: <<http://www.harpersbazaar.es/moda/noticias-moda/los-bolsos-de-chanel-una-inversion-mas-solida-que-el-mercado-inmobiliario-de-ee.uu>>. Los bolsos de Chanel, una inversión – Harper’s Bazaar – 17/06/16.

²⁸ «Un activo es un medio para trasladar riqueza, como el dinero, las acciones, las fábricas, la deuda pública, la tierra o los sellos de coleccionista» (Krugman y Obstfeld 2001: 322, énfasis en el original).

²⁹ El valor de una inversión no productiva descrito como una opción aparece en Anderson (1999: 424-429), centrado especialmente en el dinero: «la función del dinero como “portador de opciones” es también una fuente del valor del dinero. Se trata de un servicio valioso. El hombre que guarda

dinero, esperando su oportunidad en un mercado fluctuante, anticipa una ganancia que justifica el mantener su capital sin obtener un retorno. El dinero no es el único que realiza esta función». Y más adelante, con énfasis mío: «la totalidad de la función de “portador de opciones” proviene del cambio dinámico. Esta es la función dinámica del dinero por excelencia».

³⁰ Un claro ejemplo sobre las dificultades de realizar el cálculo económico sin una unidad de cuenta se encuentra en el de un comerciante rural expuesto por Anderson (1999: 419-420). El economista norteamericano concluye: «ningún negocio complejo es posible sin esta medida común». Es importante no concluir que la función del dinero como unidad de cuenta implica la necesidad de que el valor de este sea constante; como cualquier otro bien su valor dependerá de las valoraciones de los agentes y, por tanto, estará expuesto a cambios, véase el apartado 2.4. En el 3.1 se verá que el dinero es el bien cuyo valor es más estable, que no constante.

³¹ Nos referimos tanto a los bienes físicos como los servicios laborables necesarios dentro del proceso productivo. De hecho, el trabajo en abstracto no es un factor productivo, sino solo determinados derechos sobre el trabajo de los individuos, especificados en el contrato de trabajo. Estos últimos entran dentro de los activos del empleador.

³² Al referirse a derechos sobre bienes, es importante no caer en el error, señalado por Böhm-Bawerk (1962), de asumir que los derechos son también bienes independientes de aquellos bienes a los que se refieren.

³³ «El dinero metálico tiene una tercera función, la más importante de todas, que es probablemente el origen de las otras funciones, la de servir como depósito de valor, como un seguro contra las incertidumbres del futuro» (Rist 1966: 325, énfasis en el original). Si se atesora por la satisfacción que de ello se deriva, y no para satisfacer una necesidad futura, estaríamos ante un acto de consumo.

³⁴ Sobre las múltiples formas de interpretar económicamente una ecuación, véase Machlup (1963: 117).

³⁵ De ahí la relación entre la demanda de dinero y la velocidad de circulación: los individuos demandarán (ofertarán) mayores saldos de dinero cuando esperen aumentos (reducciones) futuros del poder adquisitivo hasta que sus expectativas se cumplan o cambien; esto conllevará una reducción (aumento) en su velocidad de circulación tal y como expusieron tanto Thornton (2000: 95-96) como Wicksell (2000: 93-102). Véase también el apartado 6.3.

³⁶ «El valor de uso subjetivo del dinero, que coincide con su valor subjetivo de intercambio, no es más que el valor de uso anticipado de las cosas que se van a comprar con él» (Mises 1981: 130).

³⁷ En el caso de compras a crédito, será el prestamista el que haya debido realizar el acto de ahorro previo y luego financiado al comprador. Sobre la diferencia entre ahorro y financiación véase más adelante el apartado 3.4.

³⁸ Irrelevantes de manera directa, pueden ser importantes en el sentido de que se usen como referencia sobre las expectativas de su valor futuro.

³⁹ «Donde la posesión no tiene estabilidad, habrá guerra perpetua. Donde la propiedad no puede ser transferida mediante el consentimiento, no habrá comercio. Donde las promesas no son cumplidas no puede haber ligas o alianzas» (Hume 2005: 430).

⁴⁰ «Un capitalista es también virtualmente un emprendedor y especulador. Siempre corre el riesgo de perder sus fondos» (Mises 1996: 228).

⁴¹ «La preferencia temporal es la preferencia de \$1, seguro añadido con certidumbre a la renta actual sobre \$1, también seguro, añadido a la renta dentro de un año» (Fisher 1907: 100, énfasis en el original). Incluso suponiendo que fuese posible obtener con total certidumbre ese mismo dólar en el futuro, deberíamos asegurarnos de que su poder adquisitivo no hubiese variado.

⁴² Que la preferencia temporal sea siempre positiva no implica que no se puedan dar situaciones en las que unos flujos futuros coticen con una prima respecto a los presentes. Si no que, en caso de ocurrir, debemos buscar su causa en otros factores que compensen el efecto de la preferencia temporal.

⁴³ «Aún más, tiene en cuenta la importancia relativa de estos factores según le afectan a él, y no su importancia relativa en las medias elaboradas por el estadístico, medias que pueden dar más importancia a una mercancía o trabajo en particular cuyas fluctuaciones no tienen interés para él» Fisher (1907: 258, énfasis mío) sobre el poder adquisitivo del dinero desde el punto de vista de un individuo.

⁴⁴ Esto no implica que un cambio en el poder adquisitivo del dinero afecte, en la misma proporción, al valor asignado a todos los activos financieros denominados en dinero, como afirman Krugman y Obstfeld (2001: 379). En primer lugar, no todos los activos tienen los mismos flujos a los mismos plazos y, en segundo, los cambios en el poder adquisitivo traen necesariamente cambios en los precios relativos, afectando a los flujos futuros de los activos. Véanse los apartados 6.1 y 6.2.

⁴⁵ Puesto que asumimos que todos los individuos negocian al mismo tiempo —en un mercado organizado— no puede haber más de un precio vigente. Para un análisis de cómo el proceso de mercado funciona, cuando no tiene lugar en un mercado organizado, véase el apartado siguiente.

⁴⁶ En el caso de que sí lo permitiesen se realizaría otra ronda de intercambios. Lo importante es que, dado el principio de utilidad marginal decreciente para unas valoraciones constantes en el tiempo, se llega a un punto de equilibrio.

⁴⁷ Ya sean nuevos vendedores o vendedores que aumentan el número de unidades que prefieren intercambiar por dinero al mayor precio establecido.

⁴⁸ «De esta manera, el precio de los títulos del Estado parecerá caer, aunque sea más bien el precio de los billetes el que, al menos en parte, deberíamos decir que sube» (Thornton 2000: 191). Véase también Walras (2003: 388-389).

⁴⁹ Así por ejemplo en Cochrane (2005: xiii): «La teoría del precio de los activos surge de un simple concepto [...]: el precio es igual a los pagos esperados descontados», una expresión similar se encuentra en Duffie (2001: 3).

⁵⁰ «Si compro una acción no compro solamente el dividendo de este año y el del año que viene sino, en principio, una serie infinita y continua de dividendos, una “corriente de rendimientos”. Comprándola estoy, por tanto, expresando explícitamente una serie de expectativas sobre dividendo, e implícitamente una expectativa sobre el rendimiento futuro de otros activos que podría haber comprado en su lugar» (Lachmann 2007: 68).

⁵¹ Durante todo este apartado, suponemos que el coste de oportunidad de llevar a cabo el arbitraje es nulo. La única diferencia, al añadir que es positivo, es que el arbitraje existiría solo cuando el beneficio monetario obtenido fuese superior al coste de oportunidad.

⁵² De hecho, puede que incluso antes de ser reconocidas. En concreto, si la modificación de alguno de los precios no se debe a que el individuo que lo estaba ofreciendo en el mercado haya reconocido que puede obtener unos mejores términos de intercambio.

⁵³ Puesto que la información es creada de manera continua e imprevisible, no es posible modelarla, o asumir que los agentes pueden llegar a conocerla asumiendo un coste, como hacen Grossman y Stiglitz (1980). No se puede hablar de equilibrio en un mercado —el de la información— para un bien que no debe ser considerado de manera homogénea. Eso no implica que el mercado no sea eficiente a la hora de transmitir información, véase Hayek (1948a), Huerta de Soto (2010).

⁵⁴ Uno de los efectos de la aparición de los mercados organizados de activos financieros es la reducción de las oportunidades de arbitraje y, por tanto, del coste que se genera cuando los agentes son arbitrados. No obstante, esto solo resulta rentable si la operativa llevada a cabo compensa los costes asociados a su puesta en marcha y funcionamiento; por esta razón tiene sentido en activos con elevados volúmenes de órdenes de compra y venta, y de ahí la importancia de factores como una alta estandarización o una gran facilidad para procesar las operaciones. Para el resto de activos, las acciones dirigidas a buscar y arbitrar entre diferentes bids y offers son las que conducen a la igualación de los precios, mediante la desaparición de los precios de compra y venta que sean arbitrables.

⁵⁵ Un ejemplo sobre una situación así sería el expuesto por Froot y Dabora (1999) sobre acciones de compañías que cotizan en diferentes mercados, pero con los mismos derechos económicos y políticos. El hecho de que no sean fungibles hace que los flujos de ambos activos, especialmente el que se obtendría mediante su venta, puedan diferir. Generalizando este caso, la operativa en activos cuyo valor en una fecha futura sea el mismo, pero pueda variar en el presente (Shleifer y Vishny 1997), tampoco puede ser definido como arbitraje: existe riesgo de pérdida. Que dos activos vayan a tener una relación fija de sus precios, en un momento futuro, no obliga a que también la tenga en el presente, esto dependerá de las valoraciones de los individuos sobre los flujos de cada uno a lo largo de toda la vida del activo. Un arbitraje no puede estar limitado.

⁵⁶ Otra forma de expresarla es: un arbitraje es cualquier operación cuyo Valor Actualizado Neto (VAN) es positivo en todo momento. Para calcular el VAN es necesario conocer el tipo de interés al que descontar los flujos futuros, que en este caso corresponde al coste del capital del agente o WACC que se analizará en el apartado 7.3. En cualquier caso, dado que el WACC cambia a lo largo del tiempo, y por ello es una magnitud incierta, lo importante es que para que el VAN sea positivo en todo momento, todos los flujos deben ser no negativos y, al menos uno de ellos, positivo.

⁵⁷ Dicho de otra forma, cada individuo interpretará, de forma individual y no predecible, la información contenida en las cuentas de la empresa en relación a los flujos futuros que vaya a generar, incluso si la aparición de la información objetiva conlleva una revisión positiva de las expectativas que cada uno tenía antes.

⁵⁸ El concepto de reflexividad debe afirmar necesariamente una relación unívoca al menos entre las expectativas, transmitidas en el cambio de los precios, y la modificación de las expectativas futuras. Una subida del precio debe causar una mejora de las expectativas o, dicho de otra manera, el hecho de que los agentes en su conjunto valoren más, en un momento dado, un activo para alcanzar sus fines, implica necesariamente que este vea, de nuevo, subir su valoración como medio para alcanzar esos mismos u otros fines diferentes, o una reordenación de estos haciéndose más relevantes aquellos que se esperan obtener con dicho activo. De no ser así, la afirmación de que la información, trasladada a través del sistema de precios, tiene un impacto indeterminado en el precio futuro de un activo, puede interpretarse del mismo modo que un cambio exógeno en los fines o medios elegidos por los agentes, lo que no impide la aplicación del concepto de tendencia al equilibrio al estudio de los mercados financieros, usando la cláusula *ceteris paribus*.

⁵⁹ Se podría objetar que las expectativas son solo sobre los flujos futuros no sobre los pasados. Si bien es cierto, tal y como se dijo en el apartado 2.2, los flujos pasados pueden servir como referencia sobre los futuros. Por ejemplo, si una compañía ha generado hasta la fecha buenos resultados de manera continuada, para que las expectativas de mercado sobre ella fuesen negativas, sería necesario que los inversores, también de manera consistente, durante todo ese tiempo y en contra de la evidencia que se va realizando de manera objetiva, pensasen que en el futuro la situación de la empresa empeorará.

⁶⁰ Como afirma Soros (2003: 50). Podría parecer que el principal foco de atención de las teorías como la reflexividad es el mercado de renta variable, dejando de lado cualquier otro tipo de activos. De ahí la relevancia de las expectativas; aun así, tampoco en este mercado se puede aplicar su razonamiento como muestra el *value investing* (Graham y Dodd 2009).

⁶¹ La distinción clásica, entre industrias cíclicas y estables, se puede interpretar como un modo de clasificar las empresas en función de la liquidez de sus procesos productivos. En el apartado 7.2 se analizará el apalancamiento operativo de una empresa y, en la tercera parte de este trabajo, el distinto comportamiento de las industrias, durante el ciclo económico, en función de la liquidez de los procesos productivos que llevan a cabo.

⁶² «Cuando un emprendedor produce un bien de capital y se lo vende a otro emprendedor que lo necesita [...] el capital libre invertido en dicho bien de capital se encuentra disponible de nuevo para el emprendedor que lo produjo [...]. Debería ser claro que el capital realmente invertido no será liberado mediante este intercambio, sino que tan solo dos propietarios de capital han cambiado sus

posiciones: el comprador que tenía capital libre lo transfiere al otro a cambio de capital inmovilizado en bienes de capital. La proporción de capital libre respecto de bienes de capital (capital inmovilizado) en la economía no puede ser alterada por dicho intercambio» (Strigl 2000: 63).

⁶³ Esto es para el caso de posible liquidación. Si el objetivo es el de poder comprar y vender de manera continuada el activo, la importancia no recae exclusivamente en el bid sino en el bid/offer.

⁶⁴ Podría decirse que se equiparará a una cantidad igual de dinero atesorada hasta la fecha de vencimiento de la deuda, de forma que $E_n(FC_{j,i}) \approx d_i$. Dicho de otra forma, si no se esperase riesgo de impago alguno, la deuda se consideraría como dinero disponible en el futuro ya que el factor de descuento $FD_{n,i}[PT_{n,i} + E(PA)_{n,i}]$ es igual para ambos activos.

⁶⁵ La situación se complica si nos referimos a un emisor sobre el que ya existen dudas sobre su capacidad y voluntad de repago. En este caso habría que tener en cuenta la expectativa de cuándo puede darse el impago.

⁶⁶ En el lenguaje financiero se encuentran expresiones que implícitamente distinguen entre liquidez y negociabilidad. Así, al hablar de factores fundamentales se suelen referir a los que afectan a los flujos de un activo. Al referirse a factores técnicos, a aquéllos que influyen en la negociabilidad. Para un análisis de las consecuencias que puede conllevar el no distinguir entre liquidez y negociabilidad, véase García Iborra (2014).

⁶⁷ Por ejemplo, las cadenas de colateral que describen Pozsar y Singh (2011: 11).

⁶⁸ De hecho, y en un sentido estricto, las acciones podrían no ser consideradas como obligaciones financieras ya que no comprometen a ningún tipo de pago predeterminado. De esta forma, la liquidez del agente dependería solo de la relación entre la cantidad y el tipo de deudas que haya asumido, y sus activos. No obstante, consideramos mejor tomarlas como obligaciones en un sentido amplio, para distinguir la financiación directa mediante ahorro —que no es el activo de ningún otro agente— respecto a la indirecta vía acciones; reflejando el hecho de que, como activos de algún agente, tienen el derecho a recibir los flujos residuales de la actividad que financian.

⁶⁹ En esta situación vemos que los poseedores de los pasivos del agente que descalza plazos, si bien tienen un activo con un vencimiento determinado —el pasivo del agente—, en realidad, están financiando una inversión a un plazo mayor. «La división de funciones en el proceso productivo puede causar que lo que es, desde un punto de vista colectivo, una inversión a largo plazo tome la apariencia de una inversión a corto plazo desde el punto de vista privado» (Machlup 1940: 249). Como afirmó Strigl (2000: 7-8), para el conjunto de una economía no es posible que haya un descalce total de plazos.

⁷⁰ «El ahorro a corto plazo es líquido siempre que un nuevo ahorrador tome el lugar del que liquida su inversión» (Machlup 1932: 283). Dicho de otra forma, el activo a corto plazo, constituido por el pasivo de un agente que descalza plazos, solo podrá ser negociable pero no líquido; y para poder liquidarlo es necesario que otro agente, que haya ahorrado previamente, esté dispuesto a comprarlo directa o indirectamente.

⁷¹ Puede tratarse de una deuda, pero también de un derivado financiero o de un contrato de trabajo o arrendamiento, por el que se compromete a entregar una cantidad determinada, durante un período de tiempo, por poder usar los servicios del trabajador o del inmueble. Para la interpretación de los contratos laborales como promesas de pago, véase Scherman (1938: 12-23).

⁷² Por ejemplo, no es lo mismo poder cubrir el 90% de los pagos comprometidos en el pasivo que solo alcanzar el 10%.

⁷³ «Pero el pago final no es lo que los acreedores de un banco quieren, ellos quieren un pago presente, no pospuesto; quieren ser repagados según lo acordado; el contrato era que debían ser pagados bajo demanda, y si no lo son pueden acabar arruinados» (Bagehot 2005:18). Esto aplica, no solo a los acreedores de un banco, sino a cualquier tipo de acreedor.

⁷⁴ Para un punto de vista similar referido al caso histórico de Lehman Brothers, véase: <<http://ftalphaville.ft.com/2014/09/30/1988932/illiquid-insolvent-whats-the-difference/>>. Illiquid, insolvent, what's the difference? – FT Alphaville – 30/09/2014.

⁷⁵ De esta forma, los denominados carry trades, en los que un agente se endeuda mediante un pasivo para invertir al mismo tiempo en un activo con mayores flujos, no constituyen una operativa de arbitraje sino especulativa y conllevan una degradación de su liquidez.

⁷⁶ De ahí el error de Minsky (2008: 202): «En un mundo con una amplia variedad de mercados financieros y en el que los activos pueden ser vendidos por partes o como un todo en empresas, todos los activos y activos financieros tienen dos atributos que generan flujos de caja. Uno es el dinero que generarán mientras el contrato es cumplido o el activo usado en un proceso productivo; el segundo es el dinero que puede ser obtenido si es activo es vendido o usado como garantía. La habilidad de un activo de generar dinero cuando es necesario y con solo ligeras variaciones en su cantidad es llamado su liquidez». Con la venta se obtiene dinero, mediante el uso como garantía un préstamo.

Puede darse el caso de que, mediante el descuento, un agente obtuviese un préstamo para pagar un pasivo de menor plazo. Mediante una acción así, es verdad que retrasa de forma temporal su posición de iliquidez respecto a su situación anterior, pero también que se mantiene en una situación ilíquida. Véase lo dicho anteriormente sobre cómo la liquidez del agente puede cambiar en el tiempo.

⁷⁷ «El peligro de desajustes generalizados, sincrónicos y cumulativos se minimizaría si no existiesen contratos por cantidades fijas de dinero —si toda la propiedad se tuviese en forma de acciones—. Con una estructura financiera así, nadie estaría en posición de crear sustitutos monetarios efectivos [...] o de forzar la liquidación de empresas enteras» (Simons 1948: 165). Que una mayor iliquidez de los agentes genere una mayor fragilidad de la economía no implica que sea necesariamente bueno que los agentes no tengan deudas, véase más adelante el apartado 4.4. Sobre la relación entre la liquidez de los agentes y los sustitutos monetarios, véase el apartado 6.3.

⁷⁸ Esta relación entre iliquidez de los agentes y negociabilidad de los activos ya fue señalada por Scherman (1938: 132-134). No es de extrañar, entonces, que la progresiva confusión entre los conceptos de liquidez y negociabilidad surgiese en el debate sobre qué activos debe tener un tipo de agente ilíquido, el formado por los bancos (Moulton 1918a, 1918b y 1918c).

⁷⁹ Siguiendo esta definición, el riesgo entraría en lo que Taleb y Tetlock (2013) denominan una predicción «vanilla», es decir, sobre una variable que puede tomar numerosos resultados y no una «binaria», que solo se ocupa de si un evento tendrá lugar o no.

⁸⁰ Para el caso de la renta fija véase por ejemplo Tuckman y Serrat (2012: 14).

⁸¹ De ahí la importancia, en ocasiones no lo suficientemente tenida en cuenta, del precio de compra de un activo aparte de las expectativas de flujos futuros (Graham y Dodd 2009: 359).

⁸² No son estas las únicas formas de calcular la rentabilidad y la rentabilidad anualizada. Existen distintas fórmulas cada una con su ventaja e inconvenientes, pero su análisis está más allá de los objetivos del presente trabajo.

⁸³ Para una inversión con solo dos flujos —el precio y el flujo final— la rentabilidad anualizada y la TIR coinciden. A su vez, la TIR presenta determinados problemas cuando se analizan inversiones con flujos de caja futuros positivos y negativos, y puede no ser adecuada para comparar inversiones con distintos flujos iniciales.

⁸⁴ Rallo (2011: 59) basa la soberanía del consumidor en el concepto de liquidez: los consumidores son «soberanos» porque poseen el bien más líquido —el dinero—, que los productores deben obtener si quieren acceder a otras mercancías distintas de las que producen.

⁸⁵ «La decisión de invertir [...] es siempre una decisión sobre una estructura financiera» (Minsky 2008: 192).

⁸⁶ Esto no significa que los individuos no puedan cambiar sus preferencias sobre la liquidez de los agentes —con su impacto correspondiente— o que no se produzcan errores a la hora de estimar la posición de liquidez de algunos agentes, algo imposible de evitar en un mundo incierto. Significa que no habrá un desajuste sistemático, entre la liquidez preferida por los inversores y la de los agentes, y sí un mecanismo de coordinación y ajuste entre ambas.

⁸⁷ Esta es la caracterización de la incertidumbre para modelos con dos períodos, al extenderse a modelos multiperíodo se usan espacios de probabilidad. La idea subyacente sigue siendo la misma:

que se puede obtener una descripción exhaustiva de todas las situaciones futuras posibles y su impacto en los flujos, solo que en los modelos multiperíodo, además, se va conociendo nueva información en cada período, véase Duffie (2001: 21-22) o LeRoy y Werner (2001: 219-222).

⁸⁸ Para la demostración Cochrane (2005: 64-67). En mercados denominados completos, es decir, donde todos los flujos futuros pueden ser obtenidos, el factor de descuento debe ser único, no así en los incompletos.

⁸⁹ En este caso estamos hablando de un retorno bruto, es decir, los flujos futuros divididos por el precio. No es lo mismo que la rentabilidad, que es un retorno neto.

⁹⁰ Un agente es riesgo neutral cuando le es indiferente obtener de manera segura la expectativa de un flujo futuro o arriesgarse adquiriendo el activo que da derecho a ese flujo. Siguiendo a LeRoy y Werner (2001: 88) un agente es riesgo-neutral si para una función de utilidad von Neumann-Morgenstern v , $E[v(x)] = v(E(x))$. Más adelante analizaremos con más detalle estos supuestos.

⁹¹ Esto viene determinado porque su función de utilidad es cóncava. Por tanto $E(R^i) \geq R^f$ y $v'_1(c_0, c_1)$ es una función decreciente del consumo en el período 1.

⁹² En este sentido, tiene poco sentido distinguir entre probabilidades objetivas o subjetivas ya que, en este último caso, son únicas y por ello pueden ser consideradas como objetivas.

⁹³ En este caso $\rho_{ij} = 0$ y w_i^2 tiende a 0 (Markowitz 1991: 107).

⁹⁴ El problema es que para poder diversificar las varianzas es necesario conocer al completo la distribución futura de los retornos de todos los activos en los que es posible invertir; y ahí Markowitz (1991: 28) no da muchas pistas: «No discutiremos los procedimientos del analista financiero para llegar a creencias razonables sobre los activos. [...]. El análisis de carteras comienza donde acaba el análisis de activos».

⁹⁵ El desarrollo de la CAPM con el activo con cero covarianza, y que por lo tanto no requiere la existencia del activo libre de riesgo, se debe a Black (1972).

⁹⁶ El ICAPM comparte mucho de los supuestos de la CAPM y no vamos a entrar a analizarlo, véase Cochrane (2005: 165-172).

⁹⁷ En este caso, el CAPM se puede interpretar como un modelo de factor exacto, en el que el único factor es el retorno del activo de mercado.

⁹⁸ Para evitar este problema sería necesario asumir exógenamente un límite a la varianza del factor de descuento, es decir, un supuesto no justificados por la APT en sí.

⁹⁹ Compárese este criterio de eficiencia con los expuestos por Kirzner (1973: 7), para el que depende de «si puede confiarse en él para genera correcciones espontáneas en los patrones de asignación existentes en tiempos de desequilibrio» o Huerta de Soto (2010a: 10): «Desde un punto de vista dinámico, un individuo, una compañía, una institución o un sistema económico entero será más eficiente cuanto más impulse la coordinación y creatividad empresarial», ambas centradas en la coordinación social llevada a cabo por el proceso de mercado.

¹⁰⁰ Así, los precios siguen una martingala, donde la expectativa del precio futuro es igual al precio pasado. $E(p_{j,t+1}/\varphi_t) = p_{j,t}$ donde φ_t es la información disponible en el período t . Por tanto, la expectativa de los cambios en los precios es 0. No se debe confundir martingala con paseo aleatorio que también requiere los retornos estén idénticamente distribuidos.

¹⁰¹ Más adelante, se encontró el efecto momentum que no podía ser explicado por el modelo de tres factores y por el que, para un período determinado, una cartera comprada de acciones que previamente habían tenido un buen comportamiento, y vendida de las que peor lo habían hecho en términos de rentabilidad, obtenía beneficios. Para un resumen véase Cochrane (2005: 447-448).

¹⁰² Esto es porque se asume que el factor de descuento, cualquiera que sea, se mantiene constante. Se considera que este supuesto es aceptable porque el período de estudio es reducido.

¹⁰³ También estudió si la distribución era normal —como afirmó Bachelier (1900)— o seguía una paretiana estable como propuso Mandelbrot (1963) y llegó a la conclusión de que esta última era la que prevalecía en la realidad. No obstante y, como él mismo afirmó: «Es también cierto, no obstante, que cualquier distribución, no importa lo salvaje que sea, puede ser representada como una mezcla de

normales si uno está dispuesto a afirmar muchos períodos breves de no estacionarios» (Fama 1965: 58).

¹⁰⁴ La razón es que no es posible repetir —controlar— los tests. Cualquier intento de testeo empírico implica asumir implícitamente que las valoraciones y expectativas de los agentes son reproducibles: un supuesto falso de partida que invalida cualquier conclusión sobre qué hipótesis rechazar y que es incompatible con el objetivo de comprender los fenómenos estudiados.

¹⁰⁵ ¿Cómo es posible hacer estimaciones óptimas sobre variables desconocidas —inciertas—, que no aleatorias? Que haya correlación ex post no implica que haya un sesgo ex ante ya que este último no es observable. Como dijo Keynes (2000: 139): «Tampoco podemos racionalizar nuestra conducta argumentando que para un hombre ignorante los errores en cualquier sentido son igualmente probables, de tal manera que subsiste una previsión actuarial media basada en igualdad de probabilidades». Una idea semejante se encuentra en Knight (1971: 235).

¹⁰⁶ Otro ejemplo de supuestos adicionales a la hipótesis a testar se puede encontrar otro de los artículos citados, Campbell y Shiller (1988: 197-198): «Las cuatro versiones del modelo tienen implicaciones para los retornos —la versión 1, por ejemplo, implica que los retornos reales esperados de las acciones son constantes, mientras que la versión 2 implica que el exceso del retorno esperado de las acciones sobre la deuda a corto plazo son constantes».

¹⁰⁷ Sobre la pregunta de si existen individuos que puedan «batir» sistemáticamente el mercado, en un mundo incierto siempre habrá gente cuyas especulaciones resulten más acertadas, no solo en los mercados financieros sino en cualquier mercado. Los inversores son como cualquier otro empresario. Dentro del esquema de la EMH se convierte en una pregunta absurda ya que siempre es posible decir que, en un mundo aleatorio, existe una determinada distribución de inversores que batirán al mercado sin que ello invalide la teoría (Fama 1965: 40). Cómo no, esa distribución teórica se puede adecuar a la distribución ex post de los resultados de los inversores.

¹⁰⁸ En este caso también podría darse un fenómeno que podríamos denominar como la falacia de la reversión a la media. El asumir que las observaciones son causadas por un valor intrínseco —reflejado en su media histórica— más un valor aleatorio, en vez de reflejar el proceso de causalidad contrario: que son las observaciones las que generan la media. Una confusión que puede provenir del hecho de que la media se calcula mediante una ecuación y, por tanto, no es posible determinar el sentido de la causalidad. Cuando no existe ese valor intrínseco —por ejemplo en el caso del precio de los activos— la causalidad proviene desde las observaciones hacia la media.

¹⁰⁹ Siguiendo este razonamiento, el análisis técnico, basado en el estudio del precio pasado de un activo para anticiparse al precio futuro, no puede ser ciencia sino un método especulativo. Véase Brock, Lakonishok y LeBaron (1997) para un intento de justificación científica del análisis técnico basado en tendencias, no en leyes como debería ser el caso.

¹¹⁰ Algo similar se puede encontrar en Popper (1992: 158, énfasis en el original):

A veces se afirma que «derivamos» estimaciones de probabilidades —esto es, predicciones de frecuencias— de ocurrencias pasadas que han sido clasificadas y contadas ([...]). Pero desde un punto de vista lógico no hay justificación para esa afirmación. No hemos hecho una derivación lógica en absoluto. Lo que hemos hecho es avanzar una hipótesis no verificable que nada puede justificar lógicamente: la conjetura de que las frecuencias permanecerán constantes, y eso permite su extrapolación.

Un ejemplo práctico de este error se encuentra en el uso del método del Value-at-Risk (VaR) mediante inputs históricos. Para una descripción del VaR, véase Damodaran (2015a).

¹¹¹Para un útil análisis en profundidad, no solo de los tipos de sesgos sino también de su impacto en el comportamiento humano, véase Kahneman (2011). Uno de los sesgos se refiere al exceso de confianza sobre decisiones en situaciones con mayor incertidumbre y otro, denominado «ilusión de entendimiento» y que Taleb (2007: 8) denomina «falacia narrativa»: la tendencia humana a interpretar el mundo de manera más simple a como realmente es, ¿quizá la razón por la que seguimos buscando macromodelos que expliquen y predigan, de manera relativamente simple, el comportamiento de miles de individuos buscando satisfacer, en cada momento y como mejor pueden, las necesidades que subjetivamente consideran más relevantes?

¹¹²Howard (2013), por ejemplo, ofrece una teoría de gestión de carteras conductual en oposición a la teoría de gestión de carteras de Markowitz (1991). En cualquier caso, ninguna de ellas nos puede garantizar unos mejores resultados en las inversiones realizadas.

¹¹³Los sesgos pueden influir pero no determinar los precios, tampoco eliminar la tendencia hacia el equilibrio, véase el capítulo 2. Esto es importante a la hora de asumir que el Estado, dirigido también por personas con sus propios sesgos, puede corregir los de los demás. También es necesario señalar que algunos de los sesgos se refieren a dificultades para realizar correctamente razonamientos estadísticos, es decir, que asumen la aplicación del «principio de indiferencia», algo no tan relevante o incluso erróneo en procesos sociales, véase el concepto de racionalidad ecológica de Vernon Smith (2008: 36-41), y Pinker (2009: 343-351). Por otro lado, el mismo hecho de que el ser humano pueda teorizar sobre sus sesgos indica la posibilidad de corregirlos; el sistema 2 de Kahneman (2011) se puede entender como la capacidad humana de generar teorías y meta-teorías (y meta-meta-teorías...) sobre los fenómenos a los que se enfrenta —incluyendo las inferencias del sistema 1— y comunicarlas, con el fin de alcanzar sus fines. Uno de los límites que se encuentra es el análisis del propio sistema 2.

¹¹⁴Cuando una deuda tiene intereses explícitos devengados pero no pagados, se distingue entre precio *sucio* que los incluye y el precio *limpio* que no los tiene en cuenta. En este último caso, para calcular el efectivo es necesario multiplicar el nominal por el precio sucio. Por simplicidad, asumiremos a lo largo de este apartado que no hay intereses explícitos devengados.

¹¹⁵La diferencia entre preferencia temporal y valor temporal del dinero estriba en que en este último sí se incluyen las posibles variaciones en el valor del dinero.

¹¹⁶Por ejemplo, cuando se esperen subidas del poder adquisitivo futuro del dinero que contrarresten —junto con el coste de atesoramiento— el riesgo de crédito y la preferencia temporal. En el apartado 13.2 veremos situaciones de fuerte contracción del crédito, que pueden llevar a que las deudas de aquellos emisores considerados como seguros coticen a TIR negativas.

¹¹⁷La derivada del precio de un flujo futuro ante cambios en la TIR es igual a

$$f' \left(\frac{c}{(1+y)^t} \right) = \frac{-t}{(1+y)^{t+1}}$$

Cuanto mayor sea el tiempo — t — más sensible será el precio ante cambios en la TIR.

¹¹⁸El cambio de la duración ante variaciones en la TIR es medido por la convexidad. Para una descripción, véase Tuckman y Serrat (2012: 130-135).

¹¹⁹Se denomina mercado primario al mercado en el que se intercambia por primera vez un activo; mercado secundario a aquél en el que se intercambia posteriormente. Por tanto, el tipo de interés de

una deuda en el mercado primario no tiene por qué coincidir con el del secundario.

¹²⁰ No quiere decir que en equilibrio ambas deudas tuviesen que cotizar a una misma rentabilidad esperada. Todo dependerá de cómo valoren los agentes las distintas corrientes de flujos. Por simplicidad, y para centrarnos en el riesgo de crédito, asumimos por ahora que sus TIR se igualarán. Más adelante se analizará con más detalle esta situación.

¹²¹ Tuckman y Serrat (2012: 102-104) para la explicación de los problemas que surgen cuando los flujos difieren, el «efecto cupón».

¹²² No se debe confundir el tipo de interés sin riesgo de crédito con el retorno libre de riesgo que vimos en el capítulo 5. Aunque igualmente inexistentes, el primero sí puede verse afectado por otro tipo de riesgo, como el poder adquisitivo del dinero, mientras que el segundo está libre de todo tipo de riesgo.

¹²³ Una opción es asumir un recovery y una pérdida esperada uniforme a lo largo de los flujos, véase Tuckman y Serrat (2012: 543-545). También se puede asumir una estructura temporal con distintas probabilidades de impago (Hull 2009: 492-494). Es posible obtener una estimación más «refinada» usando bonos del mismo emisor con diferentes vencimientos para calcular la estructura temporal de las probabilidades de impago; no obstante, nos seguimos encontrando con los mismos problemas solo que generados por la información obtenida a partir de más de un bono.

¹²⁴ Si, como hace Hull (2009: 496-497), asumimos que la expectativa de las pérdidas son calculadas en un mundo riesgo-neutral y que son descontadas con el tipo libre de riesgo, la probabilidad obtenida sería del tipo riesgo-neutral analizada en el apartado 5.2.

¹²⁵ Graham y Dodd (2009: 164) dan cuenta de esta preferencia como una oportunidad de inversión.

¹²⁶ Este no factor de descuento no es el mismo que el analizado en el capítulo 5 ya que no se refiere al retorno libre de riesgo, sino que incorpora el riesgo que los agentes estiman para el emisor a partir del que se ha obtenido la ETTI.

¹²⁷ Los tipos así obtenidos son teóricos; eso no quita que algunos agentes ofrezcan la posibilidad de realizar contratos de préstamo a esos tipos.

¹²⁸ Así la define Fabozzi (2005: 152) y es lo que Cox, Ingersoll y Ross (1981: 774) denominan la teoría tradicional de las expectativas; estos últimos proponen nuevas versiones de esta teoría que incluyen una «prima» que tenga en cuenta el plazo. Véase también Cochrane (2005: 355-357).

¹²⁹ La aplicación de la cláusula *ceteris paribus* es muy relevante en este razonamiento. Las expectativas varían con el tiempo pero, puesto que los forward se obtienen de las TIR presentes de las deudas, lo relevante es si para una situación dada, las expectativas son menos inciertas cuanto menos lejanas en el tiempo. Es por esto, que como afirman Cox, Ingersoll y Ross (1981: 775), la Teoría de las Expectativas Puras solo tiene sentido en un mundo sin incertidumbre. Aunque habría que añadir que se trataría de una condición necesaria pero no suficiente, además hay que asumir que la preferencia temporal de los agentes es constante en el tiempo.

¹³⁰ No obstante, este efecto tendrá que ser corregido porque, por el paso del tiempo, el vencimiento de la deuda será menor, haciendo que la sensibilidad de su precio respecto a variaciones en la TIR —su duración modificada— sea menor.

¹³¹ Para un ejemplo véase Böhm-Bawerk (2007b: 342-346) describiendo el impacto del paso del tiempo en la valoración de un bien de capital con una curva plana al 5%. Exactamente el mismo procedimiento se aplica en los bonos.

¹³² Dependerá de los términos específicos del contrato. Hülsmann (2003b) describe las deudas bajo demanda como la combinación de una deuda (IOU) más una promesa de recompra (RP). Los agentes valorarán cada deuda de este tipo de manera diferente en función de su riesgo de crédito, a menos que existan garantías mutuas entre los emisores —bancos en su argumentación—, en cuyo caso dependerá del conjunto de deudores. En el apartado 7.4, veremos los efectos de las garantías entre agentes y, en el 9.2, analizaremos las deudas bajo demanda como la suma de una deuda y una opción de venta. Autores como Huerta de Soto (2009b) consideran que no existen deudas sin plazo o bajo demanda sino que se trata de depósitos de bienes fungibles.

¹³³ Si para rembolsarla fuese necesario desplazarse, la conversión dejaría de ser un arbitraje, ya que existe la posibilidad de que se suspenda la convertibilidad durante el período de tiempo necesario para llevar a cabo la operación. En ese caso, el precio sí podría caer por debajo de la par (Gorton 1991).

¹³⁴ El término depósito no se utiliza en este trabajo con el sentido de contrato de guardia o custodia, sino como deuda bajo demanda. No significa esto que depósito y préstamo —deuda— sean equivalentes, sino que adoptamos el sentido con el que comúnmente se emplea el primero en la práctica bancaria. Huerta de Soto (2009b: 35-91) describe el proceso por el que los depósitos, entendidos como contratos de custodia, empezaron a ser empleados como préstamos: a través de una intervención estatal que rompió la soberanía del inversor. En concreto, mediante la violación de una institución particular, los principios del derecho del préstamo irregular del dinero, que determinan la propiedad del dinero depositado. Bagus, Howden y Block (2013) llevan a cabo una actualización de la distinción entre depósito y préstamo, afirmando que un contrato de depósito no cubierto al 100% por dinero tiene un carácter aleatorio. No obstante, esta aleatoriedad no es absoluta, no es lo mismo un respaldo del 10% que del 90% —lo que determina el porcentaje que puede ser considerado como medio fiduciario (Huerta de Soto 2009b: 151)—, por lo que depende de la liquidez del agente emisor, según lo analizado en este apartado.

¹³⁵ Williamson (1988) afirma que cuanto más específicos sean los activos que posea la empresa menos valiosos serán para el acreedor ya que, en caso de liquidación de la compañía, serán menos valiosos si se quieren utilizar para otros procesos productivos. La especificidad del activo —un concepto técnico— está relacionada con su liquidez —un concepto económico—, véase el capítulo 3.

¹³⁶ «Un bono es una inversión con retorno limitado» (Graham y Dodd 2009: 143, énfasis en el original). Si bien los flujos del bono tienen un límite máximo, que su retorno sea limitado depende de que los tipos de interés —que no la preferencia temporal— no puedan caer por debajo del 0%, un evento que se da en ocasiones. Existe la posibilidad de acordar que los flujos de una deuda se actualicen siguiendo un índice de precios, esto puede mitigar pero no eliminar el riesgo de cambios en el poder adquisitivo del dinero.

¹³⁷ Autores como Anderson (1999: 418) o Cowen y Kroszner (1994: 9) distinguen más funciones del dinero. No obstante, con las tres expuestas aquí se cubren las que distinguen al dinero del resto de activos.

¹³⁸ La ley de Gresham tiene lugar cuando se impone coactivamente un mismo precio para dos bienes diferentes que realizan la función de dinero.

¹³⁹ «[...] más transacciones por dinero —más compras y ventas de bienes y servicios— pueden calificarse en cierto sentido como un aumento de la demanda de dinero, pero en el sentido correspondiente pueden calificarse como un aumento igual de la oferta de dinero; ambas se cancelan. La demanda que es relevante para nuestro propósito es la demanda de moneda, no para pagar inmediatamente, sino para almacenarse» (Cannan 1921: 454, énfasis en el original). Sabiendo que se puede atesorar dinero para intercambiarlo más adelante.

La separación de la demanda de dinero, según estas dos funciones, permite explicar por qué es posible que, aun cuando el valor del dinero está cayendo —debido a su desmonetización—, sea escaso como medio de intercambio, véase: <http://internacional.elpais.com/internacional/2015/08/16/actualidad/1439748630_981550.html>. La escasez de billetes asoma a Venezuela al fantasma del corralito —El País— 17/08/2015.

¹⁴⁰ Porque incluso para un dinero cuyo stock físico sea fijo, su demanda y oferta variará en función de las valoraciones de los agentes (Vera Smith 1993: 207). Para un análisis histórico de la teoría de la calidad del dinero véase Bagus (2009).

¹⁴¹ «En la evolución de las conveniencias monetarias, la sociedad ha aspirado constantemente a encontrar medios de intercambio seguros para evitar el uso de un estándar valioso, y esto explica completamente la creación hace siglos de instituciones como los bancos de Venecia y Ámsterdam; la invención de la letra; billetes de banco; y más tarde, cheques y depósitos y cámaras de

compensación» (Laughlin 1905: 68). Es necesario distinguir entre sustitutos o complementos monetarios —que se apoyan en el activo que hace la función de dinero—, de lo que podríamos denominar «competidores» monetarios, que son activos que compiten por ocupar el papel de dinero.

¹⁴² ¿Serían, en este caso, los depósitos del banco el bien más líquido y, por tanto, el que sería elegido como dinero y unidad de cuenta? Eso podría ocurrir pero habría que asumir que ni el activo —el oro almacenado—, ni el pasivo, ni tampoco la estructura financiera del banco sufriesen cambios que hiciesen disminuir la liquidez de los depósitos. También que los depósitos a la vista pudiesen ser contratados en toda la economía. Otra cuestión es los incentivos de los accionistas —o el Estado— a prestar, parte de su activo, para obtener una rentabilidad explícita adicional sustituyendo oro por préstamos de oro, cambiando de esta forma la composición de su activo.

¹⁴³ «Llamamos moneda fíat a todo aquel medio de pago que es el pasivo de un agente económico y que no es pagadero en otro medio de pago» (Rallo 2015: 17).

¹⁴⁴ Para un ejemplo práctico de cómo un banco central considera ambos pasivos como sustitutos, véase por ejemplo el discurso de Kerstin af Jochnik, Gobernadora Adjunta del Riksbank, <<http://www.bis.org/review/r150126c.pdf>>. Buiter y Rahbari (2015) explican que existe un límite mínimo al tipo de intervención que puede establecer un banco central determinado por la existencia de dinero en efectivo y el coste de almacenamiento de este último; la razón es la posibilidad de intercambiar depósitos en el banco central por dinero en efectivo y viceversa. En el apartado 14.4 se analizará el papel del dinero en efectivo como límite mínimo a los tipos de interés que puede establecer un banco central.

¹⁴⁵ Hay que distinguir la monetización de activos financieros, el uso de dichos activos para respaldar a los pasivos empleados como dinero o sustitutos monetarios, del proceso de monetización por el que los agentes determinan qué activos serán elegidos para ejercer las funciones del dinero.

¹⁴⁶ Para un curioso ejemplo de un activo —bolsos de marca— que, a través de la estructura financiera de los agentes, se convierte en un incipiente sustituto monetario véase: <<http://m.ft.com/2013/08/14/1602512/the-velocity-of-handbags/>>. The velocity of handbags – FT Alphaville – 14/08/2013. En este artículo encontramos el argumento de que es necesario una intervención pública para incrementar la cantidad de sustitutos monetarios en ciertas situaciones; esta afirmación será criticada en la tercera parte de este trabajo.

¹⁴⁷ Dang, Gorton y Holmström (2009) afirman que cuando el emisor de una deuda es considerado solvente, esta se puede utilizar como dinero —aumentando su circulación— ya que los agentes no necesitan investigar en profundidad sobre las características específicas de dicho emisor. No obstante, esto cambia cuando aumenta el riesgo de crédito y resulta rentable obtener información financiera sobre el deudor.

¹⁴⁸ También sus deudas a corto plazo podrán ser sustitutos monetarios, pero realizando la función de depósito de valor.

¹⁴⁹ De ahí que los cambios en la composición del activo sí sean relevantes a la hora de determinar el valor del dinero. Por ese motivo la denominada «intervención esterilizada en el mercado de divisas», consistente en cambiar los activos del banco central manteniendo constante el conjunto del activo (Krugman y Obstfeld 2001: 508-509), sí afecta al valor del dinero.

¹⁵⁰ En este caso tendríamos una fuga de capitales, equivalente a una fuga de depósitos de un banco comercial. Puesto que el banco central puede cambiar el precio de su pasivo respecto del activo empleado como dinero, o simplemente no mantener un precio fijo entre ambos, las expectativas de una devaluación de sus pasivos pueden generar también una fuga de capitales (Krugman y Obstfeld 520-521). Por el contrario, a menos que se haya especificado previamente en el contrato, los bancos comerciales no pueden cambiar la relación entre sus promesas —depósitos a la vista— y el dinero que han de entregar, cuando el acreedor lo exija, sin caer en la quiebra.

¹⁵¹ Los detalles variarán en función de los privilegios —factores institucionales— que el Estado pueda otorgar al banco central y que aumenten artificialmente su liquidez.

¹⁵² Es importante tener en cuenta que el poder adquisitivo —un fenómeno subjetivo— variará según cada individuo y sus fines. En general, el dinero de una economía extranjera será más difícil de convertir en bienes locales, haciendo necesarias unas expectativas significativas de caída en el poder adquisitivo del dinero local para compensar la adquisición de dinero extranjero.

¹⁵³ Los detalles de los procesos de reorganización y quiebra varían en función de las diferentes legislaciones —y conforman un factor institucional—, afectando al valor de cada tipo de pasivo.

¹⁵⁴ Es posible que encontremos compañías con pasivos que mezclen las características de ambos instrumentos, los denominados híbridos. Su inclusión no cambia el razonamiento.

¹⁵⁵ Existen diferentes definiciones del flujo libre de caja; no obstante, consideramos que esta es la mejor con la que analizar la caja generada para remunerar a todas las fuentes de financiación

¹⁵⁶ Véase también Graham y Dodd (2009: 412-471) para ejemplos históricos sobre manipulaciones de la cuenta de pérdidas y ganancias. Una buena muestra de que no son tan diferentes de las actuales.

¹⁵⁷ Por ejemplo, en el caso de que la mayor parte de los activos tuviesen un vencimiento de doce meses mientras que los pasivos fuesen a un día.

¹⁵⁸ Y no solo respecto de la cuenta de clientes, la mayor parte del efectivo suele estar formado por pasivos bancarios, por lo que existe un siempre un descalce de riesgos por mínimo que puede parecer. Por otro lado, el añadir los activos a corto plazo negociables, indica confundir liquidez y negociabilidad, con todas las consecuencias que esto puede conllevar.

¹⁵⁹ Una relación parecida es el total debt-to-equity que en el numerador tiene la deuda total; la diferencia entre esta razón y el apalancamiento financiero es que la primera solo tiene en cuenta la deuda con intereses explícitos, mientras que la segunda incluye todo tipo de obligaciones financieras.

¹⁶⁰ Esto es cierto tanto si se agrega distintos elementos en el tiempo, por ejemplo en la categoría de activos corrientes, como si se agregan distintas partidas, por ejemplo en deuda neta.

¹⁶¹ El ROA no es independiente del mix debido al efecto del diferente tratamiento fiscal de cada una de las fuentes de financiación. Por otro lado, autores como Damodaran (2007) multiplican los intereses por 1 menos el tipo de impositivo puesto que utilizan estas medidas para compararlas con el coste de la deuda después de impuestos.

¹⁶² Rallo (2015: 94-95) muestra un ejemplo de cómo, aunque contablemente todo incremento de la inversión viene acompañado por un incremento del ahorro, esto no implica que no pueda darse una descoordinación entre ambas magnitudes, por ejemplo, a través de un descalce de plazos.

¹⁶³ Damodaran (2007) analiza las dificultades para medir determinados indicadores de rentabilidad contable en función de diferentes factores como los gastos en investigación y desarrollo o leasings. Además de los problemas inherentes en estimar las rentabilidades futuras en función de las pasadas. Herbener y Rapp (2016) resaltan la importancia de una teoría de valoración de empresas basada en la subjetividad y las expectativas sobre un futuro necesariamente incierto.

¹⁶⁴ No estamos contando el efecto de los impuestos, que puede incrementar el ROA solo cambiando el mix de financiación.

¹⁶⁵ Por simplicidad no tenemos en cuenta ningún repago del nominal de las deudas; para hacerlo, deberíamos incluir también el balance del agente y contar con el activo que posee para hacer frente a los pagos.

¹⁶⁶ Por eso cuanto más cubiertos estén los intereses y vencimientos, menor impacto tendrá un incremento del ROA en los flujos de las deudas. De nuevo, también podríamos añadir instrumentos híbridos con características mixtas de deudas y acciones.

¹⁶⁷ La diferencia en los ROA proviene de la bonificación fiscal —un supuesto institucional— que permite contar como gasto deducible para la empresa el importe de los intereses y que, como consecuencia, incentiva el endeudamiento de las empresas ya que les posibilita obtener un mayor ROA para un mismo EBIT generado.

¹⁶⁸ Esto provocará una caída en el PER de la acción, lo contrario ocurrirá si la compañía atesora dinero (Damodaran 2015b).

¹⁶⁹ Antes de llegar a la liquidación suele haber diferentes figuras jurídicas que permiten reorganizar la empresa que no es capaz de repagar sus deudas, por ejemplo el Capítulo 11 en los Estados Unidos. Este tipo de reorganizaciones, a diferencia de las liquidaciones de empresas, no suponen el final de la inversión en sus pasivos ya que existe la posibilidad de que la empresa pueda continuar en funcionamiento, como afirman Whitman y Diz (2009: 43): «[...] el Capítulo 11 no es el final del juego sino el principio».

¹⁷⁰ Véase Damodaran (2013) para un análisis de los distintos métodos existentes para calcular el Equity Risk Premium (ERP). En todos ellos es necesario realizar supuestos sobre alguno de los factores convirtiendo el cálculo en una especulación.

¹⁷¹ Un mayor ROE sostenible, una vez reconocido por los agentes, implicará una mayor precio de las acciones lo que a su vez significa una reducción en el coste de financiarse mediante ellas ceteris paribus y viceversa.

¹⁷² «El teorema Modigliani-Miller, que afirma que el coste de capital es independiente de la estructura de capital de la empresa, está por tanto en desacuerdo con el enfoque en la especificidad de los activos y la estructura de gobierno [de la empresa]» (Williamson 1985: 307).

¹⁷³ Por tanto, tampoco se puede calcular objetivamente el WACC mínimo u «óptimo», solo especular sobre él.

¹⁷⁴ Fekete (1999) describe el funcionamiento de una economía como el resultado de empresarios que arbitran precios verticalmente —entre distintas fases de la producción— y horizontalmente —entre distintos procesos para la misma fase de producción— respecto de los precios que los consumidores están dispuestos a pagar. En realidad no arbitran —pueden sufrir pérdidas—, sino que especulan.

¹⁷⁵ «Una acción representando la compañía al completo no puede ser menos segura que un bono con un derecho sobre una parte solo» (Graham y Dodd 2009: 571). Puesto que los flujos que recibirán todos los pasivos provienen del mismo conjunto de activos, las deudas resultan más seguras solo por su menor subordinación. En el mismo sentido: «una emisión senior no puede valer, intrínsecamente más que lo que valdría una acción si ocupase la posición de esa emisión senior, si no existiesen emisiones menos subordinadas» (Graham y Dodd 2009: 331). Para que esta última afirmación fuese cierta es importante que también se pudiesen descartar futuras emisiones de pasivos menos subordinados que las acciones.

¹⁷⁶ Graham y Dodd (2009: 145-146) distinguen tres problemas con las garantías. Aparte del ya mencionado de la correlación, las posibles dificultades a la hora de ejercer los derechos de propiedad sobre el activo puesto en garantía y los retrasos hasta que se pueda estar en disposición de él. De ahí la importancia del marco jurídico —un factor institucional— para valorar la importancia del colateral (Geanakoplos 2003).

¹⁷⁷ La variabilidad de la garantía se puede instrumentar a través de margin calls, mediante los que el acreedor puede exigir un incremento de las garantías —por ejemplo una cantidad de dinero— ante un deterioro en el colateral inicial —caída de precio de las acciones— y, en caso de no recibirlas, exigir el reembolso del nominal.

¹⁷⁸ Que la curva de tipos de interés se invierta por la pérdida de la subordinación temporal no implica que esta sea la única causa que pueda generar una inversión de la ETTI.

¹⁷⁹ En Graham y Dodd (2009: 226-228) se pueden encontrar algunos ejemplos históricos sobre situaciones con bonos emitidos por compañías filiales o subsidiarias.

¹⁸⁰ «Lo que el crédito bancario es en realidad: un intercambio —no de dinero por dinero— ¡sino de promesas de pagar dinero por promesas de pagar más dinero! [...] ¡Las promesas del banco pueden ser usadas como dinero! Las promesas del hombre de negocios no» (Scherman 1938: 153); véase también Scherman (1938: 155). En la Ilustración XXXIII, hemos usado los depósitos a la vista como principales sustitutos monetarios, reflejando la situación actual; no obstante, podrían haberse incluido [también billetes](#), tal y como sucedió en determinadas épocas y países, véase Vera Smith (1993) y Selgin (1988).

¹⁸¹ «[...] la cantidad de dinero en efectivo es tan sumamente pequeña que un espectador casi tiembla cuando compara su minucia con la inmensidad del crédito que descansa sobre ella» (Bagehot 2005: 9). Sobre las posibilidades cuantitativas de ampliar el balance de un banco en concreto, y del sistema bancario en su conjunto, manteniendo un determinado coeficiente de caja —mientras los agentes mantienen su confianza en él—, véase Huerta de Soto (2009b: 135-211).

¹⁸² Los agentes que realizan intermediaciones mediante su balance en el mercado crediticio se suelen agrupar en el denominado «shadow banking» o banca en la sombra, la principal diferencia con los bancos tradicionales es que no suelen estar regulados por los distintos organismos estatales. Esto hace que, si bien algunos de sus pasivos sí sean usados como sustitutos monetarios realizando la función de depósito de valor, no lleven a cabo la de medio de intercambio. Para un ejemplo de banca en la sombra realizada por algunas empresas en Silicon Valley, véase <<http://ftalphaville.ft.com/2014/12/05/2062541/guest-post-silicon-valley-might-kill-banks-but-not-banking/>> Silicon Valley might kill banks but not banking – FT Alphaville – 05/12/14.

¹⁸³ Como señalan Diamond y Dybvig (1983: 417-418) los bancos, y cualquier otro agente, pueden también sufrir bank runs incluso si no tienen en su pasivo depósitos a la vista, tan solo con que hayan descalzado plazos y sus pasivos no sean renovados. No obstante, la velocidad a la que se da un bank run con depósitos a la vista es mucho mayor, ya que puede ocurrir en cualquier momento mientras que en el otro caso hay que esperar al vencimiento de las deudas. Gorton y Metrick (2009) analizan la crisis financiera de 2007-2009 como un bank run generado por el aumento exigido en las garantías de préstamos colateralizados por activos que respaldaban inversiones inmobiliarias; la capacidad de cambiar dichas garantías equivalía a la posibilidad de retirar depósitos a la vista. Por tanto, la imposibilidad de eliminar todo tipo de descalce de plazos hace que siempre exista la posibilidad de un bank run, no permitiendo una economía sin ellos como pretenden Simons (1948) o Cochrane (2014).

¹⁸⁴ Se trata de un proceso análogo al descrito por la ley de Gresham. En ambos casos los agentes distinguen entre diferentes tipos de dinero y/o sustitutos monetarios, no sustitutos perfectos (Huerta de Soto 2009b: 150-151), ya que los depósitos a la vista de cada banco están respaldados por diferentes activos. En general, ningún bien puede ser intercambiado voluntariamente si no es demandado por algún agente, menos aún ser aceptado como dinero o sustituto monetario. Que haya distintos agentes involucrados en este proceso: otros bancos, intermediarios financieros que no utilizan su balance, cámaras de compensación, consumidores, etc. no afecta al razonamiento. Un ejemplo extremo de las pruebas a las que se pueden ver sometidos los pasivos bancarios son los «duelos monetarios» (Selgin 1988: 26), por los que algunos bancos buscaban generar fugas de depósitos en sus competidores.

¹⁸⁵ «Un banco libre aumenta su ingreso incrementando sus tenencias de activos que generan interés. Pero solo puede hacer esto añadiendo más depositantes y tenedores de sus billetes o perdiendo parte de sus reservas. Así, sus costes incluyen no los operativos sino también costes de liquidez y aquellos que surgen de su esfuerzo de mantener la demanda de sus pasivos, tales como pago de intereses a los depositantes. Asumiendo que estos costes —en particular lo de liquidez— son marginalmente crecientes, existe un límite a la acumulación por parte del banco de los activos que generan interés y por tanto a su tamaño total» (Selgin 1988: 33). No es necesario asumir que los costes marginales aumentan, ya hemos visto que, ceteris paribus, lo harán. No será así, solo si los bancos actúan en función de las preferencias de los agentes, es decir, si al mismo tiempo que aumenta la demanda de fondos por parte de los bancos, lo hace la oferta de fondos por parte de los inversores.

¹⁸⁶ Calomiris y Haber (2014: 12-13) distinguen, en la relación entre la banca y el Estado, tres factores: (1) el Estado regula a los bancos al mismo tiempo que obtiene financiación de ellos, (2) el Estado es el que establece la legislación que permite hacer cumplir los contratos bancarios, al mismo tiempo que busca apoyo político entre los deudores de los bancos y (3) el Estado decide quién absorbe las pérdidas en caso de quiebra bancaria, al mismo tiempo que busca el apoyo político de uno de los mayores grupos de acreedores: los depositantes.

Específicamente sobre la creación del banco central, Vera Smith (1993: 186) afirmó: «Un banco central no es el producto natural de la evolución de la actividad bancaria. Es algo impuesto desde fuera como resultado de la protección y privilegios concedidos por los gobiernos».

¹⁸⁷ «Solo para los bancos con privilegios, la insolvencia es la mejor forma de especular» (Otto Hübner citado por Vera Smith 1993: 142). Véase también Calomiris y Haber (2014: 36-37 y 461-462). En el caso de los programas de garantías de depósitos, es importante distinguir entre aquellos de carácter privado y voluntario, y los establecidos coactivamente por el Estado; Calomiris y Haber (2014: 190 y 347) analizan ambos tipos en EE.UU. y México.

¹⁸⁸ De hecho, en la crisis financiera de 2007-2009, una elevada financiación vía depósitos a la vista se consideró como un signo de fortaleza. La razón se encontraba en la garantía estatal sobre este tipo de pasivos, muy valiosa mientras el crédito del Estado es considerado solvente, y que evitaba que hubiese reembolsos masivos. Por el contrario, las dudas sobre el activo de los bancos se manifestó en la no renovación de sus pasivos con vencimiento a muy corto plazo (Gorton y Metrick 2009). Autores como Huerta de Soto (2009b: 155-159) consideran que los bancos se apropian de la financiación recibida a través de depósitos a la vista, ya que estiman que no deben devolverla; en ese caso este indicador podría interpretarse como un porcentaje adicional de beneficio bancario.

¹⁸⁹ Véase como un buen ejemplo el comentario de Matt Levine sobre los resultados de Bank of America. <<http://www.bloombergvew.com/articles/2014-10-15/bank-of-america-made-168-million-last-quarter-more-or-less>>. Bank of America made \$168 million last quarter, more or less — Bloomberg— 14/04/14.

¹⁹⁰ «Todos los impuestos afectan a la conducta económica. Transfieren recursos del individuo al Estado; como consecuencia, los individuos debe alterar su conducta de alguna manera» (Stiglitz 1988: 485). Para un análisis desde el marco neoclásico, véase Varian (1998: 305-306) y Stiglitz (1988: 431-434 y 485-530). Es lo que Huerta de Soto (2010: 85) denomina socialismo: «toda restricción o agresión institucional contra el libre ejercicio de la acción humana o función empresarial» abarcando, no solo los impuestos, sino cualquier tipo de regulación coactiva.

¹⁹¹ La Escuela de la Elección Pública, que analiza el proceso de «no-mercado», ha estudiado, entre otras cosas, los incentivos que encuentran los individuos que forman parte del Estado; para una breve descripción véase Buchanan (2003).

¹⁹² «Una persona que deba entregar, por ejemplo, un tercio de su renta al Estado trabaja, de hecho, un tercio de su tiempo para él» (Stiglitz 1988: 416).

¹⁹³ Si el Estado no es capaz, aunque quisiera, de conocer las valoraciones de los agentes, cuanto más bienes controle menos serán utilizados por los individuos según sus fines y, por tanto, se destruirá riqueza. Esto sin tener en cuenta la pérdida de libertad progresiva, por el incremento de los mandatos coactivos generados por el Estado para su actuación.

¹⁹⁴ «Por tanto, la capacidad de los Estados para completar cualquier intercambio aplazado representado por sus bonos no descansa sobre la riqueza total de la comunidad. Depende de qué parte de esta, como cuestión practica puede ser apropiable» (Scherman 1938: 245, énfasis en el original). Véase también Reinhart y Rogoff (2008).

¹⁹⁵ Mediante este proceso, el tesoro obtiene parte del beneficio del señoreaje del que goza el banco central; puesto que este último es un organismo dependiente del primero, se trata de una redistribución entre diferentes entidades estatales.

¹⁹⁶ Reinhart y Sbrancia (2011) denominan represión financiera a la combinación de monetización y acciones legislativas que reducen el coste de financiación o el pasivo del Estado.

¹⁹⁷ De ahí que la inflación se pueda analizar como un impuesto a aquellas personas que poseen dinero y no contaban con su aparición. No obstante, también es importante tener en cuenta que afectará al resto de activos financieros aunque en diferente medida, véanse los apartados 6.1, 6.2 y 6.3. Calomiris y Haber (2014: 390-414) analizan el caso de Brasil que de manera recurrente intentó obtener financiación a través de la monetización de deuda, en ocasiones de manera conjunta con la potestad legislativa; por ejemplo, cuando se obligaba a los bancos a mantener un mínimo de su

pasivo en una moneda cuyo valor caía continuamente. Un problema adicional con este tipo de financiación es que la progresiva pérdida de liquidez del dinero impide que realice sus funciones correctamente, generando problemas de coordinación social.

¹⁹⁸ Así, cuando un Estado se encuentra en problemas para poder hacer frente a sus obligaciones, aquellas deudas emitidas bajo jurisdicción internacionales suelen ser más valoradas que las que se encuentran bajo el paraguas de la legislación local, aunque en ambos casos no es posible llevar a cabo una liquidación del Estado. No obstante, pueden darse situaciones en las se prefiera la deuda en legislación local, como por ejemplo Argentina en 2014. Véase <<http://ftalphaville.ft.com/2014/07/22/1899232/exorbitant-privilege-meet-pari-passu/>> Exorbitant privilege, meet pari passu – FT Alphaville – 22/07/2014. También Reinhart y Rogoff (2008).

¹⁹⁹ Para una perspectiva general sobre estos modelos véase por ejemplo Hull (2009) o Wilmott (2006).

²⁰⁰ Las diferencias en los modelos para calcular el precio de uno y otro no son significativas, para un análisis en mayor profundidad véase Hull (2009: 109-110).

²⁰¹ Se dice que el mercado está en contango cuando $F_0 > S_0$, en backwardation cuando $F_0 < S_0$; según la fórmula, que el mercado se encuentre en contango o en backwardation dependerá de r y q .

²⁰² En realidad se realiza un préstamo colateralizado cuya garantía es el activo subyacente, lo que permite entregar el subyacente al comprador, es lo que se denomina reverse repo. En el caso de que el agente preste el subyacente se trata de un repo.

²⁰³ Este aspecto solo es relevante cuando el valor del forward —entendido como la diferencia entre el precio original de contratación y el de mercado— es positivo para el agente y negativo para la contrapartida. Por ello generalmente se intercambian garantías diarias, para mitigar el riesgo de crédito.

²⁰⁴ Figlewski (1984: 657-658): «[...] el precio del futuro no está ligado directamente al índice subyacente, excepto para la liquidación final en la fecha de vencimiento. Las fluctuaciones del día a día en la diferencia entre ambos inducen fluctuaciones en los retornos de una posición cubierta». Estas fluctuaciones son las que no permiten hablar de arbitraje, algo que hace incluso el propio Figlewski (1984).

²⁰⁵ Para un ejemplo, de cómo los cambios en los WACC de los agentes pueden tener consecuencias para la relación entre los precios de los activos subyacentes, en este caso materias primas, y el de los forwards, véase <<http://ftalphaville.ft.com/2013/07/23/1578742/commodity-warehousing-the-interest-rate-connection/>>. Commodity warehousing, the interest rate connection – FT Alphaville – 23/07/13; como se afirma en el artículo: «los bancos centrales tienen un papel vital en la creación de las condiciones que hace estas operaciones de almacenamiento rentables». Hemos supuesto que la caída de los WACC no afectará a q ; en cualquier caso no tiene por qué afectarle de la misma manera por la imposibilidad de arbitrar entre r y q .

²⁰⁶ Un ejemplo de este tipo de estrategias, que no pueden ser consideradas como arbitraje, es la asumida por la conocida como Covered Interest Rate Parity, que hace que el forward de un par de divisas refleje el tipo de cambio con el que no es posible arbitrar entre los tipos considerados «libres de riesgo» de ambas monedas. Si bien puede tratarse de una estrategia con poco riesgo, no está exenta completamente. Para una explicación básica de la Covered Interest Rate Parity véase Krugman y Obstfeld (2001: 371-373).

²⁰⁷ Las deudas exigibles bajo de manda pueden entenderse como una deuda sin vencimiento más una put americana, a favor del acreedor, que le otorga el derecho a «vender» dicha deuda al deudor cuando desee; siendo el strike el nominal de la deuda —en ocasiones puede incluir algunos intereses acumulados—. El acreedor saldrá beneficiado por incrementos de la volatilidad en los tipos de interés de la deuda, mientras que el deudor se verá penalizado. Al mismo tiempo, el acreedor tiene una exposición al riesgo contrapartida del deudor no solo a través de la deuda sino también con la opción.

²⁰⁸ Ronn y Ronn (1989) exponen diferentes estrategias con cuatro opciones que resultan equivalentes a la paridad put-call, por tanto, tampoco cabe hablar en estos casos de arbitraje.

²⁰⁹ Este supuesto es necesario para aplicar el lema de Itô, lo que sumado al supuesto de que μ y σ son conocidos y el de que el precio del subyacente sigue una distribución continua, permite hablar de arbitraje. Para un análisis más detallado del razonamiento matemático detrás del modelo Black-Scholes, véase Hull (2009: 259-310). Para una demostración de que el modelo no es válido si el precio del subyacente no sigue una distribución continua véase Merton (1976).

A partir del modelo Black-Scholes, se desarrolló el concepto de delta-hedging por el que se supone que es posible cubrir los riesgos de una posición en el activo subyacente mediante opciones o viceversa. El hecho de que el modelo solo clame validez en el corto plazo hace necesario «rebalancear» la cartera periódicamente; para poder hacerlo correctamente —asumiendo la validez del modelo— sería necesario que los precios siguiesen una distribución continua y, también, que el subyacente mantenga su negociabilidad en el futuro, algo criticado en los apartados 2.6 y 3.3 respectivamente. Sobre el delta-hedging véase Hull (2009: 352-359).

²¹⁰ La organización encargada de determinar si un determinado evento de crédito ha tenido lugar es la «International Swaps and Derivatives Association» (ISDA) <<http://www2.isda.org/>> que es también la responsable de modificar las definiciones de los CDS, para adaptarlos a las diferentes situaciones que van apareciendo con el tiempo.

²¹¹ Por tanto, los precios de los CDS de un emisor también conllevan información sobre sus expectativas de impago; en concreto, la prima del CDS es igual a la pérdida esperada que se describió en el apartado 6.2 (Chan-Lau 2006: 4). Si bien la información sobre este aspecto, obtenida mediante derivados, tiene ventajas sobre la de los bonos —los CDS se ven menos afectados por diferencias de negociabilidad por ejemplo—, es necesario seguir asumiendo el recovery y la existencia del tipo libre de riesgo si se quiere calcular la probabilidad de impago (Hull y White 2000). Es posible obtener las estimaciones de los agentes sobre el recovery futuro de una compañía mediante el uso de otro tipo de swaps: los denominados recovery swaps que permiten observar el recovery esperado por los agentes. El problema es que son un activo muy poco negociado. No obstante, aun así seguiríamos sin poder obtener la probabilidad de impago por (1) el riesgo de contrapartida del CDS y del recovery swap y (2) la no existencia del tipo libre de riesgo. Véase JP Morgan (2013) para una descripción del funcionamiento de este derivado financiero.

²¹² Esto es porque las definiciones de los eventos de crédito no puede prever todas las posibles situaciones futuras que generen pérdidas en los bonos. Para evitar esta falta de protección, los contratos de CDS se han ido adaptando de manera dinámica a los diferentes escenarios en los que no ha cubierto, a los compradores de protección, de impagos en la entidad de referencia. No obstante, esto no asegura una cobertura completamente cierta. Además, existen ciertos descaldes en los flujos de ambos activos, por ejemplo en los intereses devengados pero no entregados.

²¹³ Desde el punto de vista del inversor, es mejor cuanto antes se declare el evento de crédito en la entidad de referencia. La razón es que obtendrá ese 2% de rentabilidad anual durante 5 años de manera inmediata, haciendo que la rentabilidad anualizada de la operación sea mayor. Para un ejemplo véase Tuckman y Serrat (2012: 554-556).

²¹⁴ A lo largo de este apartado se ha asumido implícitamente que los agentes no realizan descalce de plazos —incluyendo la posible existencia de margin calls o cláusulas similares— a la hora de endeudarse/prestar. Si fuese el caso, la degradación de su liquidez sería mayor.

²¹⁵ Siguiendo el mismo razonamiento una deuda senior se puede entender como una opción call vendida, y una deuda subordinada como una opción call comprada y otra vendida con el strike de la primera menor que el de la segunda (IMF 2013: 144-146).

²¹⁶ Una idea similar se encuentra en Schaefer y Strebulaev (2008). Por esta razón, no es de extrañar que aplicaciones empíricas del modelo como la de Collin-Dufresne, Goldstein y Martin (2001), usando datos de bonos e indicadores sobre el valor de los activos de la compañía, o Che y Kapadia (2012) con acciones y CDS como inputs, encuentren que tienen un reducido poder explicativo.

²¹⁷ Un supuesto sobre un factor institucional que no siempre debe darse, véase Longhofer y Carlstrom (1995) para el caso de los Estados Unidos.

²¹⁸ JP Morgan (2006: 106-110) presenta un modelo con opciones puts y CDS siguiendo un razonamiento similar.

²¹⁹ Otra opción es utilizar, si existen, recovery swaps sobre el emisor.

²²⁰ «Hemos visto que la función del capital está determinada exclusivamente por el hecho de que la producción a lo largo del tiempo solo es posible si un fondo de subsistencia está disponible para respaldar a aquellos que aportan los factores originales de producción. Todos los problemas de capital pueden deducirse de esto» (Strigl 2000: 34, énfasis en el original).

²²¹ Hicks (1953: 186) fue el que propuso medir el período medio de producción de un proyecto mediante una fórmula equivalente a la de la duración de Macaulay, de forma que dejase de ser una medida sobre los flujos pasados —como en Böhm-Bawerk (2007b: 87-91)— para centrarse en los futuros. En general, los proyectos se pueden analizar como si fuesen deudas, de ahí la relación entre vencimiento y sensibilidad ante cambios en el tipo de descuento, véase el apartado 6.3.

²²² Esto es así porque los autores comparan proyectos con igual vencimiento, distintos ROA y distintas inversiones iniciales, para reflejar que los bienes de capital no son completamente divisibles por su heterogeneidad.

²²³ Por ejemplo, el caso de un restaurante que se establece junto a una fábrica: aunque pueda pensarse que dicho restaurante produce bienes de consumo —las comidas—, en realidad, produce bienes de capital para que se pueda llevar a cabo un proceso productivo, el que lleva a cabo la fábrica. Por esta razón, el valor del restaurante dependerá del valor de los bienes de capital producidos por aquélla que, a su vez, dependen del valor del bien de consumo en la producción del cual intervienen.

²²⁴ Puesto que el objetivo es comprender el efecto de la menor preferencia temporal en la estructura productiva, no vamos a entrar en el análisis de los pasivos por empresas individuales sino por el conjunto de cada una de las etapas. No obstante, cualquier empresa puede descomponerse en procesos productivos de una o varias etapas. También es posible que durante el proceso de ajuste, desde la estructura productiva inicial hasta la final, se produzcan cambios temporales —generados por la incertidumbre sobre la estructura productiva final— en las valoraciones de los activos, cambios que dependen del grado correcto de anticipación de las condiciones futuras y que no vamos a tener en cuenta aquí.

²²⁵ Esto no significa que, durante el proceso de ajuste, no se den cambios en la liquidez de los agentes de manera individual sino que no los habrá de manera agregada. Como en cualquier otra situación, cada actor tomará las decisiones sobre su liquidez en función de sus expectativas. Lo relevante es que, mediante el cálculo económico, los agentes se verán beneficiados o penalizados en función de si su liquidez se ajusta o no a las nuevas preferencias del conjunto de agentes, hasta que se llegue al nuevo punto de equilibrio. Así, por ejemplo, en este caso de aumento voluntario del ahorro, aquellos bancos que no aumenten su balance verán caer su rentabilidad y pueden desaparecer del mercado.

²²⁶ Barnett II y Block (2006) analizan los problemas que conlleva el uso de los triángulos hayekianos. Alguno de ellos no aplican en este caso, como la diferenciabilidad; otros son erróneos, por ejemplo, el de comparar entre distintos triángulos —algo que no es posible ya que estos no miden la utilidad o bienes físicos—. En general, el mayor problema aparece por las distintas agregaciones que son necesarias para generar los triángulos, y aquellos aspectos que quedan fuera del análisis —como los bienes de consumo duradero o el análisis de los balances de los agentes— y que es necesario añadir mediante un razonamiento previo. En conclusión, y como afirman los autores: «El triángulo es una herramienta heurística muy valiosa» pero «el “triángulo” no permite incluir a los emprendedores, la incertidumbre, y la heterogeneidad del mundo real» (Barnett II y Block 2006: 92-93).

²²⁷ Una de las carencias de los triángulos es que el papel del dinero se restringe al de medio de intercambio y unidad de cuenta, sin tener en cuenta su función como depósito de valor. Como se vio, la demanda de dinero como medio de cambio es a su vez oferta por lo que, al ser todos los intercambios por dinero realizados al mismo tiempo, es posible prescindir de este uso y solo emplearlo como unidad de cuenta.

²²⁸ Como Fillieule (2007: 195) afirma: «una estructura [productiva] se encuentra determinada al completo por los tres parámetros C , i y a , donde C es el gasto agregado anual en bienes de consumo, i el tipo de interés originario anual, y a la relación entre los factores no capitalistas y la inversión en cada etapa». Más adelante, muestra que es posible sustituir a por el gasto total en inversión, si se asume que la relación entre factores no capitalistas y la inversión total es igual en cada etapa (Fillieule 2007: 200). Hülsmann (2011: 16) afirma «virtualmente cualquier tipo de interés puro puede ir de la mano con virtualmente cualquier volumen de ahorro bruto». Por esta razón es necesario determinar, cada uno de estos tres parámetros, de manera independiente, para obtener una estructura productiva completa —en especial el número de etapas—. En el ejemplo que estamos siguiendo, la relación entre inversión en factores no capitalistas y el total de la inversión no es fija, por lo que también hay que determinar qué proporción de cada una de las etapas —menos la última— se dedica a adquirir bienes de capital. Podemos decir que, para el modelo que estamos empleando, la reducción del consumo determina el aumento del volumen de inversión, pero es la combinación de qué parte de la inversión —para cada etapa— se dedica a bienes de capital y el ROA, la que determina cómo se distribuye esta mayor inversión.

²²⁹ No significa esto que el ROA sea equivalente a la preferencia temporal de los agentes. Aunque es un supuesto habitual, por usarse en el caso de una economía de giro uniforme, no es real. Como vimos en el apartado 6.2, un tipo de interés puede recoger expectativas de impago y, por tanto, incluir distintas distribuciones de expectativas sobre los flujos futuros, así como sobre el poder adquisitivo del dinero. Por esta razón, el ROA puede incluir la preferencia temporal más las expectativas sobre la variabilidad de los flujos libres de caja futuros en términos reales de cada etapa, que en este caso suponemos iguales.

²³⁰ El precio de la perpetuidad de cada etapa coincide con la suma de pagos a bienes de capital y factores no capitalistas de dicha etapa —teniendo en cuenta redondeos—. Eso es así porque hemos decidido descontar los flujos con el ROA, que se obtiene como la rentabilidad generada por los flujos libres de caja en cada etapa. No es necesario emplear el ROA —puede ser a un tipo mayor para reflejar el mayor plazo de las perpetuidades respecto a las inversiones anuales que es necesario hacer en cada etapa del triángulo— pero lo hemos hecho así por simplicidad y debido al supuesto de que los agentes esperan que la situación final resulte permanente; solo durante la fase de crisis del ciclo modificaremos este supuesto. Cada cambio en el tipo de descuento generará distintos resultados en el valor de las perpetuidades. Por esta razón, cada proceso de cambio en el ahorro y la preferencia temporal —así como cada ciclo— será diferente en cuanto a sus resultados específicos.

²³¹ Esta caída del ROA se debe exclusivamente a la caída de la preferencia temporal, ya que estamos asumiendo que la incertidumbre sobre los flujos futuros se mantiene sin cambios. Los agentes siguen asignando el mismo riesgo a todos los procesos y la preferencia temporal no varía con el plazo.

²³² Como explica Rallo (2011:335), los recursos que se encuentran «ociosos» lo están porque «el valor de aquello que producen es percibido por el resto de consumidores o inversores como inferior a aquello que demandan a cambio». Véase también Huerta de Soto (2009b: 346-348).

²³³ Los bancos, como cualquier otra empresa, deben intentar anticiparse a los deseos de los consumidores e inversores, no simplemente ser reactivos. Por ello es posible que los bancos expandan el crédito de manera exitosa antes de que los agentes decidan incrementar su ahorro. También que se den errores debido a la complejidad de coordinar las preferencias y expectativas de los agentes en un mundo incierto. Lo relevante es que el proceso de mercado penaliza los errores y premia los aciertos.

²³⁴ «Un gran cártel no sería capaz de asignar racionalmente los bienes de capital en absoluto y por tanto no podría evitar pérdidas significativas. Consecuentemente, nunca podría establecerse, y, si se intentase, se rompería rápidamente» (Rothbard 2009: 659). También los cárteles que no agrupan a todas las empresas de un sector resultan inestables (Rothbard 2009: 651-653).

²³⁵ Por ello, la «excesiva elasticidad» de los regímenes monetarios y financieros a la que aluden Borio y Disyatat (2011) proviene, en última instancia, de la actuación estatal.

²³⁶ No significa esto que los bancos degraden de manera consciente su balance, la intervención del banco central en el mercado crediticio distorsiona la información transmitida por el proceso de mercado, por lo que los bancos pueden degradar su liquidez incluso sin ser completamente conscientes de ello. Véase más abajo «La expansión crediticia y la racionalidad de los agentes».

²³⁷ Es posible analizar diferentes situaciones, por ejemplo, la de un marco de patrón monetario no fiduciario u otro en el que la expansión crediticia se inicia a través de un mecanismo estatal diferente. Los factores claves son la elasticidad del crédito —mayor con dinero fiat— y el tipo de intervención monetaria —más distorsionadora cuanto más descalces de plazos y riesgos genere—.

²³⁸ Esta no es la única forma en que podría tener lugar el inicio de la expansión crediticia sino que existen múltiples vías. Puede reducirse el coeficiente de caja mínimo exigido a los bancos, incentivarles regulatoriamente a aumentar el crédito —o incluso obligarles a hacerlo—. Hasta ahora hemos supuesto que los bancos comerciales son de propiedad privada, si fuesen de titularidad estatal simplemente podrían decidir expandir el crédito directamente sin tener un objetivo de rentabilidad económica. En vez de bancos comerciales, el banco central puede prestar directamente a otros intermediarios financieros, etc. Calomiris y Haber (2014: 203-255) achacan parte de la responsabilidad de la burbuja inmobiliaria que estalló en los Estados Unidos en 2007 a los incentivos que, desde el Estado, se ofrecieron a las Government Sponsored Enterprises (GSEs) y bancos comerciales para incrementar el crédito hipotecario. Lo importante es que, desde el Estado, se impulsa un aumento del crédito.

²³⁹ Machlup (1940: 259-261) describe cómo los bancos no pueden controlar, aunque así lo quisieran, que la expansión crediticia llegue a la bolsa. Lo mismo ocurre con el resto de activos.

²⁴⁰ También es posible que parte de la expansión crediticia se dirija a otras economías distintas con diferentes monedas de aquella en la que se ha generado (Bruno y Shin 2014). Por simplicidad nos centramos en una economía con una sola moneda; no obstante, también se puede aplicar la teoría del ciclo a un caso con diferentes áreas monetarias. Habría que incluir la existencia de varios bancos centrales, con sus diferentes balances y políticas monetarias, las relaciones entre las monedas —tipos de cambios flexibles o fijos— y las relaciones entre los balances de los agentes privados y las divisas.

²⁴¹ «Pero debe recordarse aquí, que si suponemos un incremento progresivo de los billetes, debemos dar por sentado que el propio Banco proporcionará de forma continua mayor cantidad de medios de pago circulantes, asegurando así que la puntualidad en el cumplimiento, incluso de los compromisos más extravagantes, sea conveniente y fácil para los comerciantes» (Thornton 2000: 245). Todos estos efectos harán reducir el riesgo de crédito, lo que se reflejará en las deudas de los agentes y los CDS.

²⁴² «Durante períodos de expansión, las instituciones financieras con ánimo de lucro inventan y reinventan “nuevas” formas de dinero, sustitutos monetarios y técnicas de financiación para varios tipos de actividad» (Minsky 2008: 199).

²⁴³ «Cuando la demanda nominal aumenta, por ejemplo, los individuos no siempre tienen la certeza de si la demanda en su mercado ha cambiado o si ha sido la calidad de la unidad monetaria la que lo ha hecho; una mala asignación de los recursos puede ser generada por inferencias incorrectas» (Cowen y Kroszner 1994: 31). Como ya se ha dicho, no es posible distinguir en una transacción si ha cambiado la valoración del bien, la del dinero o ambas, véase el apartado 2.6.

²⁴⁴ Esto es suponiendo que sus dirigentes (1) conocieran la teoría del ciclo y, no menos importante, (2) su objetivo fuera evitar la aparición de los ciclos. Si se cumplen ambas condiciones podrían intentar reducir el grado de intervención en el mercado de crédito, pero no pueden replicar la situación existente sin intervención estatal. Si, por el contrario, guían sus intervenciones en función

de objetivos de crecimiento económico y/o nivel general de precios, la expansión crediticia será mayor si se dan factores exógenos que afecten de manera positiva a ambos indicadores —por ejemplo un aumento de la productividad, o un incremento de las posibilidades de intercambio—, véase por ejemplo Huerta de Soto (2009b: 335-340) o Borio y Disyayat (2011). Por último, es posible que los dirigentes deseen generar un proceso de auge, aún a sabiendas que conducirá a una crisis posteriormente.

²⁴⁵ Como ejemplo, Google nació y creció a finales de la década de los 90 y principios del 2000, el mismo momento en el que explotó la burbuja de Internet.

²⁴⁶ «No se generará ninguna distorsión en la estructura productiva del sistema económico siempre que la inversión sin ahorro —financiada por la expansión crediticia— no exceda el ahorro sin inversión —que es esterilizado por el atesoramiento. Esto nos lleva a la conclusión de que los límites de una inflación crediticia sana están determinados por el alcance de la deflación simultánea debida al atesoramiento» (Machlup 1940: 184). En realidad, los agentes no deberían solo desatesorar voluntariamente, sino también decidir invertir en los mismos plazos y riesgos que se dan en los proyectos iniciados debido a la expansión crediticia.

²⁴⁷ Cuanto más factores ajenos a la teoría del ciclo se estén dando en ese momento que mantengan bajo control los índices de precios al consumo, más cómodo se sentirá el banco central expandiendo el crédito. Cada ciclo en el mundo real, por tanto, será diferente en función de todos estos factores.

²⁴⁸ La misma idea aparece también en Kindleberger y Aliber (2011: 45). Blanchard y Watson (1982) añadieron un componente «burbujístico» a las expectativas de los agentes de manera que se puede mantener el elemento de racionalidad. No obstante, Adam y Szafarz (1992) señalan que estos modelos de burbujas racionales no explican por qué razón hay un alejamiento de los fundamentales sino que lo asumen.

²⁴⁹ Es importante aclarar que el autor, a pesar de esta cita, cree que es posible predecir el momento en el que el *crash* bursátil tendrá lugar (Sornette 2003: 150-161 y 162-170). Sobre la imposibilidad de predicciones de eventos económicos específicos véanse los capítulos 1 y 5.

²⁵⁰ En este último caso, los efectos de la crisis serán mayores ya que, además de haberse generado una estructura productiva distorsionada, se ha destruido el sistema monetario.

²⁵¹ Aparte de estos factores reales que generan incrementos en los WACC, puede haber un aumento nominal debido a la caída del poder adquisitivo del dinero (Huerta de Soto 2009b: 295).

²⁵² De ahí la ineffectividad de las llamadas a recuperar «la confianza» durante la etapa de crisis. Aunque los agentes recuperen las expectativas positivas en los flujos futuros de los activos, estos caerán por el reajuste en la estructura productiva. Cuestión diferente son las políticas económicas dirigidas hacia los flujos de los activos, ya sea mediante programas de compra de activos, nuevas rondas de expansión crediticia o transferencias hacia los procesos productivos que están registrando pérdidas; véase el apartado 14.4.

²⁵³ En este ejemplo también observamos el efecto del apalancamiento sobre la diferencia entre ROE y ROA entre el momento inicial, en el que las acciones de A valían 1.000 u.m., y el final, que recoge las diferentes caídas utilizadas en la Ilustración L. Cuando el valor de las acciones, de cualquiera de los tres agentes, llega a 0, el ROE es igual a -100%. Así, para una caída del 10% en el precio de [las acciones de A](#), el ROE de B es -100% y su ROA -7,69%, los ROE y ROA de C son -20,69% y -5,00%, y los de D -30% y -6,92% respectivamente. En este ejemplo estamos viendo el efecto compuesto de diferentes grados de apalancamiento —el agente B está mucho más apalancado que C y D— y exposición a las acciones de A, reflejada a través de los diferentes cambios en el ROA para una misma caída en el precio de las acciones de A.

²⁵⁴ Véase Huerta de Soto (2009b: 349-358) y Rallo (2011: 319-328). La depresión secundaria está relacionada con la inflexibilidad en los mercados de activos y factores que impide un ajuste rápido y que, para el caso de los activos, el anclaje tenga efecto rápidamente. Véase también el apartado 14.4.

²⁵⁵ También debido a la deuda estatal en el balance del banco central, cuyo valor se verá afectado por las expectativas sobre recaudación tributaria en una fase de depresión económica y posibles

incrementos en el déficit público. Véase el apartado 14.4.

²⁵⁶ «El miedo al incumplimiento tiene el mismo efecto que el incumplimiento real de promesas económicas» (Scherman 1938: 417). Véase también Scherman (1938: 416-456) para una descripción de cómo se extienden los efectos de la crisis a través de las interrelaciones entre los balances de los agentes.

²⁵⁷ En el caso de no endeudamiento las caídas del ROA y ROE serían iguales, y no se generaría el proceso de transmisión puesto que las pérdidas no afectarían a más agentes que los accionistas.

²⁵⁸ Fisher (1963: 55-73) desarrolló una teoría del ciclo basada en la deflación de la deuda, asumiendo que el tipo de interés tarda en ajustarse a los cambios en el nivel general de precios. La teoría austriaca explica por qué el conjunto de tipos de interés puede no reflejar las preferencias de los agentes: la expansión crediticia no respaldada hace que estos sean artificialmente bajos. Además, permite entender el diferente comportamiento entre las etapas más o menos alejadas del consumo, que causa los períodos de auge y crisis, sin que tenga que verse afectado el nivel general de precios.

²⁵⁹ Por esta razón, que el apalancamiento puede aumentar el precio de los activos, que se han comprado mediante deuda, no implica que dicho incremento no responda a las preferencias del conjunto de los agentes, ya que también los prestamistas lo tienen en cuenta: a través del tipo de interés al que les prestan a los primeros. Véase el apartado 6.2.

²⁶⁰ En el marco del patrón oro, este efecto genera una mayor rentabilidad en la explotación de las minas de oro, es decir, en la producción de dinero (Rallo 2011: 50-52).

²⁶¹ No significa esto que la subida y la bajada generalizadas de precios se compensen o sean equivalentes. Durante el proceso se produce un consumo de capital debido a la producción de bienes de capital que no se adaptan a las preferencias de los agentes.

²⁶² En este punto nos alejamos del ejemplo de crisis que aparece en Huerta de Soto (2009b), donde se asume que la oferta monetaria se mantiene sin cambios tras el auge. También se ha añadido esta estructura productiva intermedia para la fase de crisis; para la depresión se utilizará la que aparece en Huerta de Soto (2009b: 300-305) como estructura final del ciclo, con la diferencia del valor de la oferta monetaria.

²⁶³ Dicho de otro modo, el crash, que viene generado por un cambio en la valoración de los activos, se transmitirá posteriormente al valor de los procesos productivos: la q de Tobin cae por debajo de 1 con el crash y más adelante vuelve a 1, usando el mismo tipo de descuento para todos los activos y pasivos. En el ejemplo de la burbuja, hemos asumido implícitamente que la q se mantiene en 1; también podríamos haber supuesto que subía por encima de 1 y luego volvía a la unidad —primero disminuye el tipo de descuento del numerador y, posteriormente, lo hace el del denominador—.

²⁶⁴ «La existencia de capacidad no utilizada no es, por tanto, en ningún caso una prueba de que existe un exceso de capital y de que el consumo es insuficiente: al contrario, ¡es un síntoma de que somos incapaces de usar el capital fijo al completo porque la demanda actual de bienes de consumo es demasiado urgente respecto a los procesos para los que (debido a los “desvíos de capital”) los bienes de capital duradero necesarios están disponibles!» (Hayek 2008: 273).

²⁶⁵ Para el autor, una recesión de balances tiene lugar cuando el sector privado se dedica a reducir deuda en vez de aumentar su apalancamiento, que es lo que correspondería si su objetivo fuese «maximizar beneficios» dados los reducidos tipos de interés de la economía (Koo 2015: xx-xxi). Que rebajen su endeudamiento, a pesar de los bajos WACC, no implica que no estén buscando maximizar beneficios —entendidos en un sentido subjetivo—, sino que están teniendo en cuenta el riesgo asociado a estar excesivamente endeudados, y buscan readaptar su actual estructura financiera hacia una más sostenible.

²⁶⁶ Véase <<http://ftalphaville.ft.com/2014/08/19/1927932/people-want-money/>> People want money – FT Alphaville – 19/08/2014, para una descripción del aumento de sustitutos monetarios [durante el auge y su destrucción durante la crisis, que va](#) desde principios del siglo XXI hasta 2014. Uno de los efectos de la destrucción de sustitutos monetarios será su pérdida de valor como colateral en deudas lo que implica de facto una mayor restricción crediticia.

²⁶⁷ «Los límites impuestos en los tipos de interés [0%] provienen de la posibilidad de atesorar dinero sin pérdidas» (Fisher 1907: 3). La destrucción de sustitutos monetarios hace más difícil atesorar dinero sin pérdidas, por lo que los agentes pueden estar dispuestos a pagar un coste monetario explícito —la diferencia entre el tipo de interés negativo y el 0%— para mantener dinero, mediante deudas consideradas muy seguras, cuando buscan reforzar sus balances.

²⁶⁸ Los cambios del ROA respecto a la fase inicial dependen en parte del valor del dinero: cambios en la cantidad y calidad del pasivo del banco central (Huerta de Soto 2009b: 303). Por tanto, el ROA puede ser mayor o menor que el inicial, en función del poder adquisitivo final del dinero.

²⁶⁹ El uso, por simplicidad, de números enteros durante el ejemplo de la teoría del ciclo genera algunos errores de redondeo. En este caso, el cambio con dos decimales sería 1,55 lo que explica la diferencia entre el cambio en la oferta monetaria de 4 u.m. y la suma en el cambio de valor de las etapas (5 u.m.).

²⁷⁰ En este caso el agente se está endeudando con el banco central para luego invertir en pasivos del propio banco central.

²⁷¹ Endeudarse para adquirir sustitutos monetarios de calidad o dinero es equivalente a comprar una opción call sobre el valor de estos activos, siendo el strike los intereses a pagar; por tanto, el aumento en la volatilidad de las pérdidas hace subir el precio de la opción de compra de dinero o sustitutos monetarios.

²⁷² Por esta razón podemos afirmar que el coste marginal de emitir dinero de curso forzoso no es nulo. Puede serlo desde el punto de vista de los inputs necesarios para su producción física, pero no si se tiene en cuenta la necesidad de mantener, dentro de unos márgenes, su poder adquisitivo, que representa la base de toda política monetaria.

²⁷³ También es posible que se den combinaciones; por ejemplo, la estanflación se puede describir como una pérdida de poder adquisitivo del dinero —por la mayor oferta y peor calidad de los pasivos del banco central— mientras los agentes intentan reforzar sus balances, especialmente con activos seguros cuyo valor no está completamente ligado al del dinero.

²⁷⁴ Koo (2015: 63-119) denomina la trampa del *Quantitative Easing* (QE) a la ineffectividad, para relanzar la actividad económica, de los programas de compra de activos por parte del banco central en una situación en los que los agentes han decidido disminuir su endeudamiento. Además, añade los riesgos cuando el banco central está descalzando vencimientos, como fue el caso de la Reserva Federal entre 2008 y 2013, y cómo puede generar una expansión crediticia en otras economías, por ejemplo, en los mercados emergentes (Koo 2015: 111-112).

²⁷⁵ «[...] se produce un consumo de capital derivado del tiempo durante el que industrias no rentables siguen en funcionamiento, dando un uso inadecuado al capital y sufragando rentas a unos factores productivos que pueden acceder a bienes presentes más valiosos que los que producen» (Rallo 2011: 341). De ahí el error de Koo (2015: 190) cuando afirma: «Si el Estado no se hubiese endeudado y gastado ese dinero, el resultado sería el desempleo, que es la peor forma posible de asignación de recursos».

²⁷⁶ Una de las causas de este error se encuentra en el supuesto de que el capital es un factor homogéneo por lo que cualquier aumento de incertidumbre se traduce en mayor ahorro y en un cambio único en el tipo de interés, véase por ejemplo Aiyagari (1994). En realidad, un aumento del ahorro por una mayor incertidumbre se traducirá en cambios dispares entre distintos tipos de interés.

²⁷⁷ Por ejemplo, permitir acuerdos entre accionistas y acreedores para que los procesos de reestructuración resulten menos costosos.

²⁷⁸ Un tipo especial de medidas que afectan a la movilidad de los activos financieros es la correspondiente al marco contable. Aquellas disposiciones que retrasen el reconocimiento de las pérdidas, surgidas durante la crisis, reducirán los incentivos a liquidar las estructuras productivas y financieras que se establecieron durante el auge. Es cierto que a corto plazo se evitarán algunas quiebras, pero esto no hará que los proyectos sean rentables, por lo que simplemente se retrasarán y agravarán.

²⁷⁹ Esto aplica también a cualquier activo financiero, que esté basado en un préstamo o en un depósito, y en el que no se hayan delimitados correctamente los derechos de propiedad del colateral (Huerta de Soto 2009b: 597-600). En cualquier caso, este tipo de legislación debe venir acompañada de una eliminación de todo sistema coactivo de garantía de los depósitos a la vista ya que también representan, indirectamente, una incorrecta delimitación de los derechos de propiedad a favor de los depositantes y bancos a cargo de los contribuyentes.

²⁸⁰ El coste de almacenamiento —como cualquier otro coste— no puede ser fijo; Black (1995) describe los tipos de interés nominales como opciones con strike al 0% por lo que no tiene en cuenta el coste —variable— de almacenamiento.

²⁸¹ Un ejemplo es la regulación propuesta por la legislación de Basilea III (BIS 2011).

²⁸² Recordemos que el incremento de la actividad productiva y de los precios del conjunto de los activos financieros, generados en un primer momento por la expansión crediticia, suponen un fuerte incentivo para que el Estado intente aumentar el crédito a través de todas aquellas vías a su alcance, aun siendo consciente de que se trata de un efecto temporal y perjudicial a largo plazo.

²⁸³ No es el objetivo de este trabajo analizar los efectos redistributivos de cada tipo de política, sino su impacto en la recuperación. No obstante, cualquier política económica del Estado conlleva una transferencia coactiva de recursos entre unos agentes y otros.

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

AD Arrow-Debreu

APT *Arbitrage Pricing Theory*

BIS *Bank for International Settlements*

CAPM *Capital Asset Pricing Model*

CDS *Credit Default Swaps*

EBIT *Earnings Before Interest and Taxes*

EBITDA *Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization*

EMH *Efficient Market Hypothesis*

ERP *Equity Risk Premium*

ETTI Estructura Temporal de los Tipos de Interés

EV *Enterprise Value*

EVA *Economic Value Added*

FLC Flujo Libre de Caja

FLCA Flujo Libre de Caja para los Accionistas

ICAPM *Intertemporal Capital Asset Pricing Model*

ISDA *International Swaps and Derivatives Association*

MVA *Market Value Added*

NYSE *New York Stock Exchange*
OTC *Over The Counter*
P/B *Price to Book Value*
PER *Price to Earnings Ratio*
PIB *Producto Interior Bruto*
PPA *Paridad del Poder Adquisitivo*
RMA *Ratio de Morosidad de los Activos*
ROA *Return on Assets*
ROE *Return on Equity*
SML *Security Market Line*
TECR *Tangible Common Equity Ratio*
TIM *Tipo de Interés Medio*
TIR *Tasa Interna de Retorno*
URC *Unit Recovery Claim*
VAN *Valor Actualizado Neto*
VaR *Value at Risk*
WACC *Weighted Average Cost of Capital*

ÍNDICE DE AUTORES

A

Adam, Marie Christine, 329n
Aiyagari, S. Rao., 373n
Aliber, Robert Z., 314, 317, 328, 329n, 335
Allais, Maurice, 161
Amihud, Yakov, 159
Anderson, Benjamin M., 48n, 55, 76, 105, 106, 115, 116, 196n, 197, 199
Aristóteles, 33n
Arrow, Kenneth J., 136, 140, 165

B

Bachelier, Louis, 148, 153n
Bagehot, Walter, 114n, 237, 245, 247n, 334, 343
Bagus, Philipp, 52, 193n, 199n, 208, 320, 334

Barnett II, William, 302n
Bastiat, Frederic, 30
Benes, Jaromir, 376
Berle, A.A., 95
Bernanke, Ben S., 132
Berra, Yogi, 40
BIS, 13, 379n
Black, Fischer, 14, 144n, 150, 274, 275, 275n, 281, 378n
Blanchard, Olivier J., 329n, 330
Block, Walter E., 193n, 302n
Böhm-Bawerk, Eugen, 50n, 55, 56, 64, 191n, 296n
Bondone, Carlos, 202
Borio, Claudio, 108, 246, 312n, 322n, 365
Bosch-Domènech, Antoni, 329
Bosch-Rosa, Ciril, 329
Boulding, Kenneth E., 129
Bragues, George, 14
Brock, William, 158n
Bruno, Valentina, 315n
Buchanan, James M., 254n
Buiten, Willem, 201n, 377
C
Cachanosky, Nicolás, 295, 296
Calomiris, Charles W., 249n, 260n, 314n
Campbell, John Y., 154, 156n
Cannan, Edwin, 198n
Cantillon, Richard, 315, 316, 330, 332, 335
Carlstrom, Charles T., 281n
Caruana, Jaime, 160
Chan-Lau, Jorge A., 277n
Che, Xuan, 281n
Cicerón, Marco Tulio, 33n
Coase, Ronald H., 49
Cochrane, John H., 77n, 133, 134, 135n, 137, 138, 145, 145n, 146, 149,
151n, 152, 154, 157, 159, 190n, 193, 248n,
Collin-Dufresne, Pierre, 281n

Cowen, Tyler, 196n, 247, 321n

Cox, John, 190n, 191n

Cross, Rod, 35n

Culbertson, John M., 194, 195

D

Dabora, Emil M., 84n

Damodaran, Aswath, 159n, 221n, 224n, 231n, 234n

Dang, Tri Vi, 203n

DeLong, Bradford, 373

Dempster, Gregory M., 14

Diamond, Douglas W., 247n

Disyatat, Piti, 108, 312n

Diz, Fernando, 125, 232n

Dodd, David L., 91n, 127n, 184n, 195n, 218n, 237n, 238n, 239n, 242, 244n, 261, 280

Duffie, Darrell, 77n, 133, 134n, 159

Dybvig, Philip H., 247n

E

Eco, Umberto, 24, 28n

F

Fabozzi, Frank J., 186, 190n

Fama, Eugene F., 13n, 148-153, 153n, 154, 157, 157n

Fekete, Antal, 96, 101, 236n

Feser, Edward, 28n

Fetter, Frank A., 65

Figlewski, Stephen, 267n

Fillieule, Renaud, 303n

Fisher, Irving, 55, 56, 66n, 67n, 106, 113, 115, 140, 153, 178, 343, 344, 344n, 353, 354n, 376

Fodor, Jerry A., 28n

Fostel, Ana, 343, 344

French, Kenneth R., 151, 154

Friedman, Milton, 36-38, 149

Froot, Kenneth A., 84n

Fuster, Joaquín M., 27n

G

García Iborra, Rafael, 84, 106n
Geanakoplos, John, 44n, 239n, 343, 344
Glimcher, Paul W., 30n, 121
Goldstein, Robert S., 281n
Gorton, Gary, 193n, 203n, 248n, 251n
Graham, Benjamin, 91n, 127n, 184n, 195n, 218n, 237n, 238n, 239n, 242,
244n, 261, 280
Grossman, Stanford J., 83n

H

Haber, Stephen W., 249n, 260n, 314n
Han, Linghui, 160
Hayek, Friedrich A., 25, 27, 28, 28n, 29, 30, 33, 38, 41, 43, 83n, 297, 322,
334, 352n, 366, 374
Herbener, Jeffrey M., 225n
Hicks, John R., 295n
Howard, C. Thomas, 163n
Howden, David, 52, 84, 193n, 208
Huang, Jing-Zhi, 281
Huang, Ming, 281
Hübner, Otto, 249n
Hudson, Richard L., 152, 158
Huerta de Soto, Jesús, 15, 24, 25, 32n, 43, 83n, 148n, 192n, 193n, 214, 246,
247n, 248n, 251n, 253n, 293, 295, 300, 301, 303, 309n, 322n, 327, 332,
333, 333n, 337, 341n, 348n, 357n, 358, 372, 376, 377n
Hull, John C., 184n, 264n, 265, 265n, 272, 274, 275, 275n, 277n, 281
Hülsmann, Jörg G., 34, 192n, 303n
Hume, David, 29n, 43n, 44n, 62n
Hutt, William H., 130, 131

I

IMF, 280n
Ingersoll, Jonathan, 190n, 191n

J

Jensen, Michael, 150, 153
Jevons, William Stanley, 49, 51, 304
JP Morgan, 277n, 283n

K

Kahneman, Daniel, 161, 162, 162n, 164n
Kant, Immanuel, 31n, 32n, 33n, 39n
Kapadia, Nikunj, 281n
Keynes, John M., 29n, 87, 90, 132, 155n, 158, 367
Kindleberger, Charles P., 314, 317, 328, 329n, 335
Kirzner, Israel, 148n
Knight, Frank H., 23, 25, 26, 29, 47, 50, 53, 61, 155n
Koo, Richard C., 352, 352n, 370n, 371n, 374
Kroszner, Randall, 196n, 199, 247, 321n
Krugman, Paul, 46n, 68n, 208n, 209n, 211, 212, 268n, 293
Kuhn, Thomas S., 36n
Kumhof, Michael, 376

L

Lachmann, Ludwig M., 22, 63, 79n, 196, 293, 297, 351
Lakatos, Imre, 36n
Lakonishok, Josef, 158n
Laughlin, J. Laurence, 200n
LeBaron, Blake, 158n
Lee, Il Hounng, 160
Lei, Vivian, 328, 329
LeRoy, Stephen F., 133, 134, 134n, 135, 137n, 138, 144, 151, 159
Lewin, Peter, 295, 296
Lintner, John, 141, 150
Long, Roderick T., 33n, 38
Longhofer, Stanley D., 281n

M

Machlup, Fritz, 39n, 57n, 97, 106, 110n, 119, 314n, 323n
Maimónides, 27n
Mandelbrot, Benoit, 148, 152, 153n, 158
Marco Aurelio, 25, 28n
Markowitz, Harry M., 13n, 141, 142, 142n, 163n
Martin, J. Spencer, 281n
Mehra, Rajnish, 151
Meissner, Thomas, 329
Mendelson, Haim, 159
Menger, Carl, 14, 22, 23, 48, 58, 64, 69, 77, 95, 96, 100, 197, 198

Merton, Robert C., 13n, 274, 275n, 280, 281, 282
Messerli, Franz H., 38n
Metrick, Andrew, 248n, 251n, 353
Minsky, Hyman P., 116, 116n, 117, 118, 132n, 220, 221, 318n, 342
Mises, Ludwig von, 21, 23, 26-29, 31, 33, 33n, 34, 34n, 35n, 39n, 58n, 63n,
64, 65, 67, 69, 71, 77, 131, 254, 293, 309
Mlodinow, Leonard, 42n
Modigliani, Franco, 13n, 14, 233, 234, 235n
Morgan, Stephen L., 34n
Morgenstern, Oskar, 137n, 138-140, 160, 161, 166
Moulton, Harold G., 103, 118n
N
Newton, Isaac, 328
Noussair, Charles, 328, 329
P
Palyi, Melchior, 106, 112
Panigirtzoglou, Nikolaos, 377
Pedersen, Lasse H., 159
Pederson, Victoria., 95
Pinker, Steven, 164n
Plott, Charles, 328, 329
Polanyi, Michael, 24, 24n
Popper, Karl, 17, 28, 28n, 29n, 30-32, 32n, 39, 41, 41n, 42n, 43, 156, 158n,
167, 289
Pozsar, Zoltan, 107n
Prescott, Edward C., 151
Q
Quine, Willard van Orman, 35n, 155
R
Rahbari, Ebrahim, 201n
Rallo, Juan Ramón, 15, 96, 131n, 196, 197, 201, 201n, 202, 215, 224n, 245,
293, 295, 309n, 316, 341n, 345n, 361, 371n
Rapp, David J., 225n
Reinhart, Carmen M., 257n, 260n, 261n
Rist, Charles, 44, 45, 52n, 209
Rogoff, Kenneth S., 257n, 261n, 377

Roll, Richard, 145, 150, 151, 153
Ronn, Aimee G., 272n
Ronn, Ehud I., 272n
Ross, Stephen A., 80, 135, 145, 190n, 191n
Rothbard, Murray N., 312n
Roubini, Nouriel, 254-256, 260, 261

S

Samuelson, Paul A., 147, 148
Schaefer, Stephen M., 281n
Scherman, Harry, 44n, 112n, 118n, 203, 245, 246n, 257n, 342n, 343
Schilit, Howard M., 218
Scholes, Myrton, 13n, 14, 150, 274, 275, 275n, 281
Selgin, George A., 246n, 248n, 249n
Serrat, Angel, 126n, 180n, 182n, 184n, 188, 189, 191, 278n
Setser, Brad, 254-256, 260, 261
Shackle, George L.S., 62, 97, 355
Sharpe, William F., 13n, 141, 150
Shiller, Robert J., 13n, 154-156, 156n, 163
Shin, Hyun Song, 315n
Shleifer Andrei, 84n
Simon, Herbert A., 161
Simons, Henry C., 118n, 210, 248n, 376
Singh, Manmohan, 107n
Smith, Adam, 64
Smith, Vera, 199n, 246n, 249n
Smith, Vernon, 39n, 78, 162, 164n, 328
Sornette, Didier, 331, 331n
Soros, George, 86, 88, 91, 91n, 321
Stiglitz, Joseph E., 83n, 253n, 254n
Stoll, Hans R., 271
Strebulaev, Ilya A., 281n
Strigl, Richard von, 100n, 110n, 294n, 297, 355
Suchanek, Gerry, 328
Szafarz, Ariane, 329n

T

Taleb, Nassim N., 26, 40, 124n, 163n

Tetlock, Philip E., 124n
Thornton, Henry, 57n, 64, 77n, 200, 318, 318n
Tobin, James, 13n, 142, 223, 349n
Tuckman, Bruce, 126n, 180n, 182n, 184n, 188, 189, 191, 278n
Turgot, Anne Robert Jacques, 178
Tversky, Amos, 161, 162

V

Varian, Harl R., 21, 80, 135, 253n
Vishny, Robert W., 84n
von Neumann, John, 137n, 138-140, 160, 161, 166

W

Walras, Léon, 22, 77n, 79, 197, 212
Washington, George, 116
Watson, Mark W., 329n, 330
Werndl, Carlote, 32n
Werner, Jan, 133, 134, 134n, 135, 138, 144, 151, 159
White, White, 277n, 281
Whitman, Martin J., 125, 232n
Wicksell, Knut, 57n
Williams, Arlington, 328
Williamson, Oliver E., 194n, 235n
Wilmott, Paul, 264n
Wittgenstein, Ludwig, 33n, 39n
World Bank, 13
World Federation of Exchanges, 13
Wu, Liuren, 281, 282

Z

Zanotti, Gabriel J., 35n

ÍNDICE DE AUTORES
ÍNDICE DE AUTORES

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración I. Desarrollo de las leyes económicas	36
Ilustración II. Metodología según Friedman (1953)	37
Ilustración III. El proceso de predicción	40
Ilustración IV. El plazo de los activos financieros	51
Ilustración V. El valor de los activos financieros adaptado de Fisher (1907)	56
Ilustración VI. Curvas de oferta y demanda del activo j	73
Ilustración VII. Relación entre valoraciones individuales y precios de los activos según el concepto de reflexividad	87
Ilustración VIII. El rendimiento de una inversión	90
Ilustración IX. Relación entre valoraciones individuales y fundamentales según el concepto de reflexividad	92
Ilustración X. La relación entre activos y pasivos financieros (I)	107
Ilustración XI. La relación entre activos y pasivos financieros (II)	108
Ilustración XII. La relación entre activos y pasivos financieros (III)	108
Ilustración XIII. Plazo de los activos mayor que el de los pasivos	111
Ilustración XIV. Plazo de los activos menor que el de los pasivos	111
Ilustración XV. La Frontera Eficiente	143
Ilustración XVI. El Teorema de la Separación	143
Ilustración XVII. Ejemplo de una deuda con más de un flujo	176
Ilustración XVIII. Ejemplo de curvas de tipos de interés	187
Ilustración XIX. Ejemplo de dinero fiat y depósitos a la vista como sustitutos monetarios	205
Ilustración XX. Ejemplo de dinero externo con los pasivos del banco central y depósitos a la vista como sustitutos monetarios	207
Ilustración XXI. La cuenta de resultados	215
Ilustración XXII. El balance	216
Ilustración XXIII. El estado de flujos de efectivo	217
Ilustración XXIV. Cambios en el ROA (I)	226
Ilustración XXV. Cambios en el ROA (II)	227
Ilustración XXVI. Efectos del apalancamiento en el ROE (I)	231
Ilustración XXVII. Efectos del apalancamiento en el ROE (II)	232
Ilustración XXVIII. La prelación de pagos y la subordinación	238
Ilustración XXIX. La subordinación temporal	241
Ilustración XXX. Ejemplo de ETTI en liquidación	242

Ilustración XXXI. Ejemplo de subordinación estructural (I) 243
Ilustración XXXII. Ejemplo de subordinación estructural (II) 244
Ilustración XXXIII. Ejemplo del papel de los bancos 246
Ilustración XXXIV. Ejemplo de monetización directa 259
Ilustración XXXV. Árbol binomial con un período 273
Ilustración XXXVI. Funcionamiento del CDS - sin evento de crédito 276
Ilustración XXXVII. Funcionamiento del CDS - evento de crédito 276
Ilustración XXXVIII. Efecto de una caída del tipo de descuento/ preferencia temporal a nivel proyecto/agregado 298
Ilustración XXXIX. Ejemplo de estructura productiva en Huerta de Soto (2009b: 234) 301
Ilustración XL. Ejemplo de estructura productiva tras el aumento del ahorro en Huerta de Soto (2009b: 266) 303
Ilustración XLI. Cambio en el valor de las perpetuidades de cada etapa 306
Ilustración XLII. Efecto Cantillon en Rallo (2011: 298) 316
Ilustración XLIII. Transmisión mediante descalce de plazos de la expansión crediticia hasta las etapas alejadas del consumo 317
Ilustración XLIV. Efectos de la expansión crediticia sin respaldo en el descalce de plazos 319
Ilustración XLV. Doble carácter de la expansión crediticia/ monetaria 320
Ilustración XLVI. Ejemplo de estructura productiva en el auge en Huerta de Soto (2009b: 283) 327
Ilustración XLVII. Cambio en el valor de las perpetuidades de cada etapa tras el auge 328
Ilustración XLVIII. Ejemplo de exposiciones directas e indirectas a las etapas más alejadas del consumo 337
Ilustración XLIX. Ejemplo de los efectos en cadena durante el *crash* (I) 338
Ilustración L. Ejemplo de los efectos en cadena durante el *crash* (II) 339
Ilustración LI. Ejemplo de los efectos en cadena durante el *crash* (III) - Agentes más líquidos 340

Ilustración LII. Ejemplo de estructura productiva en la crisis 348
Ilustración LIII. Cambio en el valor de las perpetuidades de cada etapa en la crisis 350
Ilustración LIV. Ejemplo de estructura productiva en la depresión 356
Ilustración LV. Cambio en el valor de las perpetuidades de cada etapa en la depresión 358
Ilustración LVI. Ejemplo de estructura productiva en la recuperación 363
Ilustración LVII. Cambio en el valor de las perpetuidades de cada etapa en la recuperación 364

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ejemplo de ordenación de fines 70
Tabla 2. Ejemplo de valoraciones de un activo 72
Tabla 3. Unidades demandadas y ofrecidas del activo j según su precio 73
Tabla 4. Nuevas valoraciones tras el proceso de intercambio 75
Tabla 5. Unidades demandadas y ofrecidas tras el intercambio 76
Tabla 6. Valoraciones de los activos a y b 100
Tabla 7. Unidades demandadas y ofrecidas de a y b según su precio 101
Tabla 8. Escala de fines del individuo A 122
Tabla 9. Plazo de las necesidades de A 122
Tabla 10. Ejemplo de dos inversiones con distinta distribución temporal de los flujos 128
Tabla 11. Ejemplo de flujos de una deuda 177
Tabla 12. Ejemplo del efecto del vencimiento en la TIR 179
Tabla 13. Ejemplo del impacto del riesgo de crédito en la TIR (I) 181
Tabla 14. Ejemplo del impacto del riesgo de crédito en la TIR (II) 181
Tabla 15. Ejemplo de curvas de tipos de interés 187

- Tabla 16. Ejemplo de tipos *forward* 189
- Tabla 17. Ejemplo de cambio en el precio ante un cambio en los flujos 228
- Tabla 18. Cambio en los flujos futuros para un mismo cambio en el precio 229
- Tabla 19. Ejemplo de ETTI en liquidación 241
- Tabla 20. *Payoff* del URC 282
- Tabla 21. Flujos del bono y la *put* en caso de impago y no impago 284
- Tabla 22. Cambios en los flujos libres de caja 304
- Tabla 23. Valor de las perpetuidades de cada etapa 306
- Tabla 24. Cambio en el valor monetario de cada etapa 327
- Tabla 25. Cambio en el valor de las perpetuidades en el auge 327
- Tabla 26. Cambio en el valor monetario de cada etapa entre el auge y la crisis 349
- Tabla 27. Cambio en el valor de las perpetuidades en la crisis 349
- Tabla 28. Cambio en el valor monetario de cada etapa entre la crisis y la depresión 357
- Tabla 29. Cambio en el valor de las perpetuidades en la depresión 357
- Tabla 30. Cambio en el valor monetario de cada etapa entre la depresión y la recuperación 363
- Tabla 31. Cambio en el valor de las perpetuidades en la recuperación 364

Para más información,
véase nuestra página web
www.unioneditorial.es