

Innovación financiera e inestabilidad financiera**

Ricardo Pascale*

1. Introducción

La innovación financiera no es un fenómeno nuevo en el paisaje económico. Se ha ido desarrollando desde hace mucho tiempo. A la implantación de encajes a los bancos se han sucedido por siglos innovaciones financieras. Sin embargo, ha sido en las últimas décadas que ellas han tenido un desarrollo explosivo (Miller, 1986). Se han creado de esta forma nuevos productos, nuevas formas de derivados, de productos que transfieren riesgo, y así sucesivamente.

Debe tenerse en cuenta, en todo caso, que la visión schumpeteriana del proceso de innovación —en el caso que nos ocupa, el de la innovación financiera— forma parte de un transcurso regular en términos de una economía que busca el crecimiento.

El presente trabajo tiene como objetivos principales analizar el proceso de innovación en general y de la innovación financiera en particular, en cuyo transcurso aparecerán potenciales efectos sobre las estructuras financieras de las unidades económicas, y a la luz de los recientes acontecimientos financieros de la crisis de las *subprime* discutir si la innovación financiera es una fuente de crecimiento o, por el contrario, es una fuente de inestabilidad financiera.

El trabajo está estructurado de la siguiente forma. La sección 2 se ocupa de tratar el

concepto de innovación, en tanto que la sección 3 profundiza en la innovación financiera. La sección 4 se destina a analizar un caso de producto financiero que busca facilitar la administración del riesgo con miras a esclarecer conceptos. La sección 5 se destina a repasar los papeles híbridos y algunas de sus repercusiones sobre las finanzas de las empresas. En la sección 6 se analiza la crisis de las *subprime*, mientras que la 7 se ocupa del tratamiento de la crisis por las autoridades competentes. La sección 8 analiza las imperfecciones del mercado y el funcionamiento de las innovaciones financieras. Finalmente, en la sección 9 se desarrollan diez lecciones de esta experiencia y se hacen consideraciones sobre el futuro.

2. Innovación

2.1. Aproximando el concepto de innovación

Siendo la empresa red la organización más adecuada para la nueva economía basada en el conocimiento, se hace imprescindible abordar la *innovación* como uno de sus puntos centrales y examinar cómo la empresa red opera en esta nueva economía.

* Doctor en Sociedad del Conocimiento (Economía Aplicada) por la Universidad de Cataluña. Contador público por la Universidad de la República, Uruguay. Catedrático de Economía Financiera en la Universidad de la República. Investigador asociado del Instituto de Competitividad de la Universidad Católica del Uruguay.

** Este trabajo es una extensión del que se presentó en el Congreso Anual de Profesores de Finanzas de la República Argentina, Córdoba, setiembre de 2008.

La importancia y complejidad del concepto de innovación hacen mérito a la revisión de algunas referencias básicas.

Schumpeter visualiza la innovación como *nuevas combinaciones* de recursos, conocimientos, materiales, y es probable que sea aún hoy el puntal sobre el cual giran los modernos desarrollos en torno a este tan complejo como importante concepto.

Es común, por otra parte, distinguir entre *invención* e *innovación*, sin perjuicio de que pueda haber espacios en que la distinción no es tan nítida. Invención es la creación de una nueva idea o concepto, como puede ser un nuevo producto o un nuevo proceso. La innovación implica tener una nueva idea, llevarla a la práctica y, como algunos autores sostienen, que sea valorada.

Schumpeter nuevamente visualizó que la transformación de una invención en una innovación requiere recursos financieros, destrezas personales y conocimiento. Las ideas del brillante economista austríaco hacen imprescindible destacar el rol del innovador, sea este un individuo o una organización, a efectos de nuclear los distintos elementos para que se produzca la innovación.

Empero, como se dijo, si bien en muchos casos existe una buena distancia temporal entre la invención y la innovación, en otros no es así. Puede darse un proceso continuo, en el que innovación e invención se vayan concatenando hasta llegar a un nuevo producto. El avión es uno de los tantos ejemplos de esta secuencia.

A estos efectos, es importante recordar lo establecido por Kline y Rosenberg (1986):

Es un serio error tratar una innovación como si esta fuera una cosa bien definida, homogénea, que pudiera ser identificada como entrando a la economía en una fecha exacta —o llegar a estar disponible en un punto exacto en el tiempo. [...] El hecho es que las innovaciones más importantes atraviesan cambios drásticos en el curso de sus vidas —cambios que pueden, y a menudo lo realizan, transformar totalmente su significación económica. Las mejoras

subsecuentes en una innovación después de su primera introducción pueden ser más importantes, económicamente, que la disponibilidad inicial de la invención en su forma original (Kline y Rosenberg, 1986: 283).

En el proceso de generación de innovaciones, la gestión del conocimiento y su significación aparecen como corolario natural (De la Mothe y Foray, 2001). Cada vez es más contundente en la evidencia empírica la importancia de la gestión del conocimiento en su impacto en la innovación. Este impacto es mejor detectado a través del proceso del estudio de los indicadores de *performance* de la innovación y de su efecto en la actividad económica.

En una primera etapa, el énfasis se puso en los insumos fácilmente identificables con la innovación, entre ellos los gastos en innovación y desarrollo (I+D), así como los recursos humanos dedicados a I+D; en otra, en productos intermedios, como las patentes registradas y rentadas, y más recientemente se centró en los productos finales obtenidos (Griliches, 1998).

Se advierte luego una etapa en la cual aparecen modelos iterativos de innovación, con los aportes de Kline y Rosenberg (1986), von Hippel (1988) y Teece (1989) sobre los diversos senderos de innovación que presentan las organizaciones. En esta etapa surge la taxonomía de Pavitt (1984), utilizada en este trabajo en la metodología de los grupos de discusión.

Más recientemente se advierte que «la innovación consiste obviamente en la producción de un nuevo (teórico o práctico) conocimiento, que es generado intencionalmente (I+D) y no por *learning by doing*, y que es compartida, modificada, recombinada e introducida en el mercado» (Foray y Gault, 2003).

Esta idea de innovación caracterizada por un proceso de producción de productos de conocimiento, con su mediación y su uso, es tomada también por la OECD (2000); a ella hicieron aportes significativos, entre otros, Nelson (1992), David (1993) y von Hippel (1994).

Vilaseca y Torrent (2005) resumen la vinculación entre innovación y conocimiento:

Uno de los elementos claves de la nueva economía global del conocimiento es la innovación, como aplicación productiva de cualquier tipo de conocimiento que genere una nueva mercadería o una mejora de procesos o de organización (Vilaseca y Torrent, 2005: 35).

En la teoría económica de la innovación prevaleciente, la literatura entiende que las oportunidades para su generación son endógenas. Griliches (1979), al establecer formalmente el modelo de función de producción de conocimiento, supone la existencia exógena de las empresas que se introducen en la búsqueda de nuevo conocimiento económico como un insumo en el proceso de generar una actividad innovadora endógena. Las oportunidades son, pues, habitualmente creadas endógenamente y generan, por su parte, un nuevo producto de conocimiento que configura una innovación, esto es, una aplicación productiva de este.

Una corriente de autores sostiene que innovación y *entrepreneurship* (Shane y Venkataram, 2000) son básicamente sinónimos. Se estima sin embargo que la diferencia entre uno y otro concepto radica en el hecho de que el emprendedurismo lleva consigo un componente organizacional, así como la creación de nuevas empresas, como piensan Gartner y Carter (2003). Los citados autores establecen que «el comportamiento empresarial involucra las actividades de individuos que están asociados con la creación de nuevas organizaciones, más que actividades de individuos que están asociados con el mantenimiento o cambio de operaciones en empresas ya establecidas».

En la aproximación chandleriana las grandes empresas tenían la capacidad de innovar. La literatura económica más reciente da cabida a exponer un nuevo entendimiento entre *entrepreneurship*, innovación y crecimiento económico (Acs y Audretsch, 1988, 1990).

Existe la necesidad empero de congeniar dos aspectos, prima facie, encontrados. En primer lugar, la teoría prevaleciente en la academia acerca del *entrepreneurship*, que se asienta

en que las oportunidades son exógenas. Por otra parte, en la literatura de la teoría de la innovación, en la cual el modelo de la función de producción de conocimiento es central, la corriente prevaleciente establece que las oportunidades son, en todo caso, endógenas. La reconciliación entre estas dos visiones puede encontrarse en que el *entrepreneur* focaliza su accionar en un ángulo individual de corte cognitivo, en tanto que la visión empresarial está basada en la toma de decisiones de una organización.

Otro de los fenómenos que han sido fuente de confusión y falta de entendimiento en la vinculación entre innovación y *entrepreneurship* ha sido la mensurabilidad de la innovación. Kuznets (1968) expresó oportunamente su preocupación por la inhabilidad de los investigadores para medir el *cambio tecnológico*.

En este proceso de medición de la innovación, el vínculo con el *entrepreneur* fue ganando consenso a partir de medir la innovación como producto, en lugar de un insumo de innovación —como es el gasto en I+D— o un producto intermedio —como es el número de patentes—. En efecto, existe abundante evidencia empírica que sugiere que, en contraste con los enormes gastos en I+D, o con las patentes registradas por las grandes empresas, existen numerosas innovaciones exitosas llevadas a cabo por pequeñas empresas, al menos en ciertas industrias. No sería muy factible esta situación en el caso de ramas industriales intensivas en capital o concentradas, o de alta intensidad de innovación.

Los modelos basados en redes de colaboración, y en muchos casos la propia existencia de *spillovers*, darían una base para ubicar las fuentes de insumos de conocimiento en las pequeñas empresas.

La creencia convencional en la economía de la innovación que condujo a sostener que las empresas grandes estaban en clara ventaja sobre las pequeñas para acumular insumos de conocimientos ha llevado, en consonancia con la interpretación primaria y temprana de la función de producción, a autores como el

citado Chandler (1990) a establecer que «para competir globalmente, se debe ser grande».

En recientes investigaciones, Acs y Audretsch (1990), Cohen y Klepper (1992), y Avranitis (1992), utilizando información de la U. S. Small Business Administration's Innovation Data Base, encontraron que las empresas pequeñas introdujeron 2,38 veces más innovaciones por persona ocupada que las empresas grandes.

2.2. Clasificando las innovaciones

Cuanto más permita el contexto acceder y absorber el conocimiento externo en redes de colaboración, y con ello un mejor acceso a los mercados financieros, más se verá fortalecido el papel del *entrepreneur* en el proceso de generar innovaciones.

Las consideraciones de *innovaciones de producto* o de *innovaciones de proceso* no agotan la idea. También en consonancia con la aproximación schumpeteriana de innovación están las *innovaciones organizacionales*, que frecuentemente abarcan reestructuras de empresas, con consecuencias valoradas.

Visto desde otro ángulo, las innovaciones también suelen clasificarse en *innovaciones radicales*, que son aquellas a las que Schumpeter prestó más atención, y en *innovaciones incrementales* (Freeman y Soete, 1997). Las primeras implican la aparición de una tecnología completamente nueva que desplaza el estadio anterior. Un ejemplo de innovación radical es el transistor. Estas innovaciones radicales suelen causar disrupciones en la economía empresarial e incluso a veces en la economía en su conjunto.

Por otra parte, las innovaciones incrementales permiten mejoramientos reducidos y continuos, de menor efecto disruptivo que las radicales. Es frecuente que aun las innovaciones radicales deban continuar su proceso a través de innovaciones incrementales (por ejemplo, el caso del avión). La mayor parte de los beneficios luego se mantienen a través de estas últimas innovaciones.

Es de interés hacer consideraciones sobre el caso de una innovación efectuada en un país y replicada por otro agente económico en otro país. ¿El empresario que hace una copia y la introduce en un nuevo mercado es un innovador o un imitador? Desde luego, está imitando el producto o el proceso. La evidencia muestra muchos casos, no obstante, en que ese proceso de imitación involucra innovaciones en procesos o en organización que pueden ser valoradas.

Freeman y Soete (1997) identifican distintas estrategias de las empresas en los términos de innovación. Distinguen, en su obra, seis tipos de estrategias: ofensivas, defensivas, imitativas, dependientes, tradicionales y oportunistas.

En el cuadro 1, los autores resumen la intensidad dependiente de las funciones científicas y técnicas internas que tiene cada una de estas categorías por ellos señaladas. Es de interés particular para los países subdesarrollados, donde con frecuencia la aplicación del conocimiento a la generación de innovaciones no es intensa y las empresas suelen ubicarse en las categorías inferiores de la citada taxonomía.¹

¹ Freeman y Soete entienden por:

Estrategia de innovación ofensiva. Es la diseñada para desempeñar un liderazgo técnico y de mercado por estar delante de competidores en la introducción de nuevos productos.

Estrategia de innovación defensiva. Solamente una pequeña minoría de empresas en cualquier país desea seguir una estrategia ofensiva de innovación, e incluso estas pocas veces son capaces de hacerlo consistentemente por un período largo. El innovador defensivo, entonces, como el innovador ofensivo, va a ser considerado una empresa con conocimiento intensivo, que cuenta con una alta proporción de personal científico y técnico.

Estrategia dependiente. Ellos van a tratar de competir estableciendo una posición independiente de patentes más que simplemente sacando una licencia/permiso, aunque, si van a tomar una licencia/permiso, su objetivo normalmente será usarla como trampolín para hacerlo mejor aún. Sin embargo, su desembolso/gasto en la adquisición del *know-how* y las licencias de otras empresas ofensivas y defensivas puede exceder a menudo sus ingresos de licencia/permiso.

Estrategia imitativa. La empresa imitativa aspira a seguir jugando el juego. Su contenido es seguir el camino aunque detrás de los líderes, frecuentemente muy atrás.

Cuadro 1. Estrategias de la empresa

| | Investig. fundametal | Investig. aplicada | Desarrollo experimental | Ing. de diseño | Ing. de producto y control de calidad | Serv. técnico | Patentes | Informac. científica y técnica | Educación y entrenamiento | Forecast a largo plazo y planes de producc. |
|---------------|----------------------|--------------------|-------------------------|----------------|---------------------------------------|---------------|----------|--------------------------------|---------------------------|---|
| Ofensivas | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 |
| Defensivas | 2 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| Imitativas | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 5 | 3 | 3 |
| Dependientes | 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 |
| Tradicionales | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Oportunistas | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 | 1 | 5 |

Rango 1-5. Indica desde débil (o no existente) hasta muy fuerte/intenso.

Fuente: Freeman y Soete (1997).

A los efectos de este trabajo se entiende por *innovación la generación de nuevas ideas a partir del conocimiento y que la aplicación de estas sea exitosa en términos de la creación de valor*. Cuatro aspectos son pues relevantes en esta aproximación: *la existencia de la nueva idea, el conocimiento, la aplicación de las ideas y el valor que aportan*. Estas ideas son a veces enteramente nuevas para la empresa, en otros casos lo son para el mercado y, en la posibilidad menos frecuente, para el mundo. Y pueden ser en productos como en procesos o en organización, o en comercialización. Innovación, en términos de esta conceptualización, también se compone de nuevos diseños, su explotación comercial y difusión.

Si bien no es una novedad que en la historia de las revoluciones industriales las innovaciones han cumplido un papel importante, en la actual sociedad y economía del conocimiento algunos elementos hacen de la innovación un punto aún más significativo. Y ello es debido fundamentalmente a una necesidad impostergable de *competir en un mundo globalizado*, mundo que económicamente se ha transformado y debe ser redibujado. En una generación China tendrá un producto bruto interno (PIB) superior al de Estados Unidos; India produce tres millones de graduados calificados por

año; los costos laborales de China son un décimo de los de Europa, que crece a un tercio de la tasa de los dos países asiáticos mencionados.

La *competencia en la economía globalizada* se ve además acelerada por la liberalización comercial y la rápida caída de los costos de las comunicaciones y del transporte. Los cambios en la demanda como consecuencia de las comunicaciones permanentes se agregan a estos fenómenos.

En la base de esta revolución están las *tecnologías de la información y las comunicaciones* (TIC). En un mundo globalizado y competitivo, la *innovación* (Castells, 1996) se transforma en un punto central para el mejoramiento de la productividad de las *empresas*, en consecuencia para su mayor competitividad, y finalmente para que la economía en su conjunto pueda crecer.

De esta forma, *el proceso masivo de innovación se centra en las necesidades económicas de las empresas*. En ellas reside el centro de irradiación de los procesos de transformación económica basados en el conocimiento. Los gobiernos, claro está, desempeñan un papel muy importante al crear las mejores condiciones para la innovación al tiempo que facilitan la transferencia de conocimiento, ciencia y tecnología.

Se ha señalado que, a los efectos de esta investigación, la *innovación se presenta como un proceso de generación de nuevas ideas, a partir del conocimiento, para ser ejecutadas con resultados que creen valor.*

Las empresas deben organizarse y diseñar sus estrategias para ser más innovadoras y por tanto más competitivas. El aprendizaje, la intercomunicación entre las personas, los procedimientos, las tecnologías, no solo llevan a las *empresas* a ser el eje del proceso innovador, sino a que la organización que puede dar respuesta efectiva a este reto sea la *empresa red*.

Las TIC tienen un papel central en los distintos aspectos del proceso innovador dentro de la empresa red, a saber:

- a. En términos de la *generación de nuevas ideas*, las TIC proveen la información, tanto sea de demandas, de tecnologías de oferta, de estructura organizativa, de procesos en forma masiva, cuyo inteligente procesamiento fomenta la identificación y generación de nuevas ideas.
- b. En lo que se refiere al *conocimiento*, las TIC en la empresa red permiten potenciar el perfeccionamiento del proceso que el conocimiento pone a disposición.
- c. A la hora de *ejecutar* —es decir, de aplicar la *idea innovadora*—, las TIC hacen un aporte inusual a través de información, desarrollo de *software* con modelos impen-sados hace 20 años. Las TIC aumentan la eficiencia de la ejecución, incrementan las probabilidades de éxito y contribuyen a mitigar riesgos.
- d. La *creación de valor* que va necesariamente vinculada con la innovación recibe de las TIC un apoyo que, utilizado con las destrezas y la organización en red, permite diseñar de un modo más efectivo las estrategias competitivas.

Vilaseca y Torrent (2005) comentan conceptualmente sobre las TIC en forma clara al establecer:

[...] las TIC inciden en el proceso de innovación de la empresa red de una manera determinante, ya que no solo permiten una mejor interconexión entre los agentes implicados en la aplicación de conocimientos a la actividad productiva, sino que también inciden en la naturaleza de la innovación y la orientan hacia el proceso (Vilaseca y Torrent, 2005: 226).

Las TIC, en efecto, cumplen un papel inesperado en cuanto a su definitiva importancia en la creación y comercialización del nuevo conocimiento, que contribuye a la innovación y, con ella, a la productividad y competitividad. *La innovación es la forma de empujar la frontera planetaria del conocimiento.*

Las *empresas* no solo son el eje más marcado de este proceso, sino que su transición básica, la *empresa red* con incorporación masiva de las TIC y del conocimiento, se hace un imperativo para competir en el nuevo mundo económico. *La innovación se transforma para las empresas en una condición fundamental para su crecimiento y su sustentabilidad valorada de largo plazo.*

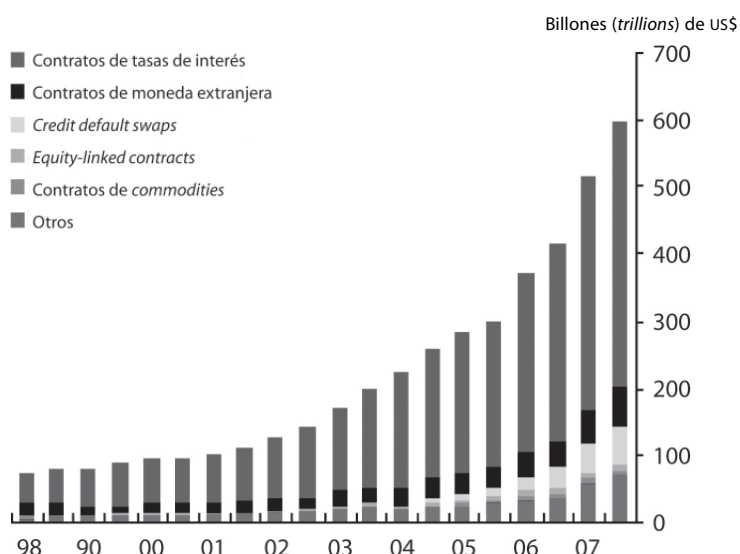
El desafío, en particular en países subdesarrollados, es que las empresas (y, en lo que corresponde, los gobiernos) comprendan la creciente dificultad de competir internacionalmente sobre la base de bajos costos en industrias intensivas en trabajo. El reto de las empresas en la economía y la sociedad del conocimiento es competir sobre la base de su valor único.

3. Innovación financiera

3.1. Origen

Hacia fines de los años sesenta y comienzos de los setenta, las empresas, así como los individuos, debieron enfrentarse a nuevos desafíos provocados por importantes cambios económicos. Las tasas de interés, la inflación y los tipos de cambio no solo crecieron en muchos casos, sino que se transformaron en variables cargadas de una componente mucho mayor de incertidumbre. Concomitantemente,

Gráfico 1. Monto de derivados emitidos



Fuente: Banco de Pagos Internacionales (BIS).

comenzaban a irrumpir las TIC, que aportaron no solo mayores posibilidades de incrementar y difundir el conocimiento, sino también nuevas formas de demanda de bienes y servicios y las condiciones de oferta de estos.

En esa época las autoridades comenzaron a desarrollar políticas regulatorias que se fueron haciendo severas para las instituciones financieras. El centro de los negocios de las instituciones financieras comenzó a ser otro, y no llegaron a concretar su actividad en forma rentable con el tipo de productos que antes vendían.

Por otra parte, muchos intermediarios financieros se vieron imposibilitados de obtener fondos en los canales tradicionales, y la continuidad de sus negocios se vio así comprometida. Las instituciones financieras comenzaban de esta forma a crear nuevos productos financieros que fueran rentables en los nuevos tiempos y que fueran demandados por sus clientes por satisfacer sus nuevas necesidades.

Incentiva aún más la innovación financiera la competencia que se produce entre los intermediarios financieros.

En este contexto se encuentra el moderno y vertiginoso desarrollo de la innovación financiera.

Mishkin y Eakin (2006) suelen recordar a este respecto que fue «el cambio en el escenario económico el que estimuló la búsqueda de innovaciones que serían probablemente redituables».

3.2. Taxonomía

Un aluvial desarrollo de innovaciones financieras se va produciendo en las últimas décadas (gráfico 1), por lo que distintos autores u organismos han buscado efectuar taxonomías. Algunas de ellas se exponen a continuación.

El Banco de Pagos Internacionales (BIS) (1986) las clasifica como: a) innovaciones que transfieren riesgo de precios; b) innovaciones que transfieren riesgos crediticios; c) las que generan liquidez; d) las que generan instrumentos de crédito, y e) las que generan capital propio.

Finnerty (1992) por su parte identifica algunos tipos de innovaciones que prestan utilidad para reasignar fondos y reducir los

costos de agencia, así como para incrementar la liquidez. En cierta forma, se aproxima la taxonomía de Merton (1992).

Ross (1989) clasifica las innovaciones en aquellas que generan productos financieros (activos financieros e instrumentos derivados) y en segundo término aquellas que configuran estrategias que utilizan primariamente productos financieros.

Hay un sinnúmero de innovaciones financieras: los instrumentos derivados, como futuros y opciones; la securitización, más genéricamente conocida como *collateralized mortgage obligations* (CMO); las euromonedas; las tarjetas de crédito; los *certificates of accrual on Treasury securities* (CATS); las *liquid yields option notes* (LYONS); los *separate trading of registered interest and principal of securities* (STRIPS), entre muchas decenas.

3.3. Funciones atribuidas a la innovación financiera en los mercados financieros

Los mercados financieros cumplen en la economía ciertas *funciones*, resumidas adecuadamente por Merton (1992), quien las descompone de la siguiente manera: a) movilizar fondos a través del tiempo y del espacio; b) efectuar un agrupamiento de fondos; c) administrar riesgos; d) recabar información para soportar la toma de decisiones; e) buscar dar cuenta de problemas de *moral hazard* e información asimétrica, y f) facilitar la venta de bienes y productos a través del sistema de pagos.

Frente a estas funciones generalmente atribuidas a los mercados financieros, muchos autores han argumentado que los mercados presentan *imperfecciones* y que las innovaciones financieras buscan resolverlas. Entre ellas se señalan:

- a. La innovación existe para completar la falta de algunas soluciones que los mercados tienen en forma inherente, al ser incompletos en la solución de las demandas financieras que los agentes

económicos requieren. De esta forma, al ser los mercados incompletos en el sentido de resumir todos los estados, todos los escenarios posibles de los agentes económicos a través del tiempo y del espacio, se busca resolver esta incompletud a través de la innovación financiera. Los STRIPS serían uno de los tantos casos de innovaciones que se crean cuando se hace difícil sintetizar los bonos de descuento de los instrumentos existentes con cupones.

- b. La innovación financiera busca mitigar los problemas de agencia y de información asimétrica. Haugen y Senbet (1981) señalan que los *embedded options* incorporados en los activos financieros pueden ser útiles para aminorar problemas de *moral hazard*. Recurren los autores a ejemplos de financiamientos de innovación a través de I+D en los que se pueden separar las decisiones provenientes de hallazgos de I+D de las operaciones que día a día realiza la empresa principal que las impulsa.
- c. La innovación financiera permite minimizar costos de transacción, búsqueda y costos de *marketing*. Las LYONS proveen, según McConnell y Schwartz (1992), este tipo de facilidades.
- d. La innovación financiera permite utilizar estrategias frente a los impuestos y las regulaciones. Miller (1977) enfatiza que la innovación financiera ha tenido uno de sus mayores impulsores en las «regulaciones y los impuestos».
- e. La innovación financiera contribuye a hacer más eficientes los mercados en un mundo más globalizado y riesgoso. También respecto de este punto existe una amplia literatura: Smith, Smithson y Wilford (1990), Mason, Merton, Perold y Tufano (1995).
- f. Los *shocks* tecnológicos han tenido en la innovación un vehículo para concretar su desarrollo (White, 2000). Innovaciones como las opciones o el *value at*

risk no habrían tenido ese desarrollo sin las TIC, y viceversa, estas no habrían sido utilizadas con la intensidad vista si no se hubieran realizado innovaciones financieras.

4. Un primer plano a la función de facilitar la administración de riesgos por parte de las innovaciones financieras

Se ha señalado que los mercados financieros tienen entre sus funciones la de contribuir con las empresas y los individuos a administrar sus riesgos. El mejor o peor cumplimiento de esta función se produce toda vez que los productos financieros generados para cubrir o tomar posiciones riesgosas están alineados con la tolerancia y las preferencias de riesgo de los agentes económicos, y a su vez con las capacidades de las instituciones de administrar los riesgos inherentes. En esta sección se analiza a través de un ejemplo cómo la innovación financiera en instrumentos financieros amplía las opciones que estos brindan.

Pueden exponerse numerosos ejemplos de los beneficios potenciales de los productos innovadores. Uno habitualmente transitado es el que tiene relación con el riesgo crediticio de las unidades económicas. Tiempo atrás, el único tipo de papeles que invertir —en este caso— eran los bonos corporativos. A este tipo de activos se los suele llamar *activos naturales*, en cuyo caso el inversor se quedará con el instrumento emitido por el prestatario. No hay, pues, transformación del activo.

La ingeniería financiera puede descomponer los rendimientos de un bono corporativo en los diferentes componentes o partículas que integran el riesgo. Un ejemplo clásico es el de los *credit default swaps*. En ellos se separan los rendimientos de un bono corporativo entre las compensaciones por riesgo de incumplimiento o de *default* y la compensación que se gana a partir de una tasa libre de riesgo. Se crean mercados para aquellos que

buscan transar tasas libres de riesgo y mercados para los que transan con la protección sobre incumplimiento a través de *swaps*.

Asimismo, los componentes básicos de riesgo se pueden recombinar nuevamente para crear nuevos productos con diferentes características de riesgo. Siguiendo el ejemplo planteado, *swaps* de riesgo crediticio individual pueden ser agrupados juntos en índices estandarizados. Se crean así *activos sintéticos* y mercados sintéticos que generalizan el riesgo crediticio, permitiendo así a los inversores, ya sea cubrir, ya sea establecer posiciones vinculadas a nuevas situaciones, por ejemplo, de riesgos macroeconómicos.

Las exposiciones a riesgo crediticio no solo se pueden tratar a través de los *credit default swaps*. También se pueden efectuar, por ejemplo, a través de productos securitizados, como los *collateralized debt obligations* (CDO). En ellas se agrupan activos para crear, por ejemplo, bonos corporativos; la corriente de pagos producida por aquellos es asignada a diferentes clases de bonos, dependiendo de la experiencia de incumplimiento. Ello permite a los inversores tomar posición en una escala con distintos niveles de incumplimiento en el conjunto de activos en los que se asienta el producto.

Estos ejemplos ponen de relieve cómo la ingeniería financiera ha facilitado la descomposición del riesgo crediticio en sus diferentes subcomponentes, a la vez que recombinando las subcomponentes en nuevos productos financieros se crean productos financieros con diferentes características de riesgo. Se pueden apreciar de esta forma algunos de los beneficios de la innovación financiera: ya sea fortaleciendo la capacidad de transformar y transferir riesgos y así mejorar las preferencias de los agentes económicos, o contribuyendo a disminuir el costo del capital de las empresas y mejorar la habilidad de los agentes para alinear sus consumos futuros y asegurarse contra pérdidas no esperadas.

Cuadro 2. **Deuda más derivados**

| Deuda más: | Igual |
|-------------------------|--|
| Contrato forward Fx | Bono de moneda dual |
| Swap de tasa de interés | <i>Inverse floating rate note</i> |
| Una opción | Bonos con <i>put/calls</i> |
| Paquete de opciones | Bonos indexados con tasa de interés, <i>commodities</i> , inflación. |

Cuadro 3. **Acciones más derivados**

| Acciones más: | Igual |
|-------------------------|--|
| Swap de tasa de interés | <i>Adjustable rate preferred stock</i> |
| Una opción | Acciones preferidas convertibles, por ejemplo. |

5. Los papeles híbridos

Entre las innovaciones financieras que tienen más estrecha relación con las finanzas de las empresas están los *papeles híbridos*. Son papeles que se crean combinando papeles convencionales con derivados. Normalmente involucran ya sea una deuda o una acción, más uno o más derivados (futuros, *swaps*, *forwards*). En buena medida han proliferado en años recientes, buscando satisfacer las demandas de los inversores y reducir los costos de las emisiones.

La existencia de híbridos (que en muchos casos tienen características propias de deudas y de acciones) puede potencialmente hacer menos clara la estructura financiera de las unidades económicas.

Entre la gran masa de híbridos que se ha desarrollado, se exponen en forma de tabla algunos de los más conocidos, comenzando por las deudas y derivados, y continuando por las acciones y derivados. Este tipo de instrumentos se viene desarrollando intensamente desde fines de los ochenta.

Como se señaló, la frontera entre deuda y fondos propios puede hacerse más difusa dependiendo de los casos a analizar, del tamaño de la emisión de los productos o de si se

trabaja con papeles ya existentes en el mercado, entre otros factores.

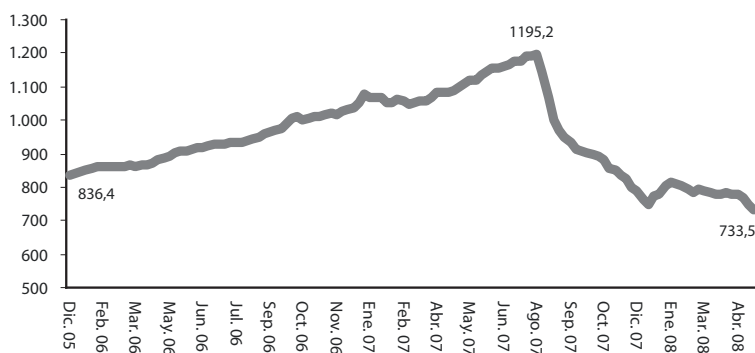
6. La crisis de las *subprime*

6.1. El diagnóstico

Según las conclusiones a las que arribó el President's Working Group on Financial Markets (PWG) de marzo del 2008, integrado por el Departamento del Tesoro, la Reserva Federal (FED), la Securities & Exchange Commission (SEC) y la Commodity Futures Trading Commission (CFTC), la actual crisis de los mercados de crédito, que comenzó el 18 de julio del 2007, cuando la empresa Bear Stearns anunció problemas en dos de sus *hedge funds* por la exposición estos al mercado de crédito hipotecario *subprime*, tiene su origen en múltiples causas, a saber:

- a. Un debilitamiento de los estándares para evaluar los créditos hipotecarios *subprime* (otorgados a personas sin un historial crediticio adecuado).
- b. Una significativa erosión de la disciplina de mercado por todos los involucrados en el proceso de securitización —los originadores de los créditos, los

Gráfico 2. Evolución del stock de Asset Backed Securities (ABS), en BB de USD



Fuente: Bloomberg.

underwriters, las agencias calificadoras de riesgo y los inversores internacionales—, que en parte está vinculada con el fracaso en proveer u obtener adecuada información sobre los riesgos involucrados.

- c. Debilidades en el manejo de los riesgos crediticios por varias importantes instituciones financieras de Estados Unidos y Europa.
- d. Problemas en la evaluación que las agencias calificadoras de riesgo realizaron de los riesgos en las *residential mortgage backed securities* (RMBS) vinculadas al mercado *subprime*, así como de otros complejos productos estructurados, especialmente los ya citados CDO, que contenían RMBS y otros *asset backed securities* (ABS), (CDO de ABS).
- e. Esquemas regulatorios, incluyendo requisitos de capital y de publicación de información, que fracasaron en mitigar las debilidades en el manejo de los riesgos crediticios en las instituciones privadas.

En gran medida, los problemas actuales surgieron de fallas en la implementación del llamado modelo *originate to distribute*, en el que se basa el proceso de securitización y funcionamiento del mercado de crédito moderno.

El modelo *originate to distribute* divide el proceso de creación de crédito en diversas eta-

pas, que en la mayoría de los casos son realizadas por agentes diferentes.

Ejemplo simplificado del modelo *originate to distribute* en el caso del otorgamiento de un crédito hipotecario:

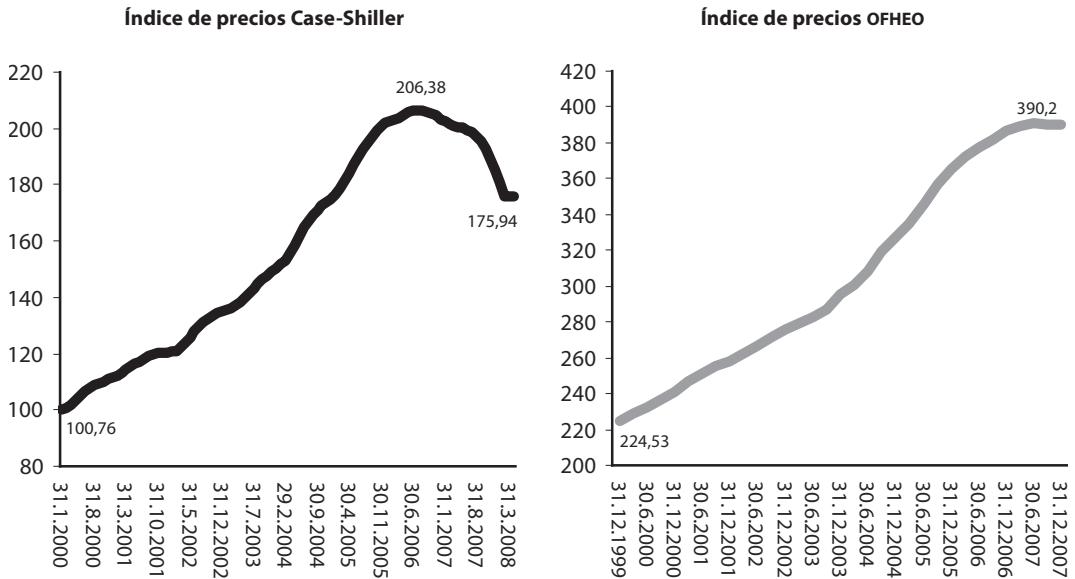
Etapa 1: un *broker* inmobiliario le otorga un crédito a una familia para la compra de una vivienda.

Etapa 2: el *broker* inmobiliario le vende el crédito a una institución financiera, que lo combina con otros préstamos para crear un instrumento financiero que pueda vender en el mercado. Por ejemplo, se combinan varias hipotecas para crear lo que se llama *mortgage backed securities* (MBS); pero también se pueden crear instrumentos financieros mucho más complejos, combinando diferentes tipos de activos o préstamos con diferentes garantías o coberturas, que son llamados genéricamente *productos crediticios estructurados*, y que incluso se pueden dividir por tramos de distinta calidad crediticia.

Etapa 3: los diversos tramos en que se dividen los productos crediticios estructurados son calificados por una o varias empresas calificadoras de riesgo y vendidos a inversores de acuerdo con su diferente apetito por asumir riesgos; o son mantenidos en parte en cartera por la institución financiera que los creó en la etapa 2.

En principio, el esquema de securitización en el otorgamiento de crédito contribuye a la

Gráfico 3. Evolución de los índices de precios Case-Shiller y OFHEO



Fuente: Bloomberg.

disminución del riesgo, y por lo tanto a reducir los costos de financiamiento tanto para las familias como para las empresas, permitiendo un mayor acceso al crédito en mejores condiciones.

En la práctica, la actual crisis del mercado de crédito desnudó varias debilidades del modelo de securitización que llevaron a una parálisis casi total en este mercado desde fines de julio del 2007, que después se contagió a través de diversos mecanismos a todo el mercado de crédito.

En la etapa 1 los estándares para el otorgamiento de nuevos créditos se volvieron cada vez más laxos, lo que por otra parte es típico de todas las etapas finales de los *booms* crediticios. El caso más notorio es el de las hipotecas *subprime* (*ninja' loans*, compra de viviendas con tarjeta de crédito; *adjustable rate mortgages* [ARM], hipotecas sin *down payment* y otorgando de 110% a 120% del valor de compra, etcétera).

Mientras los precios de las viviendas siguieron subiendo no hubo mayores problemas, ya que los deudores en general tenían la opción

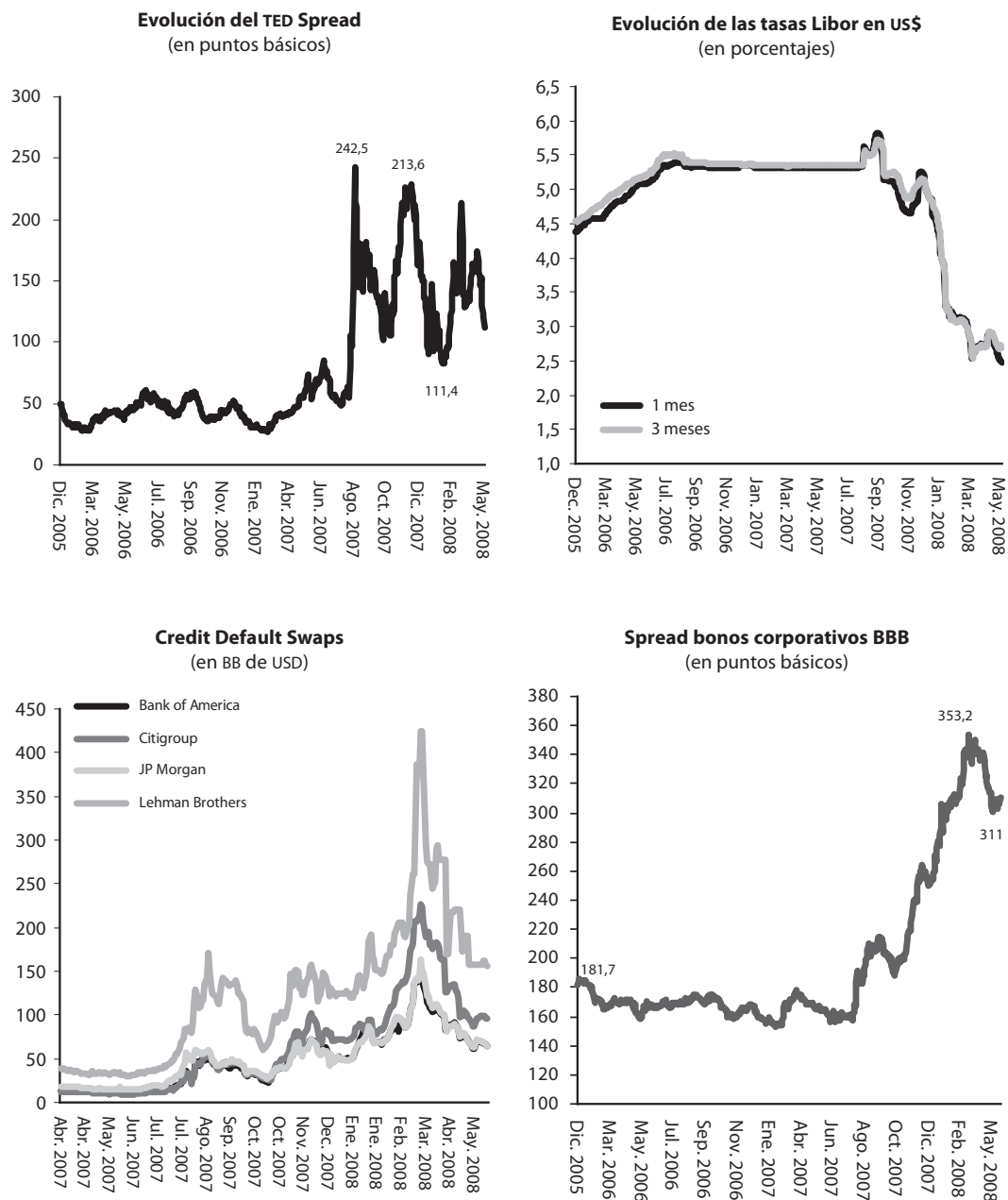
de refinanciar en condiciones más favorables en el futuro, gracias a la valorización de sus viviendas. Pero cuando a comienzos del 2007 los precios de las viviendas dejaron de crecer y comenzaron a caer, los problemas se multiplicaron y los atrasos en los pagos (*delinquieries*) se volvieron moneda corriente.

Debido a que muchas veces las hipotecas *subprime* se habían *securitizado* como parte de complejos productos crediticios estructurados, las pérdidas asociadas al colapso del mercado de crédito hipotecario *subprime* se diseminaron a todo el sistema financiero, tanto en Estados Unidos como en el resto del mundo, especialmente en Europa.

Como un virus, lo que comenzó siendo un problema focalizado en el mercado de crédito hipotecario *subprime* de Estados Unidos se extendió a todos los segmentos del mercado de crédito de todo el mundo, incluso a los más seguros, como el mercado interbancario de dinero.

En la etapa 3, el PWG concluyó que otro de los problemas básicos fue que los inversores no tuvieron suficiente cuidado en evaluar los

Gráfico 4. Evolución de spreads y de Credit default swaps



Fuente: Bloomberg.

riesgos asociados a los cada vez más complejos productos crediticios estructurados, y confiaron demasiado en las calificaciones otorgadas por las calificadoras de riesgo.

Desafortunadamente, las metodologías y los supuestos utilizados por las calificadoras de riesgo para evaluar los productos crediticios estructurados resultaron erróneos. Cuan-

do los problemas con las hipotecas *subprime* llevaron a las agencias calificadoras a reducir la calificación crediticia de muchos productos crediticios estructurados (que previamente habían sido calificados como *investment grade*, e incluso AAA en muchos casos), los inversores perdieron totalmente la confianza en las calificaciones de riesgo, lo que llevó al colapso no solo el mercado de ABS, sino también los préstamos para financiar LBO.

También en las etapas 2 y 3 el PWG identificó problemas más o menos importantes en las debilidades de los esquemas de manejo de riesgo de muchas de las instituciones financieras globales que crearon y mantuvieron en cartera (sea directamente o, en la mayoría de los casos, a través de entidades por fuera del balance [SIV]) los complejos productos crediticios estructurados.

Entre los problemas de manejo de riesgo más importantes detectados se destacan:

- falta de capacidad para medir la exposición agregada al riesgo de crédito *subprime* en las diferentes líneas de negocios;
- falta de capacidad para medir los impactos en la liquidez de las instituciones financieras de su exposición a productos crediticios estructurados, especialmente CDO, SIV y LBO.

La combinación de pérdidas no esperadas, que redujeron el capital de las instituciones, con severas presiones de liquidez ante la retracción de los inversores en el mercado de crédito han reducido de manera muy significativa la capacidad y el deseo de varias instituciones financieras globales de otorgar crédito nuevo, con efectos adversos para todos los mercados y la economía en su conjunto.

Por ahora, las instituciones financieras están concentradas en *reparar sus balances*, y hasta que ese proceso esté encaminado será difícil que vuelvan a participar en condiciones normales en el mercado de crédito.

La parálisis que está afectando a las instituciones financieras se observa incluso en el mercado interbancario de dinero, en el que se

ha reflejado una creciente renuencia de los bancos a participar en el mercado (al menos hasta mediados de marzo del 2008), en parte por los temores por la salud financiera de la contraparte, y en parte por las fuertes necesidades de liquidez propia que tienen todas las instituciones.

Es que el propio proceso de securitización y el funcionamiento del mercado de capitales han llevado a que *nadie esté seguro donde está y a desconocer cuál será el monto final de las pérdidas*, lo que ha producido una desconfianza generalizada. Nadie sabe todavía quién va a tener que asumir qué pérdidas por los problemas en el segmento *subprime*, porque nadie está seguro de cuánto valen o cuánto valdrán esos préstamos.

En cuanto a los costos asociados a la actual crisis crediticia, desde su inicio las estimaciones de pérdidas han crecido ininterrumpidamente. Así, en julio del 2007, en un testimonio ante el Congreso estadounidense el presidente de la FED, Ben Bernanke, había estimado las pérdidas como consecuencia de los problemas en el mercado *subprime* en entre USD 50 y USD 100 BB. En el otro extremo, en abril de 2008, el Fondo Monetario Internacional (FMI) estimó un costo de USD 945 BB para la actual crisis crediticia, aunque la mayoría de las estimaciones apunta a un costo de entre USD 450 y USD 600 BB.

Según datos de Bloomberg, las instituciones financieras en todo el mundo habían reconocido pérdidas por unos USD 380 BB. Esta cifra ha crecido considerablemente desde entonces. Para el caso de Estados Unidos, llegará a cerca del 10% de su PBI como costos directos iniciales.

7. Tratamiento de la crisis

7.1. Las acciones de las instituciones financieras

Enfrentadas al colapso del mercado de crédito *subprime* y sus derivaciones, las instituciones financieras en todo el mundo han:

- aumentado su capital a través de la colocación de acciones comunes, acciones preferidas y bonos *híbridos* (convertibles por acciones comunes a partir de determinada fecha). Según datos de Bloomberg, hasta mayo del 2008 tomaron capital del mercado por aproximadamente USD 250 BB, la mitad del cual provino de los *fondos soberanos*;
- disminuido sus dividendos para preservar su capital;
- ajustado sus estructuras de costos y planes de negocios estratégicos para compensar la pérdida de ingresos por la parálisis del negocio de securitización.

7.2. Las acciones de las autoridades

Desde principios de agosto del 2007, cuando comenzaron a sentirse los primeros impactos de la crisis del mercado de crédito *subprime* sobre los mercados financieros, las autoridades económicas y especialmente los bancos centrales (con la FED y el Departamento del Tesoro de Estados Unidos a la cabeza) tomaron una serie de medidas con el objetivo de contener el problema y restaurar gradualmente la confianza de los inversores.

Hasta ahora (setiembre del 2008) las iniciativas han provenido de las autoridades económicas de Estados Unidos y en particular de la FED y el Tesoro, lo que en parte es lógico dado que la crisis se inició en Estados Unidos y la economía estadounidense es la que enfrenta los mayores problemas a corto plazo.

Así, desde el comienzo de la crisis la FED tuvo un rol muy activo, a través de medidas tales como:

1. fuertes recortes de las tasas de interés;
2. provisión de liquidez a los mercados de dinero, sea directamente o a través de operaciones coordinadas con otros bancos centrales;
3. creación de novedosos mecanismos (*facilities*) para mejorar la liquidez de las instituciones financieras ante el colapso de los mercados de deuda;
4. intermediación para evitar la quiebra de Bear Stearns.

El proceso de rebaja de las tasas de interés por la FED comenzó con un sorpresivo recorte de la *tasa de descuento* de 50 puntos básicos (BPS) el 17 de agosto del 2007; continuó con recortes en la tasa de fondos federales a partir de setiembre de ese año, y se acentuó de manera significativa a partir de enero siguiente.

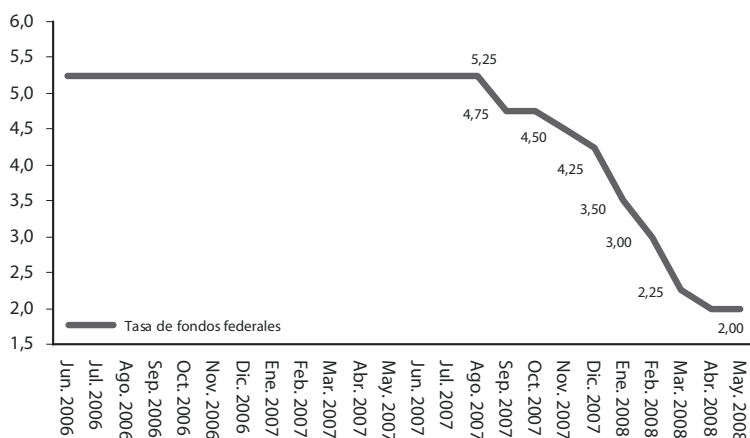
De hecho, desde que a comienzos de los años noventa la FED comenzó a utilizar a la tasa de fondos federales como su principal herramienta de política monetaria, nunca se había producido una baja tan significativa de esa tasa en tan corto período como la que se produjo a partir de setiembre del 2007.

La baja tan rápida y significativa de las tasas de interés por la FED tuvo dos objetivos básicos:

1. ayudar a recomponer la rentabilidad de los bancos al reducir el costo de los depósitos;
2. evitar una suba mayor del costo del crédito ante la fuerte suba de los *spread* de riesgo generada por la restricción crediticia.

Además de bajar fuertemente las tasas de interés en agosto del 2007, en diciembre, y nuevamente en enero, febrero, marzo y mayo del 2008, la FED realizó operaciones conjuntas a través de *swaps* con otros bancos centrales (fundamentalmente el BCE, el BOE, y los bancos centrales de Suiza [SNB] y de Canadá [BFC]) para inyectar liquidez a los mercados interbancarios de dinero y mantener el normal funcionamiento del sistema de pagos ante la anormal demanda de liquidez que el público exigía a las instituciones financieras.

Gráfico 5. Evolución de las tasas de Fondos Federales (en porcentajes)



Fuente: Bloomberg.

También la FED fue muy creativa en diseñar nuevos mecanismos para mejorar la liquidez, tanto de los bancos como de otras instituciones financieras, ante las anormales condiciones en las que comenzó a funcionar el mercado de crédito a partir de agosto del 2007. Así:

1. En diciembre del 2007 se creó la Term Auction Facility (TAF), un mecanismo complementario de la *discount window* a través del cual la FED licitaría liquidez para los bancos en forma quincenal por plazos de hasta 28 días. Inicialmente el programa se creó con un monto de USD 40 BB por mes, y fue ampliado sucesivamente a USD 60 BB por mes, a USD 100 BB por mes y finalmente, a comienzos de mayo, a USD 150 BB por mes.
2. El 11 de marzo del 2008 se creó la Term Securities Lending Facility (TSLF), mecanismo por el cual va a prestar a los bancos comerciales hasta USD 200 BB de bonos del Tesoro americano —*treasuries*— en cartera de la FED (USD 713 BB en el momento de iniciarse el programa), recibiendo a cambio títulos privados *investment grade*, incluyendo MBS. Paulatinamente, la FED fue ampliando el menú de títulos que estaba dispuesta a recibir como garantía en las operaciones de la TSLF.

3. El 16 de marzo del 2008, ante el virtual colapso de Bear Stearns, la FED anunció la creación de la Primary Dealers Credit Facility (PDCF), mecanismo similar a la TSLF pero a utilizar con los bancos de inversión en lugar de con los bancos comerciales. Es la primera vez desde la *gran depresión* que la FED les presta a los bancos de inversión a una tasa equivalente a la de descuento. También paulatinamente la FED fue ampliando el menú de títulos que estaba dispuesta a recibir como garantía en las operaciones de PDCF.

A pesar de todo este conjunto de medidas adoptadas por la FED, la crisis en el mercado de crédito no daba muestras de ceder ni presentaba signos de mejoría, y ello llevó a la virtual quiebra de la empresa Bear Stearns en la semana del 10 al 14 de marzo.

En lo que fue la primera reunión de emergencia de la FED en un fin de semana en casi tres décadas, el domingo 16 de marzo anunció que absorbería USD 29 BB de la cartera *pesada* de Bear Stearns, entregando a cambio *treasuries* para facilitar la venta de la firma al banco JP Morgan.

En los hechos, la FED dejó de ser el *prestamista de última instancia* de las instituciones con problemas de liquidez, y pasó a ser el

comprador de última instancia de las carteras *pesadas* de instituciones con problemas de solvencia.

Además del conjunto de medidas adoptadas por la FED, las autoridades económicas estadounidenses también tomaron medidas de corte fiscal y de los marcos regulatorios en los que operan las agencias federales (Fannie Mae y Freddie Mac) y los bancos federales (Federal Home Loan Banks [FHLB]) que participan en el mercado de crédito hipotecario, con el objetivo de ayudar a estabilizar la situación del mercado inmobiliario.

Sin embargo, a pesar de las medidas adoptadas, la crisis continuó profundizándose y en julio (setiembre) del 2008 el gobierno estadounidense debió hacerse cargo de dos gigantes como son Fannie Mae y Freddie Mac, que manejan aproximadamente el 50% del mercado de hipotecas y el 70% de los créditos hipotecarios de Estados Unidos.

Pese a esta medida, la crisis siguió profundizándose, y en setiembre el gobierno de Estados Unidos tomó el control del American International Group Inc. (AIG), la mayor aseguradora de ese país, aportando 85 mil millones de dólares; el colapso de esta institución habría provocado daños incuantificables. Al mismo tiempo, el Bank of America absorbió al banco de inversión Merrill Lynch, y otro centenar de bancos de inversión, Lehman Brothers, fue a la quiebra.

Pese a estas decisiones los mercados aún no retornan a la calma. Los dos restantes bancos de inversión de Nueva York, Morgan Stanley y Goldman Sachs, perdieron su calidad de tales para pasar a ser bancos comerciales y estar, de esta forma, sujetos a otras regulaciones, como por ejemplo *leverage*, bajo el control de la FED.

Estas medidas, unidas a la prohibición de efectuar *short sellings* por las instituciones financieras, tampoco parecen haber dado el resultado esperado en términos de calmar los mercados.

Es así que el Tesoro y la FED elaboraron un amplio plan para solventar activos *tóxicos* del

sistema financiero por un monto muy importante de 700 mil millones de dólares, con miras a calmar los mercados. El plan de compra de activos *tóxicos* por el Estado norteamericano sufrió varios traspiés en su trámite parlamentario, y lo que iba a ser una compra de activos terminó en una capitalización de bancos. Esta capitalización comenzó por nueve grandes instituciones financieras, entre ellas Citibank, JP Morgan y Bank of America.

7.3. Análisis de la estrategia

La estrategia seguida por las autoridades fue básicamente atacar en primer lugar la *falta de liquidez* (a cargo de la FED) para luego abocarse a resolver los problemas de *solvencia* de las instituciones financieras.

Desafortunadamente, pese a los montos involucrados, los mercados no han recuperado la confianza. Esta pérdida de la confianza —que ha producido miedo, una de las emociones típicas que aparecen en estos casos— se ha debido a causas vinculadas con el manejo de las soluciones de la crisis.

El primer gran error de las autoridades ha sido llegar tarde con las soluciones. Es de esencia de los bancos centrales anticiparse a las crisis. Una vez que ellas se manifiestan con virulencia se hace más difícil dominarlas. En este caso, la crisis financiera de las *subprime* era la crónica de una catástrofe anunciada. El indicador del FMI de diagnóstico precoz de estas crisis, conocido como Financial Stress Index, lo exponía claramente, elevándose año a año no solo para Estados Unidos sino para otros países avanzados como el Reino Unido, Francia, Alemania, etcétera.

Por otra parte, distinguidos economistas como Robert Shiller, Paul Krugman, Nouriel Roubini, entre otros, venían señalando desde el año 2005 la inminencia de una crisis, y en general en la academia y en la práctica económica era una hipótesis que se preveía con altas probabilidades a la luz de los datos disponibles.

El segundo error fueron los permanentes titubeos y las idas y contramarchas en las

medidas. Se compró cartera para salvar a Bear Sterns, pero se dejó ir a la quiebra a Lehman Brothers. Para AIG se instauró una política; para Fannie Mae y Freddie Mac se utilizó otra política. Para resolver la solvencia las autoridades pensaron en comprar activos tóxicos; luego se pasó a una capitalización.

Estas políticas tan zigzagueantes, que mostraron por otra parte una ausencia de liderazgos claros para tiempos de crisis, contribuyeron a profundizar la desconfianza de los consumidores estadounidenses.

Esta crisis es global y se hizo sentir en Europa y en los mercados financieros internacionales. El Reino Unido, a través de decisiones claras y contundentes de su primer ministro Gordon Brown, atacando la liquidez, el *funding* y la capitalización de las instituciones financieras, marcó el rumbo que luego seguiría Estados Unidos.

Una crisis financiera de esta magnitud trae repercusiones inevitables sobre la economía real. En particular en Estados Unidos, la caída de la confianza de los consumidores hará que ingrese en recesión, y se prevé un crecimiento negativo para el año 2009. La rapidez con que se pueda mejorar el nivel de actividad dependerá de la velocidad con que reaccione la confianza de los consumidores, hoy dañada por el manejo de la crisis, por las pérdidas de cientos de miles de casas de ciudadanos estadounidenses, por un aumento del desempleo y por un efecto riqueza negativo por el derrumbe de los mercados financieros.

8. Las imperfecciones del mercado

Una vez repasadas en las secciones anteriores algunas de las principales aristas del *credit crunch* que provocaron la crisis de las *subprime* y el manejo de la solución, mirando con amplitud, una importante lección que queda es que las imperfecciones que presentan los mercados son más potentes de lo que sus participantes suponían y de lo que las propias autoridades pueden haber presupuesto.

Estas imperfecciones, que en secciones anteriores se presentaron como los obstáculos que vendrían a solucionar las innovaciones financieras, son en la realidad —al menos en este caso— mucho más importantes de lo pensado, y de esa forma imponen sustanciales barreras y limitaciones prácticas al funcionamiento de los mercados en los que operan los componentes fundamentales del riesgo. Estos mercados parecen distar mucho de los niveles de eficiencia supuestos en la teoría financiera a través de la *hipótesis de la eficiencia de los mercados*.

Se han seleccionado en este trabajo algunas de las principales imperfecciones que debilitan la eficiencia de los mercados. Entre ellas destacamos:

- a. *Información incompleta*. La información completa no solo es onerosa sino también difícil de obtener. Puede imaginarse el lector cuán complejo es para un inversor conocer el mapa de los estados posibles futuros del mundo y los resultados que cada uno de ellos puede provocar, así como las probabilidades de esos estados. Esto implica tener no solo los detalles de complejos instrumentos altamente especializados, sino además los efectos de las repercusiones en las exposiciones y los contratos de todos los agentes de la economía involucrados. No debe pues sorprender que muchos de los problemas que han ocurrido en el año hayan surgido por información asimétrica e incompleta de los inversores y otros actores del mercado.
- b. *Desalineación de incentivos*. Se ha visto cuán difíciles de abordar son los problemas del riesgo cuando son tratados exógenamente. En el mundo real, cuando hay falta de información e incertidumbre sobre las acciones, los incentivos a los que se ven enfrentados los actores individuales se transforman en muy importantes determinantes de políticas y provocan una introducción endógena del riesgo dentro del sistema financiero.

- c. *Liquidez*. Estos problemas de información incompleta y desalineación de incentivos han traído un impacto superior en la liquidez del mercado de instrumentos financieros innovadores.
- d. *Debilidades de la infraestructura financiera*. A causa de la especificidad del riesgo, los productos financieros innovadores son rara vez transados. Como no son estandarizados, para ser transados estos productos requieren servicios de *brokers*. Pero el mercado *over the counter* (OTC) trae sus riesgos operacionales. En particular, las inversiones están expuestas al potencial incumplimiento de los *brokers*, que son contrapartes.
- e. *Dinámica del mercado y amplificación de shocks*. Las imperfecciones y fricciones derivadas de la información incompleta, los incentivos también incompletos y la iliquidez inherente a los productos financieros hechos a la medida pueden amplificar la dinámica adversa dentro del sistema financiero propiamente dicho. Entre otros casos, la forma de determinar las remuneraciones y los objetivos de *performance* de corto plazo pueden indicar comportamientos de tipo *manada*, que acarrea costos de orientarse masivamente en dirección contraria a la correcta. A ello se unen diseños regulatorios que le han otorgado insuficiente atención al riesgo de pro-ciclicidad.

9. Innovación financiera: 10 lecciones y el futuro

Pasado ya el año del comienzo de una crisis financiera muy severa que tuvo su centro en Estados Unidos, en la que tuvieron un papel fundamental los productos provenientes de la innovación financiera, es normal que surja una pregunta: *¿la innovación financiera es un puntal para el crecimiento económico o es una fuente de inestabilidad?* Para Alan Greenspan es una

fuerza positiva; para otros, como Warren Buffet, son «armas financieras de destrucción masiva».

En un balance, considero que las innovaciones financieras continuarán aportando tanto a empresas como a individuos, provenientes de una ampliación de posibilidades en la elección de productos financieros y mejoramientos, al completar la oferta de los mercados financieros. Sin embargo, los sucesos acaecidos últimamente, en los que abusos, incompetencias y otras fricciones e imperfecciones de los mercados han operado con inusual agudeza, ponen una severa atención en la necesidad de disminuir estos impactos negativos.

1. Una lección clara radica en que los principales *bancos comerciales* y *bancos de inversión* deben *fortalecer su capital*, su *liquidez* y la *administración de riesgos*, tal como lo ha señalado Bernanke (2008).
2. Una segunda tiene relación con las *agencias calificadoras de riesgos*, que deberán mejorar severamente sus metodologías de análisis. Ellas deben aportar información adicional sobre las características de los riesgos y la incertidumbre involucrada en sus análisis de instrumentos. Ello irá, por otra parte, en línea con una mayor estandarización y transparencia.
3. Una tercera lección —para el autor es de vital importancia— tiene relación con la *disciplina del mercado*, que va desde las propias instituciones financieras a las agencias calificadoras y la información a los participantes de las transacciones de los productos que se lanzan al mercado.
4. Las fuerzas del mercado deben determinar cuáles son los *instrumentos que subsisten* y los que *mueren*. Las autoridades pueden hacer mucho en términos de regulaciones, pero es probable que siempre vayan detrás de las innovaciones.
5. Vinculada a lo anterior aparecerá la importancia de focalizar adicionalmente

- un conjunto de productos más simples y más estandarizados.
6. Asimismo, los productos deberán ser más *transparentes* en su diseño y contenido, lo que contribuirá a su monitoreo y así a bajar los costos de información.
 7. Los *inversores* deberán *demandar* reglas más explícitas acerca de las operaciones de securitización y compartir riesgos entre originador y usuario.
 8. Las instituciones financieras continuarán ofreciendo productos que cubran los riesgos que se deseen cubrir; pero en este caso debe haber un reconocimiento más explícito de los problemas de *iliquidez* que acarrearán estos *productos hechos casi a medida*. El precio de equilibrio por la liquidez debería ser mayor y así ayudar a disminuir la demanda de estos productos.
 9. Los bancos y otras instituciones financieras deberán proveer *más información* sobre las exposiciones a riesgos, lo que presionará a mejorar la transparencia del mercado.
 10. Un mayor énfasis en la *estandarización* de productos puede asimismo facilitar mejoramientos en la *infraestructura de mercado*.

Por otra parte, el 15 de noviembre se reunirá el *summit* del grupo de los 20 para examinar las características del nuevo orden económico internacional. Será una suerte de Bretton Woods del siglo XXI, pero, a diferencia del que se realizó al fin de la segunda guerra mundial, los principales actores no serán Estados Unidos y el Reino Unido, sino Estados Unidos y China. Y en estas reuniones no estará presente el talento de *lord Keynes*.

Después de repasadas estas páginas sobre innovación financiera y sobre el colapso de las *subprime*, ¿qué podemos señalar que hemos aprendido de estos episodios? Para las empresas y para los individuos las lecciones son en cierta forma claras: educarse a sí mismos sobre los riesgos potenciales de las inversiones o transacciones financieras, entender los in-

centivos de las contrapartes de esas inversiones y evitar colocar a riesgo dinero que no se puede perder. Si una inversión es muy complicada de entender, probablemente sea también complicada de mantener. Las lecciones de políticas públicas son quizás más variadas y complejas: incluyen la importancia de la educación económica y financiera, de una adecuada apertura en términos de los contratos y de emitir regulaciones que minimicen conflictos de intereses en las transacciones financieras.

Sin embargo, no debemos olvidar la importancia de la innovación financiera en promover el crecimiento económico. Las innovaciones financieras exitosas —aquellas que pasan el examen del mercado un período amplio— promueven una más eficiente asignación de capital y contribuyen a elevar los niveles de vida. En el corto plazo, el desafío para quienes diseñan las políticas es restaurar la confianza, para lo que no deberían descartarse medidas más masivas que contengan la vorágine de incertidumbres. En el mediano plazo, el desafío estará en dictar regulaciones que promuevan la estabilidad sin desalentar las innovaciones que crean valor, pues es en ellas que en gran medida se apoya hoy el crecimiento.

Referencias bibliográficas

- ACS, Z. J., y D. B. AUDRETSCH (1988): «Innovation in large and Small Firms; an empirical análisis», en *American Economic Review*, 78, n.º 4, pp. 678-690.
- (1990): *Innovation and Small Firms*, Cambridge: MIT Press.
- AVRANITIS, R. (1992): «Technological Learning in the Venezuelan Company: Path of Innovation», en *Journal of Scientific and industrial Research*, 51(1), pp. 32-41.
- BANK FOR INTERNATIONAL SETTLEMENTS (1986): «Recent innovations in international banking», en *Bank for International Settlements Report*, fechado abril de 1986.
- BERNANKE, B. S. (2008): «Addressing Weaknesses in the Global Financial Markets: the Report of the President's Working Group on Financial Markets», *Speeches of the Federal Reserve Officials*, abril 10th, Federal Reserve Board.

- CASTELLS, M. (1996): *La era de la información*, Madrid: Alianza Editorial.
- CHANDLER, A. (1990): *Scale and Scope. The Dynamics of Industrial Capitalism*, Cambridge: Harvard University Press.
- COHEN, W., y S. KLEPPER (1992): «The Trade off between Firm Size and Diversity in the pursuit of Technology Progress», en *Small Business Economics*, 4, pp. 1-14.
- DAVID, P. A. (1993): *Knowledge, Property, and the System Dynamics of Technological Change*, Washington DC: The World Bank.
- DE LA MOTHE, J., y D. FORAY (2001): *Knowledge Management and the Innovation Process*, Boston: Kluwer Academic Press.
- FINNERTY, J. D. (1992): «An overview of corporate securities innovation», in *Journal of Applied Corporate Finance*, 4 (4): 23-39.
- FORAY, D., y F. GAULT (2003): *Measurement of Knowledge Management Practices*, Canada: OCED/ Ministry of Industry.
- FREEMAN, C., y L. SOETE (1997): «Economics of industrial organization», 3rd ed., MIT Press.
- GARTNER, W., y N. CARTER (2003): «Entrepreneurship Behaviour: Firm Organizing Processes In Acs y Audretsch», en *Handobook of Entrepreneurial Research*, Amsterdam: Kluwer.
- GRILICHES, Z. (1979): «Issues in assessing the contribution to research and development to productivity growth», in *Bell Journal of Economics*, 10, pp. 92-116.
- HAUGEN, R. A., y L. W. SENBET (1991): «Resolving the Agency Problems of External Capital Through Options», en *Journal of Finance*, 36 (3): 629-647.
- KLINE, S., y N. ROSENBERG (1986): *An Overview of Innovation*. Washington DC: National Academy Press.
- KUZNETS, S. (1968): *Toward a Theory of Economic Growth*, New York: Norton.
- MASON, S., R. MERTON, A. PEROLD y P. TUFANO (1995): *Cases in Financial Engineering: Applied Studies of Financial Innovation* (Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ).
- MCCONNEL, J. J., y E. S. SCHWARTZ (1992): «The Origin of LYONS: a Case Study in Financial Innovation», en *Journal of Applied Corporate Finance*, 4(4): 40-47.
- MERTON, R. C. (1992): «Financial innovation and economic performance», en *Journal of Applied Corporate Finance*, 4(4): 12-22.
- MILLER, M. H. (1977): «Debt and Taxes», en *Journal of Finance*, 32, 261-275.
- (1986): «Financial Innovation: The Last twenty years and the next», en *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 21(4): 459-471.
- MISHKIN, F. S., y S. G. EAKINS (2006): «Financial Market + Institutions» (4.^a ed.), Nueva York: Pearson Education.
- NELSON, R. (1992): *What is «commercial» and what is «public» about technology and what should be*, Stanford: Stanford University Press.
- OECD (2000): *Knowledge Management in the Learning Society*, Paris: OECD.
- PAVITT, K. (1984): «Sectoral Patterns of Technical Change: Toward a Taxonomy and a Theory», en *Research Policy*, 13-6: 343-73.
- ROSS, S. A. (1989): «Presidential address: Institutional Markets, financial Marketing and Financial Innovation», en *Journal of Finance*, 44(3): 541-556.
- SHANE, S., y S. VENKATARAMAN (2000): «The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research», en *Academy of Management Review*, 25-1: 227-236.
- SMITH, C., C. SMITHSON y D. WILFORD (1990): *Managing Financial Risk*, Nueva York: Harper Business.
- TEECE, D. (1989): «Interorganizational Requirements of the Innovation Process», en *Managerial & Decision Economics*, 10/1: 35-42.
- VILASECA, J., y J. TORRENT (2005): *Principios de economía del conocimiento*, Madrid: Pirámide.
- VON HIPPEL, E. (1988): *The Sources of Innovation*, Nueva York: Oxford University Press / Cambridge University Press.
- (1994): «Sticky Information and the Locus of Problem Solving: Implications for Innovation», en *Management Science*, 40-4: 429-439.
- WHITE, L. J. (2000): «Technological change, financial innovation, and financial regulation in the U.S.; The Challenge for public policy», en P. HARKER y S. ZENIOS (eds.): *Performance of Financial Institutions*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 388-415.