

# Aspectos económicos de las ampliaciones de capital en España

CARLOS ROMERO (\*)

Catedrático de Economía de la Empresa  
de la Universidad de Córdoba

Financiar una empresa significa prestar los recursos económicos que se necesitan en cada momento para llevar adelante los planes de producción en marcha e impulsar otros nuevos. Naturalmente, es la propia empresa quien debe preocuparse de cómo y dónde buscar esos recursos. Una de las formas más interesantes de que disponen las empresas para obtener recursos financieros, es a partir de los propios socios por medio de las ampliaciones de capital.

En este artículo pretendemos analizar algunos de los aspectos económicos relacionados con las ampliaciones de capital que se realizan en nuestro país. Así, estudiaremos desde un punto de vista comparativo la repercusión que tienen en la estructura financiera de la empresa los diferentes tipos de ampliación de capital que se realizan en España. También, analizaremos la repercusión que tienen las ampliaciones en la cotización teórica de las acciones, con objeto de poder determinar la influencia de las variables que básicamente caracterizan la ampliación en dicha cotización. Finalmente, presentamos un método que permite a la empresa emisora decidir sobre el valor que deben tomar las variables que caracterizan la ampliación, con objeto de poder alcanzar unos determinados objetivos financieros.

## 1. *Diferentes tipos de ampliación de capital*

En nuestro país las empresas amplían su capital con arreglo a las siguientes modalidades: ampliaciones a la par, con cargo a re-

---

(\*) El autor agradece al profesor Juan Antonio Cañas, del Departamento de Economía y Sociología de la Universidad de Córdoba, la ayuda prestada en la realización de este trabajo.

servas y con prima. Seguidamente vamos a analizar las características y peculiaridades de cada una de las formas de ampliación de capital anteriormente expuestas, estudiando su repercusión en la estructura financiera de la empresa.

Conviene que el lector tenga en cuenta que el capital social de una empresa también queda ampliado cuando se produce una conversión de obligaciones en acciones. Ahora bien, esta manera indirecta de ampliar capital presenta una serie de características específicas con respecto a las otras formas de ampliación, por lo que no serán tratadas en este artículo (1).

En las ampliaciones de capital a la par se ofrece a los accionistas el derecho preferente a suscribir acciones nuevas en cantidad proporcional a las acciones que ya poseen y a un precio que coincide con el valor nominal de la acción. Los socios que no deseen suscribir la totalidad o parte de la ampliación pueden vender a otros socios o a personas ajenas a la empresa el derecho que poseen a suscribir las nuevas acciones. La determinación del valor de ese derecho de suscripción se estudiará con detalle en el apartado 3 de este artículo.

Las ampliaciones de capital a la par generan, por tanto, un aumento inicial de las disponibilidades líquidas de la empresa, así como del capital social de la misma en una cantidad igual a la cifra de ampliación. En rigor, al incremento de las disponibilidades líquidas habría que restarle los gastos que origina la ampliación. No obstante, en el transcurso del razonamiento obviaremos ese tipo de gastos, ya que no suelen ser de mucha importancia y, además, no tienen repercusión en las principales conclusiones que obtengamos de nuestro análisis.

Vamos a analizar seguidamente los efectos financieros que las ampliaciones de capital a la par producen en la empresa. Para ello, estudiaremos la influencia que tiene la ampliación en el valor de una serie de ratios representativos de la estructura financiera de la empresa. El nombre, la fórmula aritmética y el significado de cada uno de estos ratios está contenido en el Cuadro I (2).

(1) Un análisis bastante detallado de la problemática económico-financiera de los empréstitos convertibles, referidos al caso español, puede verse en: ROMERO, C.: «Algunas consideraciones sobre empréstitos convertibles», en REVISTA DE ECONOMÍA POLÍTICA, núm. 79, 1978, págs. 143-164.

(2) Un análisis sistemático de los ratios y de sus posibilidades en análisis financiero puede verse en BALLESTEROS, E.: *El Balance: una Introducción a la Finanzas*, cap. 6, Alianza Universidad, 1978.

CUADRO I

<i>Nombre del ratio</i>	<i>Fórmula aritmética</i>	<i>Significado</i>
1. Coeficiente de estructura del propio.	Propio/Capital	Recursos propios de la empresa por cada peseta de capital.
2. Coeficiente de solvencia total.	Activo/Exigible total	Activo de la empresa por cada peseta que debe a sus acreedores.
3. Coeficiente de solvencia neta.	Propio/Exigible total	Capital propio de la empresa por cada peseta que debe a sus acreedores.
4. Grado de autonomía.	Propio/Activo	Capital propio de la empresa por cada peseta de activo.

Representemos por A, E, P y C el valor del activo, del exigible, del propio y del capital social inmediatamente antes de la ampliación. Asimismo, representamos por C' la cantidad en la que se amplía el capital social. Como resultado de la ampliación a la par la solvencia total y neta de la empresa aumentará, ya que:

$$\frac{A}{E} < \frac{A+C'}{E} \qquad \frac{P}{E} < \frac{P+C'}{E}$$

Asimismo, se puede asegurar que el grado de autonomía de la empresa aumentará siempre a causa de la ampliación a la par. En efecto, para que este ratio disminuyera en vez de aumentar, sería necesario que se verificara:

$$\frac{P}{A} > \frac{P+C'}{A+C'}$$

y para que se satisfaga esta desigualdad es necesario que se cumpla:  $P > A$ , condición que obviamente nunca se satisfará. A lo sumo el valor del ratio permanecerá constante en aquellas empresas que no posean ningún tipo de financiación ajena, es decir, en las que las cifras del activo y del propio coinciden.

Por otra parte, también podemos afirmar que el coeficiente de estructura del propio descenderá siempre por efecto de la ampliación a la par. En efecto, para que este ratio aumentara en vez de disminuir, sería necesario que se verificara:

$$\frac{P}{C} < \frac{P+C'}{C+C'}$$

y para que se satisfaga esta desigualdad es necesario que se cumpla:  $P < C$ , condición que nunca se verificará. A lo sumo el valor del ratio permanecerá constante en aquellas empresas que no posean ningún tipo de reservas; es decir, en las que las cifras de propio y de capital social coincidan.

Seguidamente, pasamos a comentar las ampliaciones de capital con cargo a reservas. En este tipo de ampliaciones se entregan gratuitamente a los accionistas acciones nuevas en cantidad proporcional a las acciones que ya poseen. Este tipo de ampliación de capital origina un aumento del capital social y una disminución de la cifra de reservas en una cantidad igual a la cifra de ampliación. Por tanto, estas ampliaciones no modifican el valor del propio ni del activo, por lo que no tendrán tampoco ninguna repercusión en lo referente a la solvencia y al grado de autonomía de la empresa.

En cuanto al coeficiente de estructura del propio, las ampliaciones de capital con cargo a reservas producen siempre un descenso en el valor de este ratio, ya que con este tipo de ampliaciones de capital necesariamente tendrá que cumplirse:

$$\frac{P}{C} > \frac{P}{C+C'}$$

A continuación vamos a comentar las ampliaciones de capital con prima. En este tipo de ampliaciones se ofrece a los accionistas el derecho preferente a suscribir acciones nuevas en cantidad proporcional a las acciones que ya poseen y a un precio igual al valor nominal de las acciones, incrementado en una cierta cantidad en concepto de prima.

Las ampliaciones de capital con prima generan por tanto un

aumento inicial de las disponibilidades líquidas de la empresa en una cantidad igual al importe de la ampliación, así como un aumento de capital social igual al valor nominal de las nuevas acciones y un incremento de las reservas en una cantidad igual al producto de las nuevas acciones por el valor de la prima.

Igual que ocurría con las formas de ampliación de capital anteriormente comentadas, las ampliaciones con prima mejoran la solvencia de la empresa. En efecto, los coeficientes de solvencia aumentarán siempre que se produzca una ampliación de capital con prima, ya que obviamente se verifica que:

$$\frac{A}{E} < \frac{A+C'+\pi}{E} \quad \frac{P}{E} < \frac{P+C'+\pi}{E}$$

siendo  $\pi$  el importe global de la prima.

Por otra parte, el valor del ratio que mide el grado de autonomía de la empresa aumentará siempre por efecto de la ampliación, pues para ello basta que se verifique la siguiente desigualdad:

$$\frac{P}{A} < \frac{P+C'+\pi}{A+C'+\pi}$$

Finalmente, para que este tipo de ampliación haga disminuir el valor del ratio coeficiente de estructura del propio se tiene que cumplir:

$$\frac{P}{C} > \frac{P+C'+\pi}{C+C'}$$

operando con la inecuación anterior, se obtiene como desigualdad equivalente:  $P/C > (\pi+C')/C'$ . El primer miembro de esta desigualdad multiplicado por el valor nominal de las acciones representa la cotización teórica de los títulos antes de la ampliación. El segundo miembro multiplicado por el valor nominal de las acciones representa el precio de emisión de los nuevos títulos. Por tanto, siempre que el precio de emisión no supere el valor de la cotización teórica de las acciones, la desigualdad anterior se verificará.

Así, puede asegurarse que la ampliación de capital con prima origina una disminución en la cifra de reservas que corresponde a cada acción, excepto cuando el precio de emisión supere a la cotización teórica de las acciones, en cuyo caso la ampliación producirá el efecto contrario.

La legislación vigente en nuestro país no permite a las sociedades anónimas emitir acciones nuevas a un precio de emisión inferior al valor nominal de las acciones antiguas. En principio, esta disposición legal anula la posibilidad de realizar ampliaciones de capital, en la modalidad a la par o con prima, a aquellas empresas cuyas acciones se coticen en el mercado bursátil por debajo de su valor nominal. Obviamente, si las acciones de una cierta empresa se cotizan, por ejemplo, a un 80 por 100 del valor nominal, y realiza una ampliación de capital a la par, los accionistas no estarán dispuestos a suscribir nuevas acciones a un precio igual al nominal de las mismas que es superior al valor de mercado de dichas acciones.

Pará superar este problema, las empresas cuyas acciones se coticen por debajo del nominal y que no quieran renunciar a la financiación de socios pueden realizar una ampliación de capital, en la que los accionistas que deseen suscribir nuevas acciones paguen una cantidad por título fijada por la empresa que sea inferior al valor de mercado de las acciones. La diferencia entre el valor nominal de la acción y la cantidad realmente pagada por el accionista se deduce de las reservas de la empresa. Este tipo de ampliación de capital juega un papel parecido al de una ampliación con prima, pero siendo negativa la cantidad establecida en concepto de prima.

Esta forma de ampliación de capital, lo mismo que las ampliaciones a la par y con prima, tienen efectos favorables en la solvencia de la empresa. En efecto, una ampliación de capital de este tipo siempre hará aumentar el valor de los coeficientes de solvencia total, neta y del grado de autonomía de la empresa, ya que:

$$\frac{A}{E} < \frac{A+C' - \pi'}{E}, \quad \frac{P}{E} < \frac{P+C' - \pi'}{E}, \quad \frac{P}{A} < \frac{P+C' - \pi'}{A+C' - \pi'}$$

siendo  $\pi'$  la disminución experimentada por las reservas, para com-

pensar la diferencia entre el incremento de capital  $C'$  y la cantidad realmente desembolsada por los accionistas.

En cuanto al coeficiente de estructura del propio, se puede asegurar que este tipo de ampliación de capital, igual que ocurría con las ampliaciones a la par y con cargo a reservas, hace disminuir el valor de este ratio, pues para ello basta que se verifique:

$$\frac{P}{C} > \frac{P + C' - \pi'}{C + C'}$$

y para que satisfaga esta desigualdad es suficiente con que se cumpla:

$$PC' > C(C' - \pi').$$

Obviamente, la desigualdad anterior se verificará siempre al ser:

$$P > C \text{ y } C' > C' - \pi'.$$

## 2. *Análisis comparativo de la repercusión en la estructura financiera de la empresa de los diferentes tipos de ampliación de capital*

En el párrafo anterior hemos estudiado la repercusión que tienen en la estructura financiera de la empresa los diferentes tipos de ampliación de capital que se realizan en nuestro país. Como resultado de nuestro análisis habíamos obtenido que las ampliaciones de capital a la par, y las dos modalidades de ampliaciones con prima, mejoran los valores de los ratios de solvencia y del grado de autonomía de la empresa, mientras que las ampliaciones con cargo a reservas no modifican el valor de estos ratios. Asimismo, habíamos deducido que toda ampliación de capital, excepto las ampliaciones con prima para ciertos valores de la prima, producen una disminución en el valor del coeficiente de estructura del propio; es decir, generan una disminución en la cifra de reservas que corresponde a cada acción, lo que producirá un descenso en la cotización teórica de los títulos.

Seguidamente vamos a comparar, para una misma cifra de incremento del capital social, el valor que toman los ratios anterior-

res para las cuatro modalidades de ampliación de capital que estamos estudiando. Con esta finalidad hemos construido el Cuadro II. En cada una de las filas del cuadro están recogidos, para cada tipo de ampliación, los valores de los cuatro ratios analizados. De la observación de dicho cuadro se deduce:

a) Para una misma cifra de incremento del capital social, los coeficientes de solvencia y el ratio que mide el grado de autonomía de la empresa aumentan para cualquier tipo de ampliación, excepto para las ampliaciones con cargo a reservas, en cuyo caso el valor de los ratios se mantiene constante. El mayor aumento en el valor de estos ratios se logra siempre con las ampliaciones con prima, después con las ampliaciones a la par y, finalmente, el aumento más pequeño se consigue con las ampliaciones con prima negativa, como se desprende de la siguiente serie de desigualdades:

$$\frac{A+C'+\pi}{E} > \frac{A+C'}{E} > \frac{A+C'-\pi'}{E} > \frac{A}{E}$$

$$\frac{P+C'+\pi}{E} > \frac{P+C'}{E} > \frac{P+C'-\pi'}{E} > \frac{P}{E}$$

$$\frac{P+C'+\pi}{A+C'+\pi} > \frac{P+C'}{A+C'} > \frac{P+C'-\pi'}{A+C'-\pi'} > \frac{P}{A}$$

b) Para una misma cifra de incremento del capital social, el coeficiente de estructura del propio disminuye para cualquier tipo de ampliación de capital, excepto para las ampliaciones con prima, en cuyo caso el valor del ratio puede llegar a aumentar (si el precio de emisión de los nuevos títulos supera a la cotización teórica de las acciones). La disminución más pequeña en el valor de este ratio, aparte claro está de las ampliaciones con prima, se logra con las ampliaciones a la par, después con las ampliaciones con prima negativa y, finalmente, con las ampliaciones con cargo a reservas, como se desprende de la siguiente serie de desigualdades:

$$\frac{P+C'+\pi}{C+C'} > \frac{P+C'}{C+C'} > \frac{P+C'-\pi'}{C+C'} > \frac{P}{C+C'}$$



En definitiva, las ampliaciones de capital, cuando son a la par o con prima, producen los siguientes efectos:

- 1.º Aumento de la financiación propia de la empresa en una cantidad igual al incremento del capital social generado por la ampliación.
- 2.º Aumento de la solvencia y del grado de autonomía de la empresa.
- 3.º Disminución de la cifra de reservas por acción, lo que producirá un descenso en la cotización teórica de las acciones.

En el caso de que la ampliación de capital se haga con cargo a reservas sólo se manifestará el tercer efecto anteriormente citado, pues la financiación propia de la empresa y su solvencia no se modifican por efecto de una ampliación de capital con cargo a reservas.

Por otra parte, es conveniente que no pasemos por alto que el aumento de la solvencia conlleva lo que algunos autores llaman una financiación inducida (3). En efecto, si la estructura financiera de la empresa antes de la ampliación se encuentra en un estado óptimo, también su grado de endeudamiento se encontrará en una situación óptima. Por lo que será factible incrementar la financiación ajena hasta que el grado de endeudamiento llegue al nivel óptimo a que se encontraba antes de la ampliación. De esta manera la ampliación de capital ha inducido financiación. Dadas las dificultades que presenta el análisis de la estructura financiera óptima de la empresa, puede ser preferible hablar simplemente de un grado aceptable de endeudamiento antes de la ampliación, en vez de la existencia de un grado óptimo (4).

---

(3) Un análisis exhaustivo de la financiación inducida por las ampliaciones de capital, puede verse en los §§ 5 y 6 del trabajo: RODRÍGUEZ, J. E.: «Repercusiones de las Ampliaciones de Capital en la Estructura Financiera de la Empresa, en *Economía y Empresa*, núm. 5, 1979, págs. 191-215.

(4) Un estudio detallado de la estructura financiera óptima de la empresa puede verse en los capítulos 37, 38 y 39 del libro Suárez, S. A., *Decisiones Óptimas de Inversión y Financiación*, Ediciones Pirámide, 1978.

CUADRO II

Tipo de ampliación de capital	Coefficiente de estruct. del propio	Coefficiente de solvencia total	Coefficiente de solvencia neta	Grado de autonomía
A la par . . . . .	$\frac{P+C'}{C+C'}$	$\frac{A+C'}{E}$	$\frac{P+C'}{E}$	$\frac{P+C'}{A+C'}$
Con cargo a reservas . . . . .	$\frac{P}{C+C'}$	$\frac{A}{E}$	$\frac{P}{E}$	$\frac{P}{A}$
Con prima . . . . .	$\frac{P+C'+\pi}{C+C'}$	$\frac{A+C'+\pi}{E}$	$\frac{P+C'+\pi}{E}$	$\frac{P+C'+\pi}{A+C'+\pi}$
Con prima negativa . . . . .	$\frac{P+C'-\pi'}{C+C'}$	$\frac{A+C'-\pi'}{E}$	$\frac{P+C'-\pi'}{E}$	$\frac{P+C'-\pi'}{A+C'-\pi'}$

### 3. Repercusión de las ampliaciones de capital sobre la cotización de las acciones

En los apartados anteriores acabamos de ver que los diferentes tipos de ampliación de capital que se realizan en nuestro país producen una disminución en la cifra de reservas que corresponde a cada acción, lo cual generará una disminución en la cotización teórica de las mismas. En este apartado vamos a estudiar con todo detalle la determinación cuantitativa de dicha disminución de la cotización.

En toda ampliación de capital, el valor de las acciones viejas al precio de mercado (antes de la ampliación), más el valor de las acciones nuevas al precio de emisión, es *teóricamente* igual al valor total de las acciones (viejas más nuevas) al precio de mercado existente después de la ampliación. Es decir, se tiene:

$$N_1C_1 + N_2E_1 = (N_1 + N_2)C_2 \quad (5) \quad [1]$$

(5) Es conveniente que el lector tenga en cuenta que la ecuación [1] corresponde a una situación de equilibrio teórico que, inicialmente, no tiene por qué darse en la realidad.

donde:

$N_1$  = número de acciones viejas en circulación antes de la ampliación (acciones viejas).

$C_1$  = precio de mercado de las acciones viejas antes de la ampliación.

$N_2$  = número de acciones que se emiten (acciones nuevas).

$E_1$  = precio de emisión de las acciones nuevas.

$C_2$  = precio de mercado de las  $(N_1 + N_2)$  acciones después de la ampliación.

Despejando  $C_2$  de [1] se tiene:

$$C_2 = \frac{N_1 C_1 + N_2 E_1}{N_1 + N_2} \quad [2]$$

Dividiendo todos los términos de la expresión [2] por  $N_1$  nos queda:

$$C_2 = \frac{C_1 + p E_1}{1 + p} \quad [3]$$

donde  $p = \frac{N_2}{N_1}$  es el número de acciones nuevas emitidas por cada acción vieja.

Para calcular la disminución teórica producida en la cotización de las acciones por efecto de la ampliación bastará con restar, al precio de mercado  $C_1$  de las acciones viejas antes de la ampliación, el nuevo precio de mercado  $C_2$  que acabamos de deducir; de esta manera tenemos:

$$d = C_1 - \frac{N_1 C_1 + N_2 E_1}{N_1 + N_2} = \frac{p(C_1 - E_1)}{1 + p} \quad [4]$$

La expresión [4] corresponde al llamado valor teórico del derecho de suscripción del antiguo accionista por cada acción que posee. En efecto, a los antiguos accionistas que no suscriban la ampliación y vendan su derecho a realizarla habría que compen-

sarles con una cantidad de  $d$  unidades monetarias por cada acción que posean, para que su situación financiera quedara equilibrada con respecto a la pérdida de valor de mercado experimentado por sus acciones a causa de la ampliación. Ahora bien, al existir un mercado de derechos de suscripción, igual que existe un mercado de acciones, el valor real del derecho vendrá dado por el punto de equilibrio que corresponda a la oferta y demanda de los derechos de suscripción. El valor teórico del derecho anteriormente calculado representa únicamente el precio al que inicialmente se ofrecerán en el mercado los derechos de suscripción. La relación existente entre la oferta y la demanda hará aumentar o disminuir el valor de mercado del derecho de suscripción con respecto a su valor teórico.

En ocasiones las ampliaciones de capital se efectúan de forma simultánea. Por ejemplo, si la empresa realiza simultáneamente dos ampliaciones de capital emitirá  $N_2$  acciones nuevas a un precio  $E_1$  y además  $N_3$  acciones nuevas a un precio  $E_2$ . En tal caso, la ecuación de equilibrio [1] se convierte en:

$$N_1C_1 + N_2E_1 + N_3E_2 = (N_1 + N_2 + N_3)C_2 \quad [5]$$

Despejando  $C_2$  de [5], se tiene:

$$C_2 = \frac{N_1C_1 + N_2E_1 + N_3E_2}{N_1 + N_2 + N_3} \quad [6]$$

Dividiendo todos los términos de la expresión [6] por  $N_1$ , nos queda:

$$C_2 = \frac{C_1 + P_1E_1 + P_2E_2}{1 + P_1 + P_2} \quad [7]$$

donde  $P_1 = \frac{N_2}{N_1}$  y  $P_2 = \frac{N_3}{N_1}$  son el número de acciones nuevas emitidas por cada acción vieja a unos precios de emisión  $E_1$  y  $E_2$ .

(6) Para el caso de  $n$  ampliaciones de capital simultáneo con  $n$  precios de emisión diferentes, la ecuación de equilibrio [5] se convierte en:

$$N_1C_1 + \sum_{i=1}^n N_{i+1} E_i = C_2 \sum_{i=1}^{n+1} N_i$$

No obstante, en la realidad, salvo situaciones excepcionales, lo más que suele presentarse es el caso de dos ampliaciones de capital simultáneas.

La disminución teórica en la cotización producida por la ampliación simultánea, la obtendremos sin más que restar a la cotización inicial  $C_1$ , la cotización final  $C_2$  dada por [7]; de esta manera tenemos:

$$d = C_1 - C_2 = \frac{P_1(C_1 - E_1) + P_2(C_1 - E_2)}{1 + P_1 + P_2} \quad [8]$$

La expresión [8] corresponde al valor teórico del derecho global de suscripción que poseen los accionistas en base a las dos ampliaciones de capital. En realidad, dicho derecho global se descompone en un derecho de suscripción  $d_1$  correspondiente a la ampliación de capital con precio de emisión de las nuevas acciones  $E_1$  y en un derecho de suscripción  $d_2$  correspondiente a la ampliación de capital con precio de emisión de las nuevas acciones  $E_2$ . El valor teórico de ambos derechos de suscripción será:

$$d_1 = \frac{P_1(C_1 - E_1)}{1 + P_1 + P_2} \quad [9]$$

$$d_2 = \frac{P_2(C_1 - E_2)}{1 + P_1 + P_2} \quad [10]$$

Por otra parte, es conveniente que el lector tenga en cuenta que es bastante frecuente en las ampliaciones de capital que se realizan en nuestro país, que las acciones nuevas resultantes de la ampliación no tengan derecho al dividendo próximo o a cualquier otra ventaja económica que vayan a disfrutar las acciones viejas. Si representamos por  $D$  la cuantía del dividendo o de la ventaja económica, la ecuación de equilibrio [1] se convierte en:

$$N_1 C_1 + N_2 E_1 = N_1 C_2 + N_2 (C_2 - D) \quad [11]$$

Despejando  $C_2$  de [11] tenemos:

$$C_2 = \frac{N_1 C_1 + N_2 (E_1 + D)}{N_1 + N_2} \quad [12]$$

Dividiendo todos los términos de [12] por  $N_1$  nos queda:

$$C_2 = \frac{C_1 + p(E_1 + D)}{1 + p} \quad [13]$$

Por tanto, la disminución teórica producida en la cotización de las acciones o, lo que es lo mismo, el valor teórico del derecho de suscripción, vendrá dado por:

$$d = C_1 - C_2 = \frac{p(C_1 - E_1 - D)}{1 + p} \quad [14]$$

4. *Influencia de la variación del valor de las variables y parámetros que caracterizan una ampliación de capital en el valor teórico del derecho de suscripción*

En este apartado vamos a estudiar la influencia que tiene una variación en el valor de las variables y parámetros que caracterizan una ampliación de capital en la cotización teórica del derecho de suscripción. Realizaremos nuestro análisis con las variables: precio de emisión de las acciones nuevas ( $E_1$ ), número de acciones nuevas emitidas por cada acción vieja ( $p$ ) y con el parámetro dividendo o ventaja económica al que no tienen derecho las acciones nuevas ( $D$ ). Como método de trabajo calcularemos la elasticidad del valor del derecho de suscripción con respecto a las variables y al parámetro anteriormente citados. Una vez obtenidas las elasticidades procederemos a efectuar un estudio de sus propiedades (7). Comenzaremos calculando la elasticidad del valor del derecho de suscripción  $d$ , con respecto a la variable  $E_1$ ; dicha elasticidad es:

$$e_{E_1} = \frac{\delta d}{\delta E_1} \cdot \frac{E_1}{d} \quad [15]$$

Derivando la expresión [14] con respecto a  $E_1$  y sustituyendo la derivada correspondiente en la expresión [15] tenemos:

$$e_{E_1} = - \frac{E_1}{C_1 - E_1 - D} \quad [16]$$

---

(7) Un análisis similar, para el caso de las variables y parámetros que influyen en la disminución teórica de la cotización de las acciones producida por un empréstito convertible puede verse en ROMERO, C.: *Op. cit.*, páginas 149-152.

Obviamente, el signo de la expresión [16] será negativo, pues  $C_1 > E_1 + D$ . Por tanto, cuanto mayor sea el precio de las nuevas acciones menor será la disminución teórica de la cotización de las acciones (valor del derecho de suscripción). Asimismo, de [16] se deduce que para que  $|e_{E_1}|$  sea mayor que 1, ha de verificarse:

$$E_1 > \frac{C_1 - D}{2} \quad [17]$$

de [17] se deduce que una condición suficiente para que  $|e_{E_1}|$  sea mayor que 1 es que el precio de emisión de las nuevas acciones sea mayor que la mitad del valor de cotización de las mismas. Así, en las ampliaciones de capital a la par bastará con que la cotización de las acciones no supere al doble del valor nominal de las mismas para poder asegurar que  $|e_{E_1}| > 1$ . En tales casos, aumentos (o disminuciones) en el valor de  $E_1$  generan disminuciones (o aumentos) más que proporcionales en el descenso teórico de la cotización de los títulos.

Vamos a calcular ahora la elasticidad del valor del derecho de suscripción  $d$ , con respecto a la variable  $p$ ; dicha elasticidad es:

$$\epsilon_p = \frac{\delta d}{\delta p} \cdot \frac{p}{d} \quad [18]$$

Derivando la expresión [14] con respecto a  $p$  y sustituyendo la derivada correspondiente en la expresión [18] tenemos:

$$\epsilon_p = \frac{1}{1+p} \quad [19]$$

De [19] se deduce que  $\epsilon_p$  es positiva y menor que la unidad e independiente del valor que tomen las otras variables y parámetros. Por tanto, aumentos (o disminuciones) en el valor de  $p$  generan aumentos (o disminuciones) menos que proporcionales en el descenso teórico de cotización de las acciones.

Finalmente, vamos a calcular la elasticidad del valor del derecho de suscripción  $d$ , con respecto al parámetro  $D$ ; dicha elasticidad es:

$$\epsilon_D = \frac{\delta d}{\delta D} \cdot \frac{D}{d} \quad [20]$$

Derivando la expresión [14] con respecto a  $D$  y sustituyendo la derivada en la expresión [20] tenemos:

$$\varepsilon_D = -\frac{D}{C_1 - E_1 - D} \quad [21]$$

El signo de la expresión [21] es negativo. Por tanto, cuanto mayor sea el valor del dividendo o ventaja económica al que no tengan derecho de percibir las nuevas acciones, menor será la disminución de la cotización de las acciones. De [21] se deduce que para que  $|\varepsilon_D|$  sea mayor que 1, ha de verificarse:

$$D > \frac{C_1 - E_1}{2} \quad [22]$$

es decir, para que  $|\varepsilon_D| > 1$ , el dividendo o ventaja económica ha de ser mayor que la mitad de la diferencia entre el valor de mercado de las acciones viejas y el precio de emisión de las nuevas. Como en la mayor parte de las ampliaciones de capital, la anterior diferencia es usualmente mayor que el valor que toma la ventaja económica  $D$ , el valor de  $|\varepsilon_D|$  suele ser muy pequeño. Por tanto, ligeros aumentos o disminuciones en el valor de  $D$  producen efectos generalmente poco apreciables en la cotización de las acciones.

### 5. Ejemplo

El día 3 de marzo de 1977 las acciones de la empresa «Galerías Preciados» se cotizaron en la bolsa de Madrid a 226 enteros. Supongamos que al día siguiente se hubiera realizado una ampliación de capital a la par, en la proporción de una acción nueva por cada diez antiguas ( $p=0,10$ ), no teniendo derecho las nuevas acciones a percibir el dividendo próximo, que se estimó en 30 pesetas. El valor nominal de estas acciones es de 500 pesetas.

Vamos a calcular en primer lugar la cotización teórica de dichas acciones y del correspondiente derecho de suscripción después de realizada la ampliación. Para ello, basta con que susti-



tuyamos los datos de nuestro ejemplo en las expresiones [13] y [14]; de esta manera tenemos:

$$C_1 = \frac{226 + 0,10(100 + 6)}{1 + 0,10} = 215,09 \text{ enteros (1.075,45 pesetas)}$$

$$d = \frac{0,10(226 - 100 - 6)}{1 + 0,10} = 10,91 \text{ enteros (54,55 pesetas)}$$

Es decir, la cotización teórica de la acción antigua será de 215,09 enteros, mientras que la cotización de la acción nueva será de 209,09 enteros (215,09 - 6). Por otra parte, el valor teórico del derecho de suscripción será de 10,91 enteros.

A continuación, vamos a proceder a calcular las disminuciones teóricas de cotización de los títulos y sus elasticidades en función de  $E_1$ ,  $p$  y  $D$ . Aplicando los datos de nuestro ejemplo a las expresiones deducidas en el parágrafo anterior, obtenemos dichas funciones, que están representadas en las columnas (1) y (2) del Cuadro III. Asimismo, en la columna (3) de dicho cuadro figuran los valores de las diferentes elasticidades para los datos de este ejemplo. De estos valores se deduce:

a) Un aumento del 10 por 100 en el valor de la variable  $E_1$  produce una disminución en el descenso teórico de la cotización de las acciones del 8,3 por 100. Obsérvese que la elasticidad toma un valor inferior a la unidad al no cumplirse en este ejemplo la condición [17].

b) Un aumento del 10 por 100 de la variable  $p$  produce un aumento en el descenso teórico de la cotización de las acciones del 9,1 por 100.

c) Un aumento del 10 por 100 en el valor del parámetro  $D$  produce una disminución en el descenso teórico de la cotización de las acciones de sólo el 0,5 por 100.

Las funciones que aparecen en las columnas (1) y (2) del Cuadro III se han representado mediante computador en las figuras 1, 2 y 3 (8).

(8) A este fin se utilizó el Computador Hewlett-Packard, 9830A de la E.T.S. de Ingenieros Agrónomos de la Universidad de Córdoba.

6. *Planificación de una ampliación de capital*

En toda ampliación de capital, la empresa emisora de las nuevas acciones tiene que decidir el valor que deben tomar las variables precio de emisión de los nuevos títulos ( $E_1$ ) y proporción entre acciones antiguas y nuevas ( $p$ ). En un orden lógico de ideas el valor de estas variables viene determinado por los objetivos de la empresa en lo referente a incrementos del capital social y descenso en la cotización teórica de las acciones producidas por la ampliación. Así, si la empresa emisora decide incrementar su capital social en  $M$  unidades monetarias y considera aconsejable un descenso teórico en la cotización de sus títulos de  $d$  unidades monetarias, los valores de las variables  $E_1$  y  $p$  se obtendrían resolviendo el siguiente sistema de ecuaciones:

$$M = N_1 p E_1 \quad [23]$$

$$d = \frac{p(C_1 - E_1 - D)}{1 + p} \quad [24]$$

CUADRO III

	<i>Disminución teórica de la cotización (1)</i>	<i>Elasticidad en función de la variable o del parámetro correspondiente (2)</i>	<i>Valor de la elasticidad (3)</i>
$E_1$	$d_{E_1} = \frac{22 - 0,10 E_1}{1,1}$	$\epsilon_{E_1} = \frac{-E_1}{220 - E_1}$	$\epsilon_{E_1} = -0,83$
$p$	$d_p = \frac{110 p}{1 + p}$	$\epsilon_p = \frac{1}{1 + p}$	$\epsilon_p = 0,91$
$D$	$d_D = \frac{12,6 - 0,10 D}{1,1}$	$\epsilon_D = \frac{-D}{126 - D}$	$\epsilon_D = -0,05$

Así, supongamos que en marzo de 1977 la empresa «Galerías Preciados» hubiera estado interesada en obtener recursos finan-

Figura 1.

*Disminución teórica de la cotización y elasticidad de la misma en función del precio de emisión  $E_1$ .*

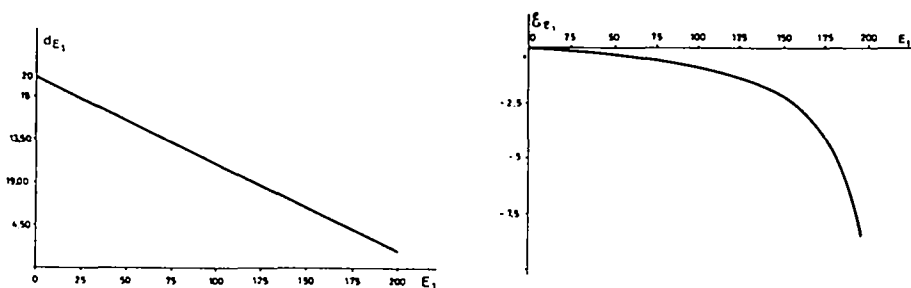


Figura 2.

*Disminución teórica de la cotización y elasticidad de la misma en función del valor de  $p$ .*

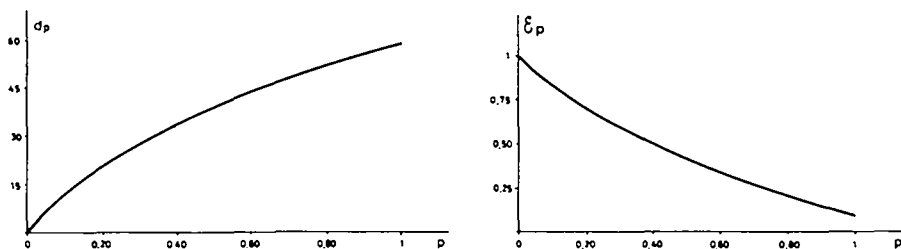
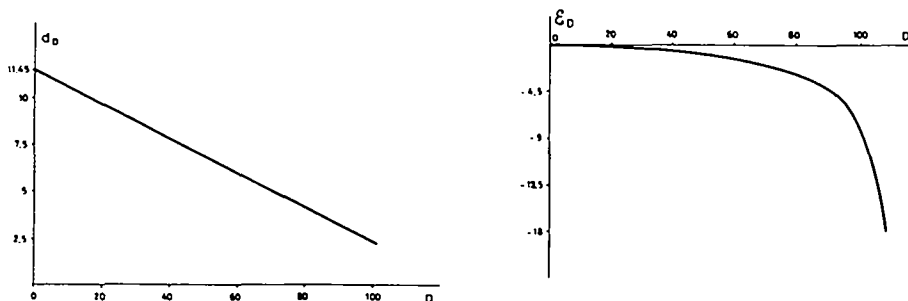


Figura 3.

*Disminución teórica de la cotización y elasticidad de la misma en función del valor de  $D$ .*



cieros por valor de 400 millones por medio de una ampliación, de forma que la disminución teórica de la cotización de sus títulos fuera de sólo 25 pesetas. Particularizando estos valores en [23] y [24], teniendo en cuenta que:  $C_1=226$  enteros (1.130 pesetas),  $D=6$  enteros (30 pesetas), así como que el capital social de esta empresa estaba formado por  $N_1=8.450.000$  acciones, tenemos:

$$400.000.000 = 8.450.000 p E_1 \quad [25]$$

$$25 = \frac{p(1.100 - E_1)}{1 + p} \quad [26]$$

Resolviendo el sistema formado por las ecuaciones [25] y [26] obtenemos:  $p=0,067$  y  $E_1=704$  pesetas. Es decir, para conseguir sus objetivos financieros la empresa debería haber realizado una ampliación de capital con prima de 204 pesetas, en la proporción de 15 acciones antiguas por cada acción nueva (ya que  $1/0,067=15$ ).

Seguidamente vamos a generalizar nuestro planteamiento con objeto de obtener un ábaco que permita determinar simultáneamente los valores de las variables  $E_1$  y  $p$ , en función de una gama de posibles valores de  $M$  y  $d$ . Para ello, despejamos  $E_1$  de [23] y [24], obteniendo:

$$E_1 = \frac{M}{pN_1} \quad [27]$$

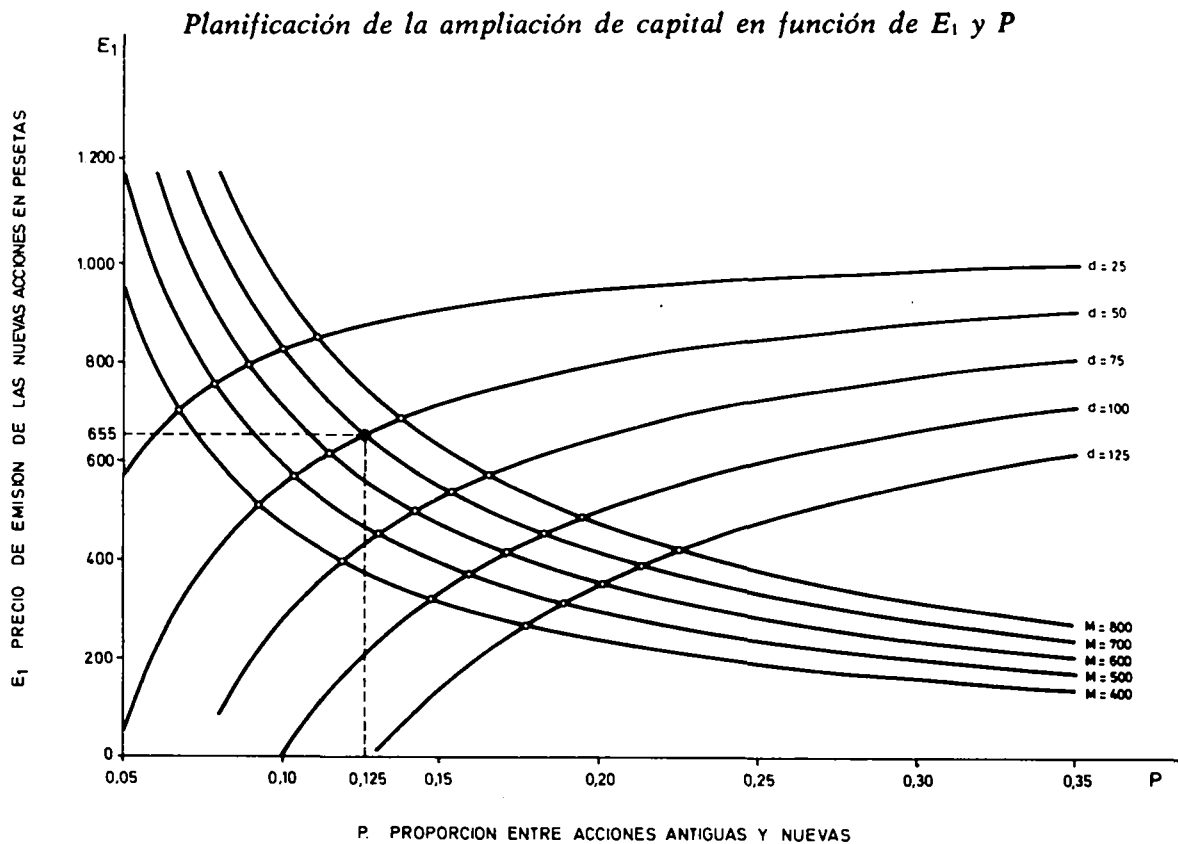
$$E_1 = C_1 - D - d \left(1 + \frac{1}{p}\right) \quad [28]$$

Las ecuaciones [27] y [28] representan dos familias de curvas, cuyos parámetros  $M$  y  $d$ , definidores de las familias, representan el incremento de capital social y el descenso teórico en la cotización de las acciones producidas por la ampliación de capital. Para los datos de nuestro ejemplo, las ecuaciones [27] y [28] se convierten en:

$$E_1 = \frac{M}{p} \cdot \frac{1}{8.450.000} \quad [29]$$

$$E_1 = 1.100 - d \left(1 + \frac{1}{p}\right) \quad [30]$$

Figura 4.



Seguidamente procederemos a la representación de las familias de curvas [29] y [30] mediante computador Hewlett-Packard 9830 A, para el siguiente campo de variación de los parámetros:

$$400.000.000 \leq M \leq 800.000.000 \quad \Delta M = 100.000.000$$

$$25 \leq d \leq 125 \quad \Delta d = 25$$

De esta forma obtenemos el ábaco de la figura 4. Un ábaco con estas características proporciona una información de mucha utilidad a la empresa que efectúa la ampliación. Así, si «Galerías Preciados» hubiera deseado obtener, por medio de la ampliación, recursos financieros por valor de 700 millones de pesetas, con un descenso de cotización teórica de sus títulos de 50 pesetas, las coordenadas de corte de las dos curvas correspondientes nos indican que hubiera sido necesario ampliar capital en la proporción de 8 acciones antiguas por una acción nueva ( $1/0,125=8$ ), con un precio de emisión de los nuevos títulos de 655 pesetas; es decir, con una prima de 155 pesetas por acción.

### *Resumen*

En este artículo se analizan con detalle algunos aspectos económicos relacionados con las ampliaciones de capital. En primer lugar, se estudia desde un punto de vista comparativo la repercusión que tienen en la estructura financiera de la empresa los diferentes tipos de ampliación de capital que se realizan en España. Seguidamente, se analiza la repercusión que tienen las ampliaciones sobre la cotización teórica de las acciones, con objeto de poder determinar la influencia de las variables que básicamente caracterizan la ampliación, en dicha cotización. Por último, se presenta un método que permite a la empresa emisora decidir sobre el valor que deben tomar las variables que caracterizan la ampliación, con objeto de poder alcanzar unos determinados objetivos financieros.