



SOCIEDAD ARGENTINA DOCENTES EN ADMINISTRACION FINANCIERA

CONFERENCIAS NOBEL EN FINANZAS  
Volumen 1

*Harry M. Markowitz*  
*Merton H. Miller*

CUADERNOS DE FINANZAS **17**

DOCUMENTOS DE TRABAJO DE SADAF

Foundations of portfolio theory  
Leverage  
*Journal of Finance*, vol.46, June 1991  
Traducción: Ricardo A. Fornero

Marzo 1992

*El formato del texto es diferente a la publicación original*

## PRESENTACION

El Premio Nobel en Ciencias Económicas en 1990 fue entregado a tres fundadores de la teoría de la economía financiera: Harry Markowitz, Merton Miller y William Sharpe. Los tres artículos que se presentan, distribuidos en dos volúmenes, son el texto de las conferencias pronunciadas en esa ocasión.

La economía financiera a veces se denomina la teoría moderna de las finanzas, y en los últimos 40 años ha contribuido a discernir aspectos básicos de la conducta de los individuos en los mercados financieros. Esta teoría ha producido también un cambio significativo en la faz de la administración financiera: virtualmente no hay en la actualidad una presentación inicial de las finanzas de empresas que no contenga consideraciones acerca del tratamiento formal de las carteras de inversión, la eficiencia de los mercados y sus consecuencias en el precio de los títulos financieros, como fundamento de los criterios de decisión utilizables por los administradores financieros.

Tales generalizaciones pueden provocar dudas de distinta magnitud, acerca de su aplicabilidad, y aún su propia generalidad para el ámbito de las "empresas de negocios". (Puede verse, por ejemplo, Kim, Crick & Kim, 1986; Fornero, 1988) Pero están lejos los días en que era vigente el debate entre los teóricos institucionalistas o tradicionalistas, y los modernos. (Expresado del modo más simple en Weston, 1967, y Sauvain, 1967) Quizá el lugar del debate siga siendo la política financiera de la empresa, su convivencia con la estrategia empresarial. Pero sin duda es un lugar distinto, y hasta la misma terminología que lo describe ha cambiado. En gran medida, esto es atribuible a las investigaciones de estos tres economistas financieros.

Puede ser interesante considerar algunos comentarios que Merton Miller expresó, adicionales a su Conferencia Nobel. Fue en la reunión anual de American Finance Association, en diciembre 1990, en el 50 aniversario de su fundación: (Keenan, 1122/1123)

« Mirando los últimos 50 años Merton Miller advierte que durante las primeras dos décadas las finanzas fueron economía aplicada a algunas áreas que los keynesianos de aquel tiempo no tenían en cuenta. Pero entonces comenzaron a aparecer algunas cosas interesantes, partes de una teoría que permitió establecer proposiciones comprobables acerca de la conducta financiera. La llegada de las computadoras creó oportunidades para el análisis de datos que simplemente no existían en las primeras décadas.

« Un signo de madurez es la creciente especialización en subópticas de las finanzas, con el desarrollo asociados de revistas y asociaciones especializadas. Miller no es muy optimista acerca del futuro de un generalista en finanzas, o de una revista que quiera continuar publicando artículos que crucen diversas especializaciones.

« Por otra parte, aún hay incertidumbres muy grandes en el mundo real, sobre las políticas impositivas, sobre cómo estructurar y regular las instituciones financieras, cómo organizar centros de ganancias en las corporaciones multinacionales, cómo manejar estas corporaciones, cómo evaluar estrategias complejas de cartera, y muchas más. Todos estos quizá sean problemas que no pueden resolverse dentro de los actuales límites de las disciplinas. Para aquellos que quieran abrir el sobre, parece que quedan bastantes oportunidades en las finanzas.»

## **REFERENCIAS**

- FORNERO, Ricardo, Dirección de la empresa y teoría financiera, Cuadernos de Finanzas 2, SADF, 1988
- KEENAN, Michael, Fifty years of the American Finance Association, Journal of Finance, 1991, v.46, 1113/1123
- KIM, Suk, CRICK, Trevor & KIM, Seung, Do executives practice what academics preach?, Management Accounting, 1986, November, 49/52
- SAUVAIN, Harry, The state of the finance field: comment, Journal of Finance, 1967, 541/542
- WESTON, J.Fred, The state of the finance field, Journal of Finance, 1967, v.22, 539/540

**Ricardo A. Fornero**

# LOS FUNDAMENTOS DE LA TEORIA DE LA CARTERA

**Harry M. Markowitz**  
*Baruch College*

## 1. INTRODUCCION

Cuando enseñaba microeconomía hace cuarenta años, primero explicaba cómo se comportarían las empresas y los individuos en términos de su optimización, y recién después explicaba la naturaleza del equilibrio económico resultante de esa conducta. Me referiré a esto como la parte uno y la parte dos de mi curso de microeconomía.

Mi trabajo sobre la teoría de la cartera considera cómo se comportan los inversores que optimizan, mientras que el trabajo de Sharpe y Lintner sobre el Modelo de Valoración de Títulos (Capital Asset Pricing Model, CAPM en forma breve) concierne al equilibrio económico suponiendo que todos los inversores optimizan en la manera particular que yo propongo. Entonces, mi trabajo por un lado, y el de Sharpe y Lintner por el otro, proporcionan la parte uno y la parte dos de una microeconomía de los mercados de capital.

El Profesor Sharpe discutirá el CAPM, la parte dos del curso. Mantendré mis observaciones dentro de los límites de la parte uno, la teoría de la cartera.

## 2. CARTERAS DE INVERSION

Hay tres aspectos fundamentales en que la teoría de la cartera difiere de la teoría de la empresa y la teoría del consumidor que yo enseñaba. Primero, se refiere a inversores más que a empresas de producción o a consumidores. Segundo, concierne a agentes económicos que actúan bajo incertidumbre. Tercero, es una teoría que puede ser aplicada directamente, al menos por grandes inversores (usualmente institucionales) con suficientes recursos de computación y datos.

El hecho de que la teoría trata con inversores más que con productores o consumidores no necesita comentarios adicionales. Me extenderé en las diferencias segunda y tercera.

En mi curso de microeconomía la teoría del productor suponía que la empresa en competencia conoce el precio al cual venderá los bienes que produce. En el mundo real hay una demora entre la decisión de producir, el plazo de producción y el momento de la venta. El precio del producto en el momento de la venta puede ser diferente del esperado cuando se tomó la decisión de producirlo. Esta incertidumbre sobre el precio de venta es importante en el planeamiento real de la producción pero, de modo bastante explicable, se ignoraba en los modelos económicos clásicos. Considero que no es esencial para el problema que tenemos entre manos.

La incertidumbre no puede ser desechada tan fácilmente en el análisis de la conducta de optimización del inversor. Un inversor que conoce con certeza los rendimientos futuros invertirá en un solo título, aquel con el rendimiento más alto. Si varios títulos tienen ese mismo rendimiento futuro, el inversor estaría indiferente entre ellos, o cualquier combinación de ellos.

En ningún caso el inversor preferiría realmente una cartera diversificada. Pero la diversificación es una práctica de inversión común y razonable. ¿Por qué? ¿Para reducir la incertidumbre! De modo muy claro, la existencia de incertidumbre es esencial para el análisis de la conducta de inversión racional.

Al considerar la incertidumbre me expresaré como si los inversores enfrentaran distribuciones conocidas de probabilidad. Por supuesto, ninguno de nosotros conoce distribuciones de probabilidad de los rendimientos de un título. Pero fui convencido por Leonard Savage, uno de mis profesores en la Universidad de Chicago, que un agente racional actuando bajo incertidumbre se comportará de acuerdo a sus "creencias de probabilidad" cuando no se conozcan probabilidades objetivas. Y estas creencias de probabilidad, o "probabilidades subjetivas" se combinan exactamente igual que las probabilidades objetivas. Con esto, no es relevante que las probabilidades, valores esperados, etc. a los que me referiré sean distribuciones subjetivas u objetivas.

Los principios básicos de la teoría de la cartera vinieron a mí un día mientras leía "The theory of investment value" de John Burr Williams. El proponía que el valor de una acción sería igual al valor actual del flujo de dividendos futuros. Pero sin duda los dividendos son inciertos, por lo que tomé la recomendación de Williams de valorar una acción como el valor *esperado* de los dividendos futuros descontados.

Pero si el inversor se preocupa sólo por el valor esperado de los títulos es porque también está interesado en el valor esperado de la cartera. Para maximizar el valor esperado de una cartera uno sólo necesita invertir en un título, aquel con el máximo rendimiento esperado (o uno de los que tengan esta característica, si hay varios). Debemos rechazar esta acción, basada exclusivamente en el rendimiento esperado, como descripción de la conducta real o racional de inversión, del mismo modo que lo hicimos con la acción basada en la certidumbre del futuro.

Pareció obvio que los inversores se preocupan tanto del riesgo como del rendimiento, y éstos deberían medirse para la cartera como un todo. La variancia (o, de modo equivalente, la dispersión o desvío estándar) vino a la mente como una medida del riesgo de la cartera. El hecho de que la variancia de la cartera, es decir, la variancia de una suma ponderada, involucra todos los términos de covariancias contribuye a la plausibilidad del enfoque.

Como habían dos criterios (rendimiento esperado y riesgo) el camino natural para un economista fue imaginar al inversor seleccionando un punto del conjunto óptimo de Pareto, de rendimiento esperado y variancia de las combinaciones de rendimiento, ahora conocido como la frontera eficiente. Estos fueron los elementos fundamentales de la teoría de la cartera que aparecieron un día mientras leía a Williams.

En los meses y años siguientes completé algunos detalles, y otros agregaron algunos más. Por ejemplo, en 1956 publiqué el "algoritmo de la línea crítica" para determinar la frontera eficiente dadas estimaciones de los rendimientos esperados, variancias y covariancias, para cualquier número de títulos sujetos a varios tipos de restricciones. En mi libro de 1959 exploré las relaciones entre mi análisis de media y variancia, y las teorías fundamentales de la acción bajo riesgo e incertidumbre de Von Neumann & Morgenstern y de L.J.Savage.

A comienzos de la década de 1960 Sharpe, Blume, King y Rosenberg clarificaron enormemente el problema de la estimación de covariancias. Este último setiembre atendí el Programa Berkeley en Finanzas, en el cual varios analistas informaron su éxito al utilizar los datos contables disponibles para el público, quizá combinados con estimaciones de ganancias de los analistas de títulos, para establecer los rendimientos esperados. No quiero decir que estas estimaciones eliminan la incertidumbre; sólo que, en promedio, los títulos con los estimados más altos tienen un desempeño mejor que aquellos con estimados más bajos.

Así, equipados con bases de datos, algoritmos de computación y métodos de estimación, los teóricos modernos de la cartera pueden establecer las fronteras de media-variancia para grandes

universos de títulos. Pero, ¿esto es lo que el inversor considera correcto? En particular, ¿la media y la variancia son criterios apropiados y suficientes para la elección de cartera?

### 3. EL CRITERIO MEDIA-VARIANCIA Y LOS INVERSORES

Para responder estas preguntas consideraremos la teoría de la elección racional en condiciones de incertidumbre. Dentro de ella, recordemos la tercera forma en que la teoría de la cartera difiere de la teoría microeconómica clásica de la empresa o el consumidor. Buscamos un conjunto de reglas que los inversores puedan seguir de hecho, al menos los inversores con recursos suficientes de cálculo. Preferimos, entonces, un método aproximado que sea factible en términos de cálculo a uno preciso que no pueda utilizarse. Creo que es en este punto en que el trabajo de Kenneth Arrow sobre la economía de la incertidumbre difiere del mío. El buscó una solución precisa y general. Yo consideré buena una aproximación que pudiera aplicarse. Creo que ambas líneas de investigación son válidas.

La discusión de los principios de la conducta racional bajo incertidumbre en la parte IV de mi libro de 1959 comienza con una variante de los axiomas de L.J.Savage. De tales axiomas se sigue que uno elegirá una estrategia que maximice la utilidad esperada para un juego de varios períodos. Esto, a su vez, implica que el inversor actuaría en cada período como si maximizara el valor esperado de una función de utilidad de un período. Esta función de utilidad puede depender del rendimiento de la cartera, y quizá de otras variables de estado. Por ahora supongamos que depende sólo del rendimiento de la cartera.

En este caso, la cuestión crucial es: si un inversor con una función particular de utilidad para un período actúa sólo en base al rendimiento esperado y la variancia, ¿podrá alcanzar un máximo aproximado de su utilidad esperada? O, dicho de otra forma, si uno conoce el valor esperado y la variancia de una distribución de probabilidades de los rendimientos de una cartera, ¿puede acertar a su utilidad esperada de un modo razonablemente preciso?

Se ha hecho una gran cantidad de investigación sobre esta cuestión, pero se necesita aún más. Voy a describir rápidamente algunos resultados, y algunas preguntas todavía pendientes de respuesta.

El cuadro 1 está extraído de Levy & Markowitz (1979). Las filas representan varias funciones de utilidad. Por ejemplo, la primera fila muestra los resultados para  $U(R) = \log(1+R)$ , donde  $R$  es la tasa de rendimiento de la cartera; la segunda fila informa los resultados para  $U(R) = (1+R)^{0.1}$ , etc., tal como se indica en la primera columna.

Las columnas (2) a (5) representan varios conjunto de distribuciones históricas de los rendimientos de carteras. Por ejemplo, la columna (2) representa los rendimientos anuales de 149 compañías de inversión, entre 1958 y 1967. La columna (3) representa los rendimientos anuales de 97 acciones.

Los cálculos asociados con la columna (2) suponen que un inversor debe elegir una de 149 carteras, y su convicción acerca de las probabilidades asociadas a los rendimientos de estas carteras son las mismas que los rendimientos históricos. No es que recomendemos esta forma de establecer creencias; más bien utilizamos esto como un ejemplo de distribuciones de rendimientos que pueden existir en los hechos.

Para cada función de utilidad, y para cada una de las 149 distribuciones de probabilidades de la columna (2) calculamos su utilidad "esperada" (es decir, su media)

$$E_c(1) \quad UE = S_t U(R_t)/T$$

donde T es el número de períodos en la muestra y R la tasa de rendimiento en el período t.

También calculamos varias aproximaciones a UE que dependen sólo del valor medio M y de la variancia V de la distribución. De diversas aproximaciones probadas en Levy & Markowitz la mejor, casi sin excepción, fue esencialmente la sugerida en Markowitz (1959):

$$\text{Ec (2)} \quad f(M,V) = U(M) + 0,5 U''(M) V$$

Por ejemplo, si  $U(R) = \log(1+R)$ ,

$$\text{Ec (3)} \quad f(M,V) = \log(1+R) - 0,5 V / (1+M)^2$$

## 1. Correlaciones entre UE y $f(M,V)$ para cuatro distribuciones históricas

Función de utilidad	Rendimiento anual de 149 fondos de inversión (#1)	Rendimiento anual de 97 acciones (#2)	Rendimiento mensual de 97 acciones (#3)	Carteras aleatorias de 5 o 6
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Log(1 + R)	0,997	0,880	0,995	0,998
$(1 + R)^a$				
a = 0,1	0,998	0,895	0,996	0,998
a = 0,3	0,999	0,932	0,998	0,999
a = 0,5	0,999	0,968	0,999	0,999
a = 0,7	0,999	0,991	0,999	0,999
a = 0,9	0,999	0,999	0,999	0,999
$-e^{b(1+R)}$				
b = 0,1	0,999	0,999	0,999	0,999
b = 0,5	0,999	0,961	0,999	0,999
b = 1,0	0,997	0,850	0,997	0,998
b = 3,0	0,949	0,850	0,976	0,958
b = 5,0	0,855	0,863	0,961	0,919
b = 10	0,449	0,659	0,899	0,768

(#1) Las tasas de rendimiento anual de los 149 fondos de inversión están tomadas de varios informes anuales de A.Wiesenberger & Co. Se incluyen en el análisis todos los fondos de inversión cuyas tasas de rendimiento son informadas por Wiesenberger en el período completo 1958-67.

(#2) La base de datos de 97 acciones de USA, disponible en Hebrew University, se ha obtenido del siguiente modo: se extrajo una muestra aleatoria de 100 acciones de CRSP (Center for Research in Security Prices, University of Chicago) sujeta a la restricción de que todas tuvieran tasas de rendimiento informadas para el período completo 1948-68. Algunos problemas mecánicos redujeron el tamaño de la muestra utilizable de 100 a 97. La inclusión sólo de las acciones con tasas de rendimiento informadas en el período puede haber producido algún sesgo residual en la muestra, pero el mismo no parece importante para el propósito del análisis.

(#3) Seleccionamos aleatoriamente 5 acciones para constituir la primera car-

tera; 5 acciones diferentes para la segunda, etc. Debido a que tenemos 97 acciones en la muestra, las carteras octava y novena incluyen 6 acciones cada una. La repetición de este experimento con nuevas variables aleatorias produjo variaciones despreciables en los números informados, excepto para el caso de  $U = -e^{-10(1+R)}$ ; para este caso se informa una mediana.

-----  
-----

La ecuación 2 puede pensarse como una regla según la cual, si uno conoce la M y la V de una distribución puede inferir su utilidad esperada. Los datos en el cuadro 1 surgen de una aproximación de Levy & Markowitz con esta ecuación. En la columna 2, la primera fila muestra que, sobre 149 distribuciones de probabilidades, la correlación entre UE y  $f(M,V)$  fue 0,997 para  $U = \log(1+r)$ . En la mayoría de los casos calculados en esta columna la correlación es extremadamente alta, y excede 0,99; enseguida veremos un caso excepcional.

La columna 3 muestra la correlación entre UE y  $f(M,V)$  para una muestra del rendimiento anual de "carteras" de una acción. Las correlaciones son menores que las correspondientes a las carteras diversificadas de las compañías de inversión (columna 2).

La columna 4 también considera carteras no diversificadas de una acción, pero ahora los rendimientos en períodos mensuales de tenencia. Las correlaciones son mucho más altas que en la columna 3, en general tanto o más que en la columna 2. Entonces, para un inversor que revisa mensualmente su cartera, aún carteras cuyos rendimientos son tan variables como los de acciones individuales,  $f(M,V)$  estaría altamente correlacionada con UE, para la función de utilidad considerada.

La columna 5 muestra los rendimientos para períodos anuales de tenencia, ahora para carteras seleccionadas aleatoriamente y formadas por 5 o 6 títulos cada una. Las correlaciones son también bastante altas, comparables con las de columna 2. Entonces, al menos para estas distribuciones de probabilidad y para la mayoría de estas funciones de utilidad,  $f(M,V)$  aproxima bastante bien UE para carteras diversificadas, aún carteras "levemente" diversificadas de tamaño 5 o 6.

No todos los maximizadores de utilidad esperada son atendidos igualmente por las aproximaciones de media-variancia. Por ejemplo, el inversor con  $U = -e^{-10(1+R)}$  encontrará la media y variancia mucho menos satisfactoria que los otros presentados en cuadro 1. Levy & Markowitz hacen dos observaciones respecto a esa función de utilidad.

La primera es que un inversor que tiene tal función de utilidad tendría algunas preferencias muy extrañas sobre las probabilidades de rendimiento. Razonablemente, no insistiría en la certidumbre del rendimiento. Por ejemplo, el inversor preferiría tener (a) una posibilidad de 50-50 de ganar 5% o 25%, más que tener (b) un 10% con certeza. Por otra parte, no hay R que pudiera inducirlo a tomar (a) una posibilidad

50-50 de obtener rendimiento cero (sin ganancia y sin pérdida) o una ganancia de R, en lugar de (b) un 10% de rendimiento con certeza. Entonces, una posibilidad 50-50 de salir nivelado o de obtener 100.000% de rendimiento se consideraría menos deseable que un rendimiento cierto de 10%. Creemos que pocos inversores, si es que hay alguno, tienen preferencias parecidas a estas.

Una segunda observación fue que si algún inversor no usual tiene esa función de utilidad, podría determinar de antemano que  $f(M,V)$  no es una buena aproximación de esta UE. El cuadro 2 muestra la diferencia entre  $U(R)$  y la aproximación de Taylor en que se basa la ecuación 2:

$$\text{Ec (4)} \quad Q(R) = U(M) + U'(M) (R-M) + 0,5 U''(M) (R-M)^2$$

para  $U = \log(1+R)$  y  $U = -1000 e^{-10(1+R)}$ , para  $M = 0,10$ . Para los diversos  $R$  de la primera columna, las columnas 2 a 4 muestran  $U(R)$ ,  $Q(R)$  y  $?(R) = U(R) - Q(R)$  para  $\log(1+R)$ ; las últimas tres columnas muestran lo mismo para  $-1000 e^{-10(1+R)}$ . Como las elecciones implícitas por una función de utilidad no se afectan al multiplicarla por una constante positiva, las magnitudes de  $?(R)$  no son importantes; sí lo es su variación, en comparación con las de  $U(R)$ .

## 2. Aproximación cuadrática de dos funciones de utilidad $M = 0,1$

R	$\log(1+R)$	$Q_L(R)$	$?_L$	$-1000e^{10(1+R)}$	$Q_M(R)$	$?_M$
-0,3	-0,35667	-0,33444	-0,02223	-0,91188	-0,21712	-0,69476
-0,2	-0,22314	-0,21461	-0,00854	-0,33546	-0,14196	-0,14950
-0,1	-0,10536	-0,10304	-0,00232	-0,12341	-0,08351	-0,03990
0,0	0,00000	0,00027	-0,00027	-0,04540	-0,04175	-0,00365
0,1	0,09531	0,09531	0,00000	-0,01670	-0,01670	0,00000
0,2	0,18232	0,18209	0,00023	-0,00614	-0,00835	0,00221
0,3	0,26236	0,26060	0,00176	-0,00226	-0,01670	0,01444
0,4	0,33647	0,33085	0,00563	-0,00083	-0,04175	0,04092
0,5	0,40546	0,39283	0,01263	-0,00031	-0,08351	0,08320
0,6	0,47000	0,44655	0,02345	-0,00011	-0,14196	0,14185

Por ejemplo, Levy & Markowitz presentan un límite inferior de la corrección entre  $U(R)$  y  $f(M,V)$  como una función de las dispersiones de  $U$  y  $?$ . Vemos en el cuadro que, como  $\log(1+R)$  va de -0,357 para  $R = (-0,30)$  hasta 0,470 para  $R = 0,60$ ,  $?$  nunca superará 0,024. En contraste, como  $-1000 e^{-10(1+R)}$  va de (-0,912) a (-0,0001),  $?$  con frecuencia excede 0,03, y tiene un máximo de (-0,695). (Entre los 149 fondos comunes con  $M$  cerca de 0,10 todos tienen rendimientos anuales entre 30% de pérdida y 60% de ganancia. Específicamente, 64 distribuciones tienen  $0,08 \leq M \leq 0,12$ , todas con rendimientos dentro del rango indicado).

Entonces, si un inversor tiene  $U = -e^{-10(1+R)}$  como función de utilidad, la comparación de  $U(R)$ ,  $Q(R)$  y  $?(R)$  le indicaría que debe tener precauciones para el uso de la aproximación media-variancia.

Levy & Markowitz presentan otros resultados empíricos. También explican la diferencia entre suponer que un inversor tiene una función de utilidad cuadrática, frente a usar una aproximación cuadrática de una función de utilidad determinada para desarrollar una aproximación  $f(M,V)$ , tal como la de ecuación 2. En particular muestran que  $f(M,V)$  en ecuación 2 no está sujeta a la objeción de Arrow-Pratt a una función de utilidad cuadrática de aumento de la aversión al riesgo. En realidad se muestra que una gran cantidad de aproximaciones  $f(M,V)$ , incluyendo la de ecuación 2, tienen la misma aversión al riesgo en el maximizador UE original como en otros más pequeños.

No comentaré otros resultados. El capítulo 3 de Markowitz (1987) incluye una revisión del área en ese momento. Mencionaré, sin embargo, dos resultados importantes.

Levy & Markowitz miden la eficacia de  $f(M,V)$  por su correlación con UE. Si  $maan$  define el premio de optimización como el porcentaje que el inversor estaría dispuesto a pagar del ren-

diminuto de su cartera por el privilegio de elegir la cartera que verdaderamente maximiza UE en lugar de estar confinado al "segundo mejor" de la media y variancia.

La razón para realizar de hecho un análisis media-variancia en lugar de un análisis teóricamente correcto de utilidad esperada es la conveniencia, el costo o la factibilidad. Es más costoso encontrar una cartera que maximiza la utilidad que trazar una frontera media-variancia. Los requerimientos de datos para un análisis de utilidad esperada pueden ser sustancialmente mayores que para un análisis media-variancia, desde que los estimados de los momentos primero y segundo generalmente no son suficientes para el análisis de utilidad. Finalmente, queda el problema de determinar la función de utilidad del inversor. El criterio de Simaan mide el monto, como un porcentaje de la cartera, que compensa los mayores gastos de encontrar una cartera que maximiza UE. Resuelve analíticamente este premio de optimización bajo ciertos supuestos.

Ederington evalúa las aproximaciones UE utilizando miles de series de tiempo sintéticas generadas por selección aleatoria de series de tiempo reales. Entre ellas, aproximaciones de UE como la de ecuación 2, excepto que utiliza los primeros tres o cuatro momentos, mientras que ecuación 2 utiliza los primeros dos. Esto es bueno para señalar teóricamente que más momentos son mejores que menos. La cuestión práctica es ¿cuántos?

Como Levy & Markowitz, Ederington determina que para algunas funciones de utilidad la aproximación media-variancia es tan buena que virtualmente no hay lugar para mejorarla. Donde falla la aproximación media-variancia determina que en general tres momentos proporcionan una pequeña mejora, mientras que con cuatro momentos la mejora de la aproximación es considerable.

#### 4. CONCLUSIONES Y EXTENSIONES

A pesar de estos elementos, y muchos más que no se describen aquí, hay mucho todavía por hacer. Tres ejemplos ilustrarán esta necesidad.

Primero, la experimentación y el análisis a la fecha nos dan una idea bastante imprecisa de dónde es adecuada la aproximación media-variancia, y dónde falla. Quizá es posible desarrollar una caracterización más sistemática de las funciones de utilidad y las distribuciones para las cuales la aproximación media-variancia es buena, mala o marginal.

Segundo, supongamos que el inversor tiene una función de utilidad para la cual la media-variancia proporciona una buena aproximación, pero no sabe con precisión cuál es esa función. En este caso el inversor no necesita determinar su función de utilidad para obtener una cartera casi óptima. Sólo debe saltar cuidadosamente de la curva (de una dimensión) de combinaciones eficientes MV al espacio MV de dos dimensiones.

Para seguir un enfoque similar cuando se requieren cuatro momentos el inversor debe pasar con cuidado de una superficie de tres dimensiones a un espacio de cuatro dimensiones. Esto ocasiona serios problemas operativos por sí, aún si resolvemos los problemas de cálculo originados en la no convexidad de los conjuntos de carteras con momentos tres o mayores.

Pero quizá hay una alternativa. Otra medida del riesgo de la cartera podría servir en un análisis de dos parámetros para algunas funciones de utilidad en las que la variancia sea un problema. Por ejemplo, en el capítulo 9 de Markowitz (1959) propuse la semivariancia  $S$  como una medida de riesgo:

$$S = E(\text{Min}[0, R-c]^2)$$

donde  $c = E(R)$ , o es una constante independiente de la elección de cartera. La semivariancia aparece más plausible que la variancia como medida de riesgo, ya que se refiere sólo a las desviaciones adversas. Pero, dentro de lo que sé, a la fecha no se ha determinado si hay una clase

importante de funciones de utilidad para las cuales la aproximación media-semivariancia de UE es adecuada mientras que no lo es la aproximación media-variancia.

Tercero, las funciones de utilidad derivadas para un solo período pueden contener variables de estado además del rendimiento (o riqueza al fin del período). La utilidad esperada, en este caso, puede estimarse con las medias de rendimiento y la variable de estado, las variancias y las covariancias siempre que la utilidad sea aproximadamente cuadrática en la región relevante (recordemos que esto no es lo mismo que una función de utilidad cuadrática). No conozco que se haya investigado tal aproximación cuadrática para los casos en que se necesiten en la práctica variables de estado adicionales al valor de la cartera.

En resumen, es claro que la teoría de la conducta racional en incertidumbre puede continuar proporcionando criterios y procedimientos practicables para lograr resultados cercanos al óptimo. Puede ayudar a evaluar la adecuación del criterio de media y variancia, así como de criterios alternativos practicables.

Finalmente, quiero agregar un comentario referido a la teoría de la cartera como parte de la microeconomía de la conducta en condiciones de incertidumbre. No siempre ha sido considerada así. Por ejemplo, cuando defendí mi disertación como estudiante en Economics Department, University of Chicago, el profesor Milton Friedman dijo que la teoría de la cartera no era Economía, y que ellos no podían darme un grado de Ph.D. en Economía por una disertación que no caía en el campo de la Economía. Supongo que fue medio en broma, ya que recibí el grado sin un largo debate. Por el mérito de sus argumentos, en este punto estoy dispuesto a conceder: en aquel momento la teoría de la cartera no era parte de la Economía. Pero ahora sí lo es.

## REFERENCIAS

- ARROW, K., Aspects of the theory of risk bearing (Helsinki, 1965)
- BLUME, M., On the assessment of risk, *Journal of Finance*, 1971, v.26, 1/10
- EDERINGTON, L.H., Mean-variance as an approximation to expected utility maximization, Working paper 86-5, School of Business Administration, Washington University, St. Louis, Missouri, 1986
- KING, B.F., Market and industry factors in stock price behavior, *Journal of Business*, 1966, v.39, 139/190
- LEVY, H. & MARKOWITZ, H.M., Approximating expected utility by a function of mean and variance, *American Economic Review*, 1979, v.69, 308/317
- LINTNER, J., The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets, *Review of Economics and Statistics*, 1965, v.47, 13/37
- MARKOWITZ, H.M., Portfolio selection, *Journal of Finance*, 1952, v.7, 77/91
- MARKOWITZ, H.M., The optimization of a quadratic function subject to linear constraints, *Naval Research Logistics Quarterly*, 1956, v.3
- MARKOWITZ, H.M., *Portfolio selection: Efficient diversification of investments*, Wiley, 1959; Yale University Press, 1970; Basil Blackwell, 1991
- MARKOWITZ, H.M., *Mean-variance analysis in portfolio choice and capital markets*, Blackwell, 1987
- PRATT, J.W., Risk aversion in the small and in the large, *Econometrica*, 1964, v.32, 122/136
- ROSENBERG, B., Extra-market components of covariance in security returns, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1974, v.29, 263/273
- SAVAGE, L.J., *The foundations of statistics*, 2nd Ed, Wiley, Dover, 1972
- SHARPE, W.F., A simplified model for portfolio analysis, *Management Science*, 1963, v.9, 277/293
- SHARPE, W.F., *Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of*

- risk, *Journal of Finance*, 1964, v.19, 425/442
- SIMAAAN, Y., Portfolio selection and capital asset pricing for a class of non-spherical distributions of assets returns, Dissertation, Baruch College, The City University of New York, 1987
- A. WIESENBERGER & Co, Investments companies, annual editions, New York
- VON NEUMANN, J. & MORGENSTERN, O., *Theory of games and economic behavior*, 3rd Ed, Princeton University Press, 1953
- WILLIAMS, J.B., *The theory of investment value*, Harvard University Press, Cambridge, 1938

# LEVERAGE

**Merton H. Miller**  
*University of Chicago*

## 1. INTRODUCCION

En términos de la voluntad de Alfred Nobel, los Premios se establecieron para un "importante descubrimiento o invención". Para ser claro desde el comienzo, mi caso es uno de los primeros, no de los últimos. Al contrario de lo que uno puede haber leído en los informes de prensa que siguieron al anuncio de los Premios Nobel 1990 en Ciencias Económicas, no soy el coinventor de las compras con endeudamiento, la transacción que, quizá más que cualquier otra, simboliza los supuestos excesos financieros de la década de 1980.

Las compras con endeudamiento (leveraged buyouts, LBO's), en las cuales los directivos más jóvenes y activos de una empresa toman en préstamo fondos para comprar las acciones de control de un fundador que se retira de la empresa (o de la propiedad), fueron un rasgo del panorama empresarial que existió mucho antes de que Franco Modigliani, laureado en 1985, y yo publicáramos nuestro primer ensayo sobre el endeudamiento y el costo de capital en 1958. Las LBO's de los años 80 difieren sólo en escala, en que involucran empresas con propiedad abierta más que cerrada, y en que las tomas de control (takeovers) a veces son hostiles.

Que Franco Modigliani y yo tengamos el crédito por la invención de estas tomas de control es doblemente irónico, ya que el mensaje central de nuestras Proposiciones M&M fue que el valor de la empresa era independiente de su estructura de capital. Con una importante excepción que será debidamente explicada más adelante, uno no puede aumentar el valor para los accionistas meramente con un aumento de endeudamiento. Los inversores no pagan un premio por el endeudamiento empresarial porque siempre pueden incorporar endeudamiento en sus tenencias a través de préstamos que tomen personalmente.

A pesar de esta aparentemente clara predicción del análisis M&M, las LBO's de los años 80 habitualmente informaron que se habían producido ganancias para los accionistas de más de 40%, que en algunos casos llegaron al 100%; y esto después de deducir las voluminosas retribuciones de los bancos de inversión que intervinieron en el acuerdo.

La excepción de la invariancia del valor en la Proposición M&M se refiere a la deducibilidad de los pagos de intereses en el impuesto a las ganancias consolidadas de las empresas en USA. Esta deducibilidad puede llevar, como mostramos en nuestro artículo de 1963, a ganancias sustanciales del endeudamiento bajo ciertas condiciones. Ganancias impositivas de este tipo han influido indudablemente en el aumento de los coeficientes de endeudamiento de las empresas en los años 80 en general, y en algunas LBO's recientes y reestructuraciones voluntarias, en particular. Pero después de considerar los efectos impositivos netos de las estructuras de capital con endeudamiento (tal como se discute en mi ensayo "Debt and taxes", 1977, y en la literatura que lo siguió), los ahorros impositivos por sí solos no son una explicación plausible para las ganancias que se observan en las LBO's.

### **1.1 Compras con endeudamiento: ¿dónde aparecen las ganancias?**

La fuente de las principales ganancias de valor obtenidas en las LBO's está, de hecho, no en nuestro recientemente reconocido campo de las finanzas, sino en el muy anterior y ampliamente establecido campo de la economía: la organización industrial. Quizá reorganización industrial sea una palabra más apropiada.

Mikhail Gorbachov, el Premio Nobel 1990 de la Paz, puede haber popularizado el término *perestroika*, pero las LBO empresariales de los años 80 realmente la hicieron. Y en una magnitud no vista desde los primeros años de este siglo, cuando se concretó mucho de lo que pensamos como grandes negocios, a través de empresarios de la consolidación como J.P.Morgan y John D.Rockefeller.

Las LBO empresarias han logrado importantes ganancias en eficiencia real por reconcentración del control empresario y reasignación de activos; esto es algo ampliamente documentado en una gran cantidad de estudios académicos. (Ver Kaplan, 1989). Pero esta visión básicamente positiva de las LBO's y las tomas de control está un poco lejos de lo aceptado generalmente por el gran público.

Algunos pueden reaccionar por las reducciones o cierres de plantas que a veces han resultado de tomas de control hostiles, si bien ambas han ocurrido en gran escala en nuestra industria automotriz, la cual ha sido inmune durante mucho tiempo a las tomas de control. Otros se pueden inquietar porque estas ganancias de corto plazo quizá representen meramente el sacrificio imprudente de oportunidades mejores de ganancia a plazo más largo; este es un argumento que implica, entre otras cosas, que el mercado no puede calcular adecuadamente los valores actuales. También existe recelo de que las ganancias reales en eficiencia, si existen, sean más que compensadas por los daños colaterales resultantes del endeudamiento financiero utilizado para llevar a cabo la restructuración.

### **1.2 Los problemas del endeudamiento empresarial: ¿reales o imaginados?**

Tales recelos serán el punto central de esta conferencia.

Los estatutos de la Fundación Nobel estipulan que el contenido de la Conferencia Nobel "debe ser de o estar asociada con el trabajo por el cual se ha entregado el premio"; el cual, en mi caso, significa las proposiciones M&M. En lugar de hacer simplemente una revisión de éstas, o discutir la investigación subsiguiente que inspiraron (tarea emprendida en parte en Miller, 1988), me propongo mostrar aquí cómo esas proposiciones permiten entender algunos aspectos actuales del sobre-endeudamiento. Aspectos que en cierta medida bordean la histeria.

En particular mencionaré, primero, que las notorias pérdidas y quiebras por bonos de alto rendimiento (*junk bonds*, bonos basura) no significan que exista de hecho sobre-endeudamiento. Segundo, paradójico como algo puede serlo, que el mayor endeudamiento de las empresas no implica mayor riesgo para la economía como un todo. Tercero, que las dificultades financieras que han experimentado algunas empresas altamente endeudadas involucran principalmente costos privados, no sociales. Y, finalmente, que los mercados de capital han incorporado controles contra el sobre-endeudamiento (controles, por otra parte, muy evidentes en este momento).

Los esfuerzos recientes de nuestros reguladores por avanzar sobre estos mecanismos internos de mercado, destruyendo el mercado de los bonos basura e imponiendo controles directos adicionales sobre el endeudamiento a través de bancos tendrán todas las consecuencias no deseadas

que normalmente se asocian a tales intervenciones regulatorias. Disminuirán la eficiencia y aumentarán los costos (en este caso, el costo de capital) a importantes sectores de la economía.

Que el énfasis actual en las calamidades del sobre-endeudamiento puede estar mal ubicado no significa, por supuesto, que todo esté bien. Mi mensaje no es: "Relájense. Sean felices. No se preocupen." Debemos preocuparnos, al menos en USA, pero sobre los problemas serios que enfrentamos, tales como nuestra evidente inhabilidad para poner bajo control el gasto gubernamental, o para detener el permanente deterioro de nuestro sistema de educación pública, en otros tiempos tan alabado. No agotemos nuestra limitada capacidad de preocupación en problemas de segundo orden y casi totalmente autocorregibles, como son los del endeudamiento financiero.

Voy a pedir disculpas por referirme exclusivamente a ejemplos de USA. Es que hemos hecho todo lo posible por ser los primeros en la virulenta histeria anti-endeudamiento. Quizá otros puedan aprender de estos errores.

## **2. LOS COSTOS PRIVADOS Y SOCIALES DEL ENDEUDAMIENTO EMPRESARIAL**

El hecho de que USA comenzó a sobre-endeudarse en los años 80 es tan obvio que no requiere documentación extensa. ¿Hay algo que pueda ofrecer más evidencia nítida de la sobre-emisión de deuda que las quiebras de algunos emisores de bonos basura a fines de 1989, y las noticias de quiebras adicionales o posibles que aparecen casi a diario?

### **2.1 Los bonos basura son como cualquier título con riesgo**

Para analizar esto de un modo natural, sin embargo, hay que poner mucho énfasis en la palabra "bono" y no tanto en la palabra "basura". Los bonos son, sin duda, promesas de pago. Y por cierto los emisores de los bonos esperan cumplir sus promesas. Pero si el flujo de fondos de la empresa, por razones competitivas o cíclicas, no permite cubrir los compromisos, las promesas no pueden cumplirse, o al menos no pueden cumplirse totalmente.

Los compradores de los bonos basura, por supuesto, también *esperan* que las promesas se cumplan. ¡Pero ciertamente no cuentan con esto sin más! Todos saben (salvo los tontos sin remedio) que los rendimientos *esperados* (en el sentido de Markowitz, de rendimientos ponderados por la probabilidad de ocurrencia) de los bonos basura son menores que los rendimientos nominales o prometidos. Los rendimientos más altos prometidos que se ganen en los años buenos se entienden como una compensación por los posibles años malos, en el tiempo, y en malos bonos, en la cartera total de bonos basura. Los altos rendimientos nominales, en definitiva, son premios de riesgo. Y en 1989 el riesgo se materializó para algunos de los bonos basura inicialmente emitidos.

Si bien el supuesto en finanzas es que las quiebras representan un mal resultado *ex post* más que una sistemática percepción equivocada *ex ante* de las verdaderas posibilidades, parece aceptarse que ese supuesto no se puede corroborar todavía de manera concluyente. La serie de tasas de rendimiento de los bonos basura es aún demasiado corta para juzgar si esos rendimientos son de hecho anormalmente bajos (o quizá todavía anormalmente altos) según los modelos de valoración aceptados, como los de mi colaureado William Sharpe y sus sucesores. Se han identifi-

cado pocas de esas clases de títulos anómalos; y nada en la naturaleza de los bonos de alto rendimiento sugiere con firmeza que terminarán en esa corta lista.

Impactos esencialmente exógenos, como terremotos o sequías, puede cuestionar la razonabilidad de mi tratamiento de los riesgos verificados de los bonos basura. Seguramente, se podrá decir, el crecimiento del endeudamiento empresarial que representan los bonos basura debe haber incrementado por sí mismo el riesgo total de la economía. En este punto, sin embargo, la moderna teoría de las finanzas en general, y las proposiciones de M&M en particular, proporcionan una perspectiva diferente, y en algunos aspectos contra-intuitiva.

## 2.2 ¿El mayor endeudamiento empresarial aumenta el riesgo de la sociedad?

Imagine que usted, como un venerable profesor de finanzas, dialoga con un igualmente canoso tesorero de una empresa, quien cree, como probablemente la mayoría, que el endeudamiento aumenta el riesgo total. "Usted estará de acuerdo, Profesor", comenzará probablemente, "en que el mayor endeudamiento en la estructura de capital hará más riesgoso el capital propio remanente, ¿verdad?" "Verdad", dirá usted. Una empresa con un coeficiente deuda/capital de 1, por ejemplo, que gana un 20% sobre su activo subyacente y paga 10% sobre sus bonos que, por supuesto, tienen el primer derecho sobre las ganancias de la empresa, generará un rendimiento mejorado de 30% para sus accionistas. Sin embargo, si el rendimiento sobre el activo desciende al 15% (es decir, un 25%), el rendimiento sobre el capital caerá en forma más pronunciada (33% en este caso). Esto, después de todo, es la razón de que utilicemos el término tan gráfico leverage (palanca) (o el igualmente descriptivo gearing, aparejo, que prefieren los británicos). Y esta mayor variabilidad de las tasas de rendimiento esperadas para los accionistas "apalancados" significa un mayor riesgo, precisamente en el sentido utilizado por mis colegas aquí, Harry Markowitz y William Sharpe.

Con este acuerdo, el tesorero puede preguntar retóricamente: "Y, Profesor, cualquier deuda agregada a la estructura de capital necesariamente debe ser más riesgosa, con menor calificación y por eso con tasa de interés más alta que las deudas emitidas antes del mayor apalancamiento, ¿verdad?" "Verdad", aceptará también usted, y exactamente por la misma razón anterior. Mientras más lejos esté un derecho del comienzo de la lista de pago, más riesgoso es.

Ahora el tesorero se mueve para dar el golpe. "El endeudamiento aumenta el riesgo del capital y también aumenta el riesgo de la deuda. Aumenta, por tanto, el riesgo total, ¿correcto?" "No es correcto", dirá usted, preparándose para jugar la carta de M&M.

Las proposiciones de M&M son el equivalente financiero de las leyes de conservación. Lo que se conserva en este caso es el riesgo del flujo de ganancias generadas por los activos de la empresa. Apalancar o desapalancar la estructura de capital de la empresa sirve sólo para repartir este riesgo entre los tenedores de títulos de la empresa.

(En el ensayo original de M&M se consideró que el flujo de ganancias subyacente era dado, independiente de las decisiones de financiamiento. Investigaciones posteriores han identificado algunas posibles interacciones de las partes real y financiera de la empresa, pero sus efectos en el riesgo no se producen siempre en la misma dirección, y para los propósitos presentes pueden considerarse de un segundo orden de importancia.)

Para ver qué pasa con el riesgo consideremos el siguiente ejemplo. Supongamos una empresa que tiene 10 tenedores de títulos, de los cuales 5 tienen bonos y los otros 5 acciones; supongamos también que el interés que ganan los bonos está suficientemente cubierto, de modo que pueden considerarse como títulos sin riesgo. El riesgo total de la empresa debe ser sopor-

tado por los 5 accionistas quienes, por supuesto, esperarán una tasa de rendimiento de su inversión sustancialmente más alta que la requerida por los bonos sin riesgo.

Si 2 de los accionistas comienzan a pensar que su participación en los riesgos es más alta que lo que están dispuestos a asumir. Quieren cambiar sus acciones por bonos, pero saben que los pagos de intereses de los 2 bonos adicionales que obtendrán podrían no estar cubiertos en todos los estados posibles del mundo. Para no diluir los derechos de los acreedores existentes los nuevos bonos deben emitirse subordinados a los antiguos. Y como los nuevos bonos son más riesgosos, los dos nuevos acreedores esperarán una tasa de rendimiento más alta que la que ganan los bonos originales sin riesgo. Pero esta tasa, por supuesto, será menor que sus originales, y aún más riesgosas, tenencias de acciones.

El riesgo promedio y la tasa de interés promedio esperada de los 7 obligacionistas serán mayores. Al mismo tiempo, el riesgo soportado por los 3 accionistas restantes es también más alto (desde que los 2 accionistas que cambiaron tienen ahora un derecho prioritario sobre las ganancias de la empresa); y su rendimiento esperado debe ser también más alto.

Ambas clases de títulos son en promedio más riesgosas, pero el riesgo total se mantiene exactamente igual que antes del cambio. El riesgo mayor de los 3 accionistas que quedaron está compensado exactamente por la disminución de riesgo de los 2 accionistas salientes, quienes se han movido en la escala de prioridades al pasar a ser obligacionistas subordinados.

(Notemos, incidentalmente, que esta historia tendría exactamente la misma conclusión si los 2 accionistas salientes optaran por acciones preferidas en vez de bonos subordinados. Aún cuando los contadores clasifican las acciones preferidas como capital, son funcionalmente equivalentes a deuda subordinada. Las acciones preferidas, de hecho, fueron efectivamente los bonos basura de las finanzas anteriores a 1930 (con la misma mala prensa), cuando el aumento abrupto de las tasas de impuesto a las empresas las hizo menos atractivas que los títulos con intereses deducibles de impuestos de prioridad equivalente.)

### **2.3 El endeudamiento y los costos de las dificultades financieras**

Se puede aceptar, de algún modo, que el riesgo total no se ve afectado por cambios modestos en el endeudamiento; pero parecería que no cuando el endeudamiento es tal que lleva al punto en que la quiebra comienza a ser una posibilidad real. Mientras mayor es el endeudamiento, más grande es la probabilidad de que ocurra un acontecimiento tan infortunado.

Sin embargo, la conservación del riesgo de M&M sigue siendo válida, aún en el caso extremo de quiebra, sujeta a algunas calificaciones que se indicarán a continuación. Que esto parezca paradójico se debe sólo a que los sobretonos emocionales y psicológicos de la palabra quiebra le dan una prominencia mayor que la que merece en sentido estrictamente económico. Desde una perspectiva financiera menos sangrienta una quiebra significa sólo que los accionistas han perdido toda su participación en la empresa. Su opción, como podría decirse, ha expirado sin valor. Los acreedores han pasado a ser los nuevos accionistas, y el rendimiento de sus derechos originales comienza a ser el que surge del activo de la empresa.

Las excepciones mencionadas del principio de conservación del riesgo es que el mismo proceso de transferir derechos de los deudores a los acreedores puede en sí mismo crear riesgos y costos por encima y más allá de los involucrados cuando la empresa tenía un negocio en marcha. Algunos de estos "costos de quiebra", como se han comenzado a denominar, pueden estar incurridos antes de que la quiebra ocurra.

Los deudores, como algunos poetas, no se van amablemente después de decir buenas noches. Luchan para mantener vivas sus empresas, aún cuando, para cualquier cálculo racional, la empresa estaría mejor disuelta. En estos esfuerzos para mantener la vida son también asistidos por una legislación de quiebras que materialmente les da fuerzas en las negociaciones con los acre-

dores. A veces, por supuesto, ocurre lo inverso, y acredores rapaces pueden forzar la liquidación de empresas que de otro modo sobrevivirían.

Pero podemos concluir con seguridad que, cuando el caso está en el juzgado de quiebras, todas las partes en estas negociaciones, a veces prolongadas, estarán asistidas por batallones de abogados cuyos honorarios consumirán los activos disponibles para satisfacer los derechos de los acredores. En empresas pequeñas los costos directos del proceso de quiebra pueden consumir fácilmente el cuerpo entero (un término muy adecuado), pero son esencialmente costos fijos, y en la mayoría de los casos representan sólo una porción pequeña de lo que se recupera. En forma agregada, por supuesto, los costos directos de quiebra, aún si se consideran como un completo despilfarro social, son minúsculos respecto a la economía total.

(Los costos de quiebra, y más generalmente de las dificultades financieras, pueden ser pequeños en el conjunto económico, pero existen. Dentro de los enunciados de la economía estándar de bienestar puede resolverse esto eliminando el subsidio impositivo a las deudas implícito en el impuesto a la renta de las empresas. Para alcanzar una total neutralidad entre deuda y capital, sin embargo, sería necesario eliminar los impuestos a las empresas, un paso que probablemente no se dará en el futuro previsible.)

## 2.4 ¿Los costos de quiebra son privados o sociales?

Pequeños como pueden ser los costos agregados de las dificultades financieras, las quiebras ciertamente suelen ser dolorosas tragedias personales. Aun una figura pública generalmente poco admirada como Donald Trump ha comenzado a ser objeto de simpatía pública en su lucha con sus acredores por el control de su llamativo Casino Taj Mahal. Pero aún si lo pierde, como es probable en el momento en que se escribe esta exposición, la pérdida es de él, no de la sociedad. El casino de Trump y las construcciones asociadas todavía existirán (quizá uno podría agregar, por desgracia). La única diferencia será el nombre en la puerta: Bajo Nueva Dirección.

(Realmente, según recientes informes de prensa, los acredores de Trump han acordado que él mantenga el control, al menos temporariamente. Si no puede cumplir las metas de flujo de caja estipuladas, sin embargo, los acredores pueden tomar sus intereses restantes en una así llamada quiebra "pre acordada", es decir, sin el proceso formal (y los gastos). Puede esperarse la utilización más amplia de este ingenioso y eficiente método para transferir el control.)

Las consecuencias sociales de la quiebra aislada quizá pueden ignorarse pero no, podría decir alguien, las quiebras como conjunto. El temor es que la quiebra de cada empresa sobre-endeudada se traslade en una onda de choque a los proveedores que estén igualmente sobre-endeudados, llevando a su vez a más quiebras, hasta que eventualmente la economía entera colapse en una gran pila.

Ni la economía en general ni las finanzas en particular, sin embargo, ofrecen mucho apoyo para esta noción de un "multiplicador de quiebras" inducido por el endeudamiento, o un efecto contagio. Las empresas quebradas no se desvanecen en el aire. A veces continúan operando mejor que antes, si bien con diferente propiedad y posiblemente en una escala menor. Aún cuando se liquidan y cierran, sus inventarios, inmuebles y equipos, sus empleados y clientes, van a empresas en alguna otra parte de la economía. Las oportunidades rentables de inversión que una empresa no puede tomar son aprovechadas por otras, si no siempre de manera inmediata, al menos cuando el clima económico comienza a ser más favorable. La investigación reciente en economía sugiere que gran parte de lo que uno suele considerar como pérdidas irre recuperables de producto en los ciclos de negocios en realidad sólo son posiciones, particularmente en las industrias de bienes durables.

Decir que los recursos humanos y de capital de las empresas quebradas eventualmente serán reutilizados no significa negar, por supuesto, que los costos personales del desempleo requieran

consideración, en especial cuando están muy extendidos. Todas las economías modernas toman medidas para reducir los dolores de la transferencia de recursos humanos de unos usos a otros, y quizá deberían hacer aún más. Pero evitar o prevenir los necesarios movimientos de recursos tendrá también costos sociales, que pueden ser todavía más altos en el largo plazo, como las economías del Este de Europa están descubriendo.

Las ondas sucesivas de quiebras a principios de la década de 1930 puede llevar a creer que esta visión relativamente benigna de la quiebra, como un asunto esencialmente de costos privados sin importantes externalidades, no es realista. (Las verdaderas externalidades, como la contaminación ambiental, aparecen sólo cuando las actividades de una empresa aumentan los costos de otros. Un posible análogo de la contaminación por deuda empresaria puede ser el traslado al gobierno, y de ahí a los contribuyentes, de los costos de pensión de las empresas fallidas. Sin embargo, aún esto tiene un impacto agregado con importancia sólo de segundo orden.)

Contrariamente al folklore más difundido, las quiebras no llevaron a la Gran Depresión. La dirección de causalidad va de depresiones a quiebras, y no hay camino de vuelta. El colapso del mercado accionario en 1929 y del sistema bancario entre 1931 y 1932 pudieron muy bien dar la apariencia de un desastre impulsado por las finanzas. Pero el desastre no fue el estallido inevitable de una burbuja de sobre-endeudamiento, como algunos han sugerido. (Realmente, la investigación reciente arroja dudas aún sobre la existencia de la burbuja original. Pero esta es otra historia. Ver Garber, 1989.)

La responsabilidad por haber transformado una recesión ordinaria en una depresión con severidad sin precedentes cae primariamente en los directivos del Federal Reserve System. No proporcionaron sus servicios de oferente residual de liquidez al público y al sistema bancario. La oferta de dinero se redujo en 30% entre 1930 y 1932, arrastrando la economía, y con ella el nivel de precios. Cuando esto ocurrió, aún los créditos AAA fueron vistos como bonos basura.

Es siempre posible, por supuesto, que este escenario de pesadilla pueda repetirse en las condiciones actuales, pero la mayoría de los economistas lo considera extremadamente improbable. El presidente de la Federal Reserve Board y sus asesores conocen bien ese lamentable episodio y el cómo y el por qué sus predecesores se equivocaron.

La acción oportuna de la Reserva para apoyar la liquidez del sistema bancario después de la caída bursátil del 19 de octubre de 1987 (y también de la mini caída del 13 de octubre de 1989) muestra que las lecciones se aprenden. El temor de algunos en este momento, sin embargo, es que tanto la buena disposición como la habilidad de la Reserva Federal para mantener la liquidez de la economía y su sistema de crédito ha sido socavada por la sobre-reacción regulatoria de la crisis de las S&L (Savings & Loan, compañías de ahorro y préstamo); una sobre-reacción provocada en parte por la subestimación de los controles internos del mercado para el endeudamiento excesivo.

### **3. LAS TENDENCIAS AUTOCORRECTORAS EN EL ENDEUDAMIENTO EMPRESARIAL**

Cómo la combinación de cambios en demanda y en oferta produjeron la gran expansión de títulos en la década de 1980 es algo que tendrán que resolver los futuros historiadores económicos. El punto principal es que, sea que hablemos de automóviles, estructuras de capital con endeudamiento, o bonos de alto rendimiento, la respuesta del mercado a los cambios en gustos (o en tecnología de producción) es limitada y autorregulada.

Si los productores de cualquier mercadería aumentan su oferta más de lo que quieren los compradores, el precio bajará y la producción eventualmente disminuirá. Lo mismo pasa en los mercados financieros. Si los que quieren realizar adquisiciones de empresas sobrestiman la de-

manda de bonos basura, las altas tasas de interés que deben ofrecer a los compradores de los bonos absorberán las ganancias que esperan obtener de los acuerdos de compra. El proceso del endeudamiento adicional se suaviza, y acaso aún se revierte.

Algo muy parecido a este suavizamiento endógeno del endeudamiento pudo advertirse a principios de 1989, aún antes de una serie de iniciativas gubernamentales (que incluyen el proceso criminal a los principales banqueros de inversión y formadores del mercado de bonos basura, el depósito forzado de los bonos basura existentes por el bloqueo de las S&L, y las regulaciones muy estrictas sobre endeudamiento con bancos comerciales), combinadas a la menor liquidez del mercado de bonos de alto rendimiento. La emisión de bonos de alto rendimiento no sólo se redujo, sino que empresas altamente endeudadas comenzaron a remplazar sus deudas de alto costo por capital.

(El proceso de pasar de deuda a capital, esencialmente el inverso de la parábola de la sección 2.2, podría tener un efecto aún mayor si no fuera por una disposición impositiva poco afortunada. La cancelación de deuda puede producir una ganancia imponible si existen descuentos. Una excepción a esto son las empresas en quiebra, lo cual hace más atractiva esta opción cuando el descuento es importante.)

### 3.1 Los bonos basura y la crisis de las S&L

Decir que el mercado tiene controles endógenos poderosos contra el endeudamiento excesivo no significa que quien tiene los títulos de empresas altamente endeudadas no deba preocuparse. Ciertamente, las entidades de ahorro y préstamo (Savings and Loan) de USA no tendrían que haber utilizado depósitos de ahorro garantizados por el gobierno para comprar bonos basura de alto rendimiento. Pero poner demasiada atención en las pérdidas por los bonos basura de un puñado de estas S&L es equivocarse en el punto principal de este episodio lamentable.

Los gritos y lamentos actuales sobre los bonos basura y las S&L sirven meramente para distraer la atención del aumento de las garantías gubernamentales de los depósitos y el incentivo a las S&L a realizar inversiones con altos rendimientos esperados pero, ¡ay!, también con riesgo más alto que sus hipotecas de largo plazo sobre viviendas.

Algunos, en este momento, defienden el aumento de la garantía gubernamental de los depósitos como una compensación para los riesgos de tasa de interés que asumen quienes realizan la tarea socialmente deseable de proporcionar hipotecas de largo plazo a tasa fija. Dejando aparte, sin embargo, el hecho de que hay formas alternativas y menos vulnerables de ofrecer dinero para hipotecas, los depósitos garantizados probaron ser, como la mayoría de los especialistas financieros oportunamente predijo, una forma particularmente desafortunada de subsidiar la propiedad de viviendas.

Como los depósitos con garantía permiten a los propietarios de las S&L lanzar opciones de venta contra el gobierno, realmente incentivan la existencia de proyectos antieconómicos de largo plazo, algunos de los cuales hacen que, en comparación, los bonos basura parezcan seguros. El éxito queda para los propietarios; los fracasos, para el fondo de garantía.

Más de interés, no obstante, que simplemente asignar culpas de estos intentos fallidos de sobreregular el juicio del mercado es que esta industria políticamente poderosa no sea económicamente viable. Si se extrae la moraleja equivocada de este asunto de las S&L pueden producirse consecuencias que se extiendan mucho más allá de los límites de este sector predestinado. El humorista Mark Twain una vez indicó que si un gato salta sobre una estufa caliente no volverá a saltar sobre ninguna estufa, aunque esté fría. Quienes controlan nuestros bancos comerciales parecen seguir precisamente esta pauta.

Los bancos comerciales pueden no ser una estufa lo bastante fría por el momento, pero son, al menos, una industria viable. A diferencia de las S&L juegan un rol crítico en el financiamiento de los negocios, en particular, aunque no únicamente, a aquellos demasiado pequeños o

poco conocidos como para tener acceso directo a los mercados públicos de títulos. Restricciones demasiado pesadas en el control, leyendo mal la experiencia de las S&L, harán aumentar el costo de capital para, y por ello disminuirán el uso de capital en, este importante sector de negocios.

Se discute en este momento si las restricciones regulatorias de estas y otras formas van tan lejos como para producir una "contracción del crédito" del tipo asociado en el pasado a las disminuciones monetarias. Pero que prefiero dejar a los especialistas en moneda y bancos. Mi preocupación como especialista financiero se centra en las consecuencias de largo plazo y menos visibles de la actual histeria anti-endeudamiento. Esta histeria casi ha destruido la liquidez de los mercados de bonos de alto rendimiento. Los mercados de futuros financieros, que habitualmente son atacados por su supuesto sobre-endeudamiento, son los siguientes candidatos posibles a la extinción, al menos en sus habitats de USA.

Algunos académicos de finanzas han visto con cierta preocupación estos ataques infundados a nuestros mercados financieros, en particular a los mercados más nuevos. Pero ellos no tienen, en su mayor parte, un lugar en las controversias. A diferencia de algunos de los campos más antiguos de la economía, el foco de atención de las finanzas no ha estado en los temas de la política pública.

Nos hemos ocupado más de la economía positiva que la normativa, esforzándonos en una investigación empírica sólida que permita construir teorías simples pero poderosas. Ahora que nuestro campo ha entrado oficialmente en la mayoría de edad quizá mis colegas en finanzas puedan ser persuadidos de sacar de vez en cuando las narices de sus bases de datos, y mostrar a una audiencia más amplia los principales discernimientos de las finanzas, especialmente aquellos descubrimientos que tienen consecuencias en la política gubernamental.

## REFERENCIAS

- GARBER, Peter, Tulipmania, *Journal of Political Economy*, 1989, v.97, 535/560  
KAPLAN, Steven, The effects of management buyouts on operations and value, *Journal of Financial Economics*, 1989, v.24, 217/254  
MILLER, Merton, Debt and taxes, *Journal of Finance*, 1977, v.32, 261/275  
MILLER, Merton, The Modigliani-Miller propositions after thirty years, *Journal of Economic Perspectives*, 1988, v.2, 99/120  
MODIGLIANI, Franco & MILLER, Merton, The cost of capital, corporation finance and the theory of investment, *American Economic Review*, 1958, v.48, 261/297  
MODIGLIANI, Franco & MILLER, Merton, Corporate income taxes and the cost of capital: A correction, *American Economic Review*, 1963, v.53, 433/443