

FINANCIACIÓN DE LARGO PLAZO SIMPLE E HÍBRIDA

Félix Antonio Álvarez Sánchez, MSc.

DOCUMENTO 2018-065

TRABAJOS ACADEMICOS EN FINANZAS DE MERCADO Y FINANZAS CORPORATIVAS

ISSN: 2323-0223

2018-065 Cali, noviembre de 2018

Frecuencia: mensual

Comité Editorial

Julián Benavides Franco, PhD
Director Departamento Contable y Financiero
Universidad Icesi
jbenavid@icesi.edu.co
5552334 ext 8215

Guillermo Buenaventura Vera, PhD
Profesor Tiempo Completo
Universidad Icesi
buenver@icesi.edu.co
5552334 ext 8213

Coordinación Editorial

Mary Luz Arturu
Secretaria Departamento
Estudios Contables y Financieros
Universidad Icesi
mcardona@icesi.edu.co
5552334 ext 8211

Universidad Icesi, Facultad Ciencias Administrativas y Económicas,
Departamento de Estudios Contables y Financieros
Teléfono: 5552334
Calle 18 No. 122-135
http://www.icesi.edu.co/departamentos/finanzas_contabilidad/

La responsabilidad de los conceptos y modelos presentados en esta publicación corresponde al autor o a los autores del trabajo.

Si desea contactar al autor de una publicación, su correo electrónico se encuentra en la primera página de la misma.

La correspondencia electrónica y solicitudes pueden ser dirigidas al e-mail de la coordinación editorial.

FINANCIACIÓN DE LARGO PLAZO SIMPLE E HÍBRIDA

Félix Antonio Álvarez Sánchez¹

¹ Magíster en Ingeniería Industrial y de Sistemas Universidad del Valle, Especialista en Finanzas Universidad EAFIT, Ingeniero Civil Universidad del Valle. Consultor empresarial y profesor HC áreas de finanzas y proyectos, Universidades Icesi, Javeriana, del Valle y Santiago de Cali. e-mail: felix.aa@hotmail.com.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	6
18.1 DIFERENCIA ENTRE DEUDA Y PATRIMONIO	7
18.2 FINANCIACIÓN DE LARGO PLAZO CON TÍTULOS EN SU FORMA SIMPLE	7
18.2.1 FINANCIACIÓN CON DEUDA	8
18.2.1.1 Ventajas de emitir deuda a largo plazo	9
18.2.1.2 Desventajas de emitir deuda a largo plazo	10
18.2.1.3 Estrategia de financiación mediante deuda	10
18.2.2 FINANCIACIÓN CON ACCIONES ORDINARIAS	10
18.2.2.1 Ventajas de financiarse con acciones ordinarias.....	11
18.2.2.2 Desventajas de financiarse con acciones ordinarias	11
18.2.2.3 Estrategia de financiación mediante acciones ordinarias	11
18.3 FINANCIACIÓN DE LARGO PLAZO CON TÍTULOS HÍBRIDOS	11
18.3.1 FINANCIACIÓN CON ACCIONES PREFERENTES	12
18.3.1.1 Ventajas de emitir acciones preferentes.....	13
18.3.1.2 Desventajas de emitir acciones preferentes	14
18.3.1.3 Estrategia de financiación mediante acciones preferentes	14
18.3.2 LEASING FINANCIERO	14
18.3.3 CONTRATOS DE ARRENDAMIENTO FINANCIERO SEGÚN NORMAS.....	15
18.3.3.1 Arrendamiento financiero o leasing financiero.....	15
18.3.3.2 Arrendamiento operativo.....	15
18.3.3.3 Tratamiento del arrendamiento financiero o leasing para el arrendador y para el arrendatario.....	16
18.3.3.4 Tratamiento del arrendamiento operativo	16
18.3.4 LEASING HABITACIONAL.....	20
18.3.4.1 Ventajas del leasing financiero.....	21
18.3.5 DIFERENCIAS ENTRE EL LEASING FINANCIERO Y UN PRÉSTAMO ORDINARIO ..	21
18.3.6 WARRANTS	22
18.3.6.1 Disminución de costos de agencia mediante financiación con híbridos....	23
18.3.6.2 Ventajas y desventajas de los warrants	26
18.3.6.3 Estrategia de financiación mediante warrants.....	27
18.3.7 VALORES CONVERTIBLES	27
18.3.8 BONOS CONVERTIBLES	28

18.3.8.1 Determinación del precio de conversión y de la razón de conversión	30
18.3.8.2 Efecto de dilución con bonos convertibles.....	30
18.3.9 BONOS OBLIGATORIAMENTE CONVERTIBLES EN ACCIONES	32
18.3.9.1 Separación de un bono convertible en componentes de deuda y de patrimonio	34
18.3.9.2 Ventajas de los convertibles para la empresa emisora	36
18.3.9.3 Desventajas de los convertibles para la empresa emisora	37
18.3.9.4 Estrategia de financiación mediante convertibles	37
18.3.10 COMPARACIÓN ENTRE BONOS CONVERTIBLES Y WARRANTS	38
18.3.11 EJEMPLOS SOBRE LA ESTRATEGIA DE FINANCIACIÓN	38
PROBLEMAS	40
BIBLIOGRAFÍA	43

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se presentarán tipos de financiación con capital a largo plazo tanto simple como híbrido.

Se plantean inicialmente las diferencias entre deuda y patrimonio, y el híbrido que surge cuando los instrumentos financieros participan simultáneamente de los dos tipos de financiación. Luego se recuerdan de forma breve las características de las financiaciones simples, llamadas también directas, las cuales son provistas por bonos y acciones ordinarias.

Posteriormente se presentan financiaciones de tipo híbrido, llamadas así porque tienen características tanto de deuda como de patrimonio (en parte son deuda y en parte son patrimonio). Aquí se incluyen las acciones preferentes, el arrendamiento financiero, los warrants (certificados de acciones) y las obligaciones convertibles. Los bonos con warrants corresponden a financiaciones frecuentes en los mercados desarrollados.

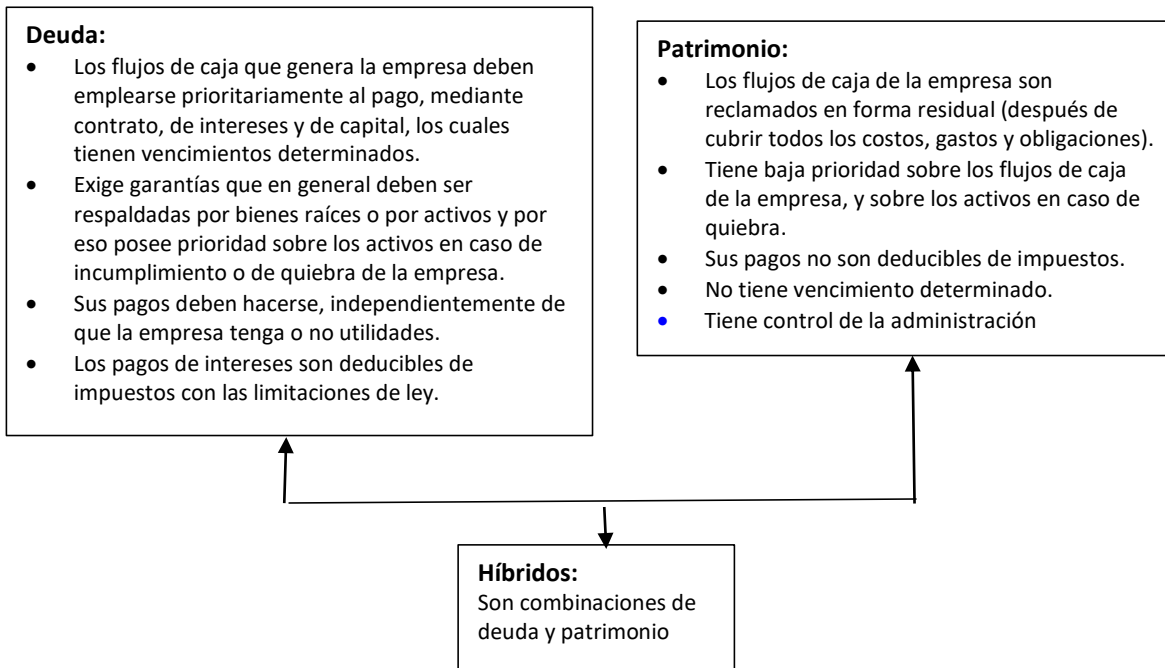
Se analiza cada una de estas clases de financiación a largo plazo, sus ventajas y desventajas y su racionalidad, es decir, las razones de su uso estratégico por parte de las compañías que requieren de capitales para sus planes de crecimiento, y las implicaciones en el costo de capital.

Finalmente, se desarrollan algunos ejemplos de estrategias de financiamiento, que muestran las conveniencias y posibilidades que tienen las empresas de financiarse con los tipos de financiación simple o híbrida presentados en el capítulo.

18.1 DIFERENCIA ENTRE DEUDA Y PATRIMONIO

Para entender los híbridos es necesario saber que la diferencia entre deuda y patrimonio se encuentra en las características de los requerimientos que se hacen sobre los flujos de caja de la empresa. El requerimiento sobre la deuda da derecho a sus tenedores a exigir un conjunto de flujos de caja (comúnmente los intereses y pagos de capital), mientras que los requerimientos sobre el patrimonio dan derecho a los tenedores a exigir los flujos de caja residuales que quedan después que la empresa atiende todos sus compromisos. En la figura 18.1 pueden apreciarse las principales diferencias entre deuda y patrimonio consideradas en su forma simple, así como una clase de financiación que surge de la combinación de ellos, y que se denomina financiación híbrida.

Fig. 18.1 Diferencias entre deuda y patrimonio



Enseguida se presentarán brevemente las racionalidades que se tienen cuando la empresa se financia tanto con deuda como con acciones comunes en su forma directa o simple, y después se abordará, con mayor detalle, la racionalidad cuando la financiación se combina en un mismo título llamado título híbrido.

18.2 FINANCIACIÓN DE LARGO PLAZO CON TÍTULOS EN SU FORMA SIMPLE

En esta sección se presenta la financiación con títulos simples o directos, o sea con emisiones que tienen sólo naturaleza de deuda o de patrimonio. Se tendrá en cuenta la financiación con bonos y con acciones comunes.

18.2.1 FINANCIACIÓN CON DEUDA

Una de las decisiones de estructura de capital de las empresas está relacionada con la toma de deuda para financiarse a largo plazo. Las fuentes de deuda a largo plazo son los préstamos hipotecarios y las deudas por bonos.

Se describe a continuación un ejemplo de los flujos que le ingresan a una empresa por concepto de deuda por bonos y también los que debe pagar en los periodos futuros hasta que se venza la obligación.

Ejemplo 18.1

La empresa LA VICTORIA decide financiar parte de su expansión emitiendo bonos a 8 años, con valor nominal de \$1.000. Por estos bonos pagará un interés anual con tasa cupón de 9%. Los bonos similares en el mercado presentan una tasa de rentabilidad del 9%. El precio de venta estará a la par con el valor nominal, es decir, será de \$1.000. Sin embargo, para facilitar la venta de los títulos la empresa hará un descuento de 15 dólares al precio. La banca de inversión que apoya a LA VICTORIA en todos los aspectos de la emisión le cobra por esta gestión un costo de flotación equivalente al 3,5% del valor a la par. La tasa de impuestos de la empresa es del 34%.

El ingreso por bono que recibirá la empresa al hacer la emisión sería igual al precio del bono – descuento – costo de flotación = \$1.000 - \$15 - 0,035 x \$1.000 = \$950.

Los pagos a los inversionistas, por bono, que deberá realizar la empresa en cada uno de los 8 años, serán:

- Cupones = Vr. Nominal x 9% = \$90 dólares.
- En el año 8 deberá pagar el último cupón y, además, el valor nominal del bono (\$90 + \$1.000).

Los flujos de caja del bono, desde la posición de la empresa, son los siguientes:

Figura 18.2 Flujos de caja del bono simple

0	1	2	3	4	5	6	7	8 años
\$ 950	-90	-90	-90	-90	-90	-90	-90	-1.090

El cálculo del precio de un bono está determinado por la expresión (18.1):

$$P_0 = \text{Cupón} \left[\frac{(1+k_d)^n - 1}{k_d(1+k_d)^n} \right] + \frac{\text{Vr. nominal}}{(1+k_d)^n} \quad (18.1)$$

P_0 = precio del bono

Cupón = es el pago de intereses periódicos del bono

k_d = tasa de rendimiento del bono

n = número de periodos

Expresión que, aplicada a nuestro caso, sin tener en cuenta descuento en el valor de venta ni costos de emisión, y empleando la tasa de rendimiento de los bonos similares ($k_d = 9\%$), arroja un precio de:

$$P_o = 90 \left[\frac{(1 + 0,09)^8 - 1}{0,09(1 + 0,09)^8} \right] + \frac{1.000}{(1 + 0,09)^8} = \$1.000$$

O sea, igual al valor nominal del mismo título. Sin embargo, el ingreso que recibe la empresa no es el precio de \$1.000, sino su precio neto de \$950, en razón al descuento que se hace en la venta del bono y por el pago de los costos de flotación o de emisión. De esta manera, el costo de financiación por deuda con bonos de la empresa, surge de aplicar la TIR a los flujos de la figura 18.2, costo que resulta ser de 9,935%. Este costo es antes de impuestos.

El número de bonos a emitir para cubrir las necesidades de inversión que van a ser financiadas con bonos, sería el valor de esa parte de la inversión, dividida entre el precio neto del bono.

Lo relevante a destacar en el ejemplo es que se está frente a un bono simple, en donde la empresa solo ofrece pagos regulares de cupones y de un valor nominal al vencimiento del título. Este tipo de bonos están representando una deuda *denominada ordinaria, simple, o directa*.

En las secciones 18.3.6 y 18.3.7 se tratarán bonos que incorporan además de la deuda simple otras características que los hacen híbridos.

18.2.1.1 Ventajas de emitir deuda a largo plazo

- a. Los intereses son deducibles de impuestos.
- b. El escudo fiscal que generan los intereses aporta al valor de la empresa.
- c. En las condiciones de la emisión, las empresas pueden incluir una cláusula de rescate que les permita retirar anticipadamente los bonos en circulación (saldar las deudas antes de su vencimiento), cuando en el futuro se presenten disminuciones en las tasas de interés. Ejerciendo la cláusula de rescate las empresas evitan seguir pagando intereses altos, y pueden volver a emitir nuevos bonos que paguen menores intereses. Para ejercer la cláusula de rescate se establece generalmente un precio mayor al valor nominal del bono.
- d. Da estabilidad financiera a la empresa en épocas en que se dificulta la consecución de préstamos a corto plazo.
- e. Los acreedores no disfrutan de las utilidades extraordinarias que tenga la empresa.
- f. No se diluye el control de la compañía.

18.2.1.2 Desventajas de emitir deuda a largo plazo

- a. Sin importar los ingresos que tenga, la empresa debe pagar los intereses periódicos, y pagar también la deuda a su vencimiento.
- b. Las condiciones de la emisión pueden estar sometidas a cláusulas con fuertes restricciones para la empresa.
- c. Los incrementos en el endeudamiento generan mayor riesgo en la estructura de capital, lo cual se reflejará en un aumento del costo del capital.

18.2.1.3 Estrategia de financiación mediante deuda

Es más adecuada cuando:

- a. Hay ingresos y utilidades estables en la empresa, que permiten atender sus obligaciones financieras manteniendo una buena situación de liquidez.
- b. La razón deuda/patrimonio es baja.
- c. El precio de las acciones de la empresa está deprimido.
- d. Las condiciones impuestas a la emisión no son muy restrictivas.

18.2.2 FINANCIACIÓN CON ACCIONES ORDINARIAS

Otra fuente de financiación a largo plazo para el crecimiento y expansión de las empresas es la emisión de nuevas acciones ordinarias, las cuales representan patrimonio.

Los flujos que le ingresan a una empresa por concepto de emisión de nuevas acciones ordinarias son el precio de venta neto (el precio de la acción menos los descuentos que haga para facilitar su venta y menos los costos relacionados con la emisión). En los diversos periodos futuros la empresa deberá estar pagando dividendos a los accionistas. Se describe a continuación un ejemplo al respecto:

Ejemplo 18.2

La empresa GLOVALEN requiere \$15 millones de dólares para financiar su plan de expansión y ha determinado que lo hará con acciones ordinarias. Actualmente las acciones de la empresa se venden en el mercado a \$100 cada una. La empresa atraerá compradores vendiéndolas a \$7 dólares por debajo del precio de mercado; pero adicionalmente deberá contratar a una empresa especializada en todo lo relacionado con la emisión a la cual deberá pagarle \$4 dólares por acción, por concepto de los costos de emisión, llamados también de flotación. Así, la empresa recibirá un precio neto de $\$100 - \$7 - \$4 = \89 dólares por acción y hará una emisión de acciones comunes por el valor total de capital que requiere para financiar sus proyectos de largo plazo.

El último dividendo pagado por la empresa fue de \$7,0 por acción, el cual ha venido creciendo al 8% anual. Se espera que el dividendo del próximo año y los posteriores crezcan a la misma tasa.

- a. ¿Cuál es el costo de las acciones ordinarias emitidas?
- b. ¿Cuántas acciones ordinarias deberá emitir para obtener el capital requerido en su plan de expansión?

a.

El costo de la emisión de nuevas acciones para la empresa, empleando el modelo de dividendos crecientes (ecuación 18.2), será:

$$k_a = \frac{D_1}{\text{Precio neto}} + g \quad (18.2)$$

$$k_a = \frac{D_0(1+g)}{\text{Precio neto}} + g = \frac{7,0(1+0,08)}{89} + 0,08 = \frac{7,56}{89} + 0,08 = 16,49\%$$

b.

$$\begin{aligned} \text{Acciones ordinarias a emitir} &= \$15.000.000 / \text{Precio neto de la acción} \\ &= \$15.000.000 / \$89 = 168.539. \end{aligned}$$

De nuevo, lo relevante a destacar en este ejemplo, es que se está frente a una emisión de acciones ordinarias donde los inversionistas esperan recibir dividendos hacia el futuro, sin pensar en más implicaciones respecto a productos financieros anexos a ellas. El primer dividendo a recibir sería de \$7,56. Este tipo de acciones está representando una emisión *denominada ordinaria, simple o directa*.

18.2.2.1 Ventajas de financiarse con acciones ordinarias

- a. La empresa no tiene obligación de pagar dividendos.
- b. Emitir acciones ordinarias es más conveniente que emitir deuda para la calificación crediticia de una empresa.
- c. Las acciones no tienen una fecha en que tengan que devolverse.

18.2.2.2 Desventajas de financiarse con acciones ordinarias

- a. Los dividendos no son deducibles de impuestos.
- b. Emisiones adicionales de ellas harán que las ganancias de la empresa se deban repartir entre un mayor número de acciones en circulación.
- c. Las acciones ordinarias tienen un costo de emisión más alto que el de la deuda y que el de las acciones preferentes.
- d. Se corre el riesgo de la dilución del control de la compañía.

18.2.2.3 Estrategia de financiación mediante acciones ordinarias

Es más adecuada cuando:

- a. Es alta la cotización de las acciones.
- b. El nivel de apalancamiento financiero de la empresa medido como la deuda financiera/patrimonio (D/E), es muy alto.

18.3 FINANCIACIÓN DE LARGO PLAZO CON TÍTULOS HÍBRIDOS

Esta financiación, en lo que se tratará aquí, se refiere al uso de financiación con acciones preferentes, leasing financiero, warrants (anexados a bonos) y convertibles.

18.3.1 FINANCIACIÓN CON ACCIONES PREFERENTES

Las acciones preferentes son títulos que por su propia naturaleza son híbridos, es decir, tienen características similares a los bonos (que son deuda) y a las acciones comunes (que son patrimonio). En el balance general las acciones preferentes se clasifican como patrimonio, pero financieramente se encuentran entre la deuda y el capital accionario (siendo este último, patrimonio).

Las acciones preferentes exigen pagos de dividendos fijos, y en eso se parecen a un bono, y por eso también aumentan el apalancamiento financiero de la empresa. Pero si la empresa no paga los dividendos preferentes, esto no configura una situación de incumplimiento como sí sucede con la deuda bancaria o con los bonos. La empresa no tiene la obligación de pagar los dividendos preferentes si no genera utilidades para hacerlo; pero deberá acumularlos de tal manera que cuando pueda pagarlos, deberá hacerlo antes de repartir dividendos a las acciones comunes.

El dividendo de las acciones preferentes se calcula como un porcentaje de su valor par en el momento de la emisión. Como el dividendo no se modificará con el paso del tiempo, esto hará que si el rendimiento requerido de la acción preferente, k_p , aumenta, el precio de mercado de la acción disminuirá, y si el rendimiento disminuye, el precio de mercado de la acción aumentará. El rendimiento requerido dependerá de las tasas de mercado.

Una empresa que emite acciones preferentes tiene una desventaja con los gastos financieros fijos que paga: con la deuda el gasto por pago de intereses es deducible, pero no así el gasto por pago de dividendos preferentes, vale decir, que los pagos que generan las acciones preferentes son tratados como dividendos y no como intereses.

Las acciones preferentes pagan comúnmente un dividendo fijo en forma de perpetuidad, y en eso es similar a un bono perpetuo. En las emisiones de acciones hay modalidades: pueden ser rescatables, como los bonos, por la empresa que las emite (caso de *acciones preferentes redimibles*), y pueden ser *convertibles* en acciones comunes a una razón de conversión establecida. Además, los dividendos preferentes pueden ser ajustables en determinados periodos si así se establece en los prospectos de emisión.

El costo de las acciones preferentes emitidas se calcula con la expresión (18.3):

$$k_p = \frac{D_p}{P_{p \text{ neto}}} \quad (18.3)$$

k_p = costo de la acción preferente

D_p = Dividendo preferente

$P_{p \text{ neto}}$ = precio neto de la acción preferente

En Colombia es frecuente encontrar acciones preferentes que reciben un dividendo establecido, siempre y cuando este dividendo supere el dividendo decretado para las acciones ordinarias. En caso contrario, se reconoce para las acciones preferentes, el dividendo decretado para las acciones comunes, con lo cual las acciones preferentes participan de parte de la renta variable. El dividendo que reciban los titulares de las acciones ordinarias no puede ser mayor al que se decreta para las acciones preferenciales.

Ejemplo 18.3

La empresa ELINAR está considerando un aumento de sus operaciones en el sector en que desarrolla sus actividades y requiere para ello un capital de \$6 millones de dólares. Después de realizar varios análisis llega a la conclusión que podría obtenerlos con una emisión de acciones preferentes de valor nominal \$90, a una tasa de dividendos del 10% de ese valor. Espera vender las acciones a su valor nominal; pero sabe que para impulsar la venta de ellas es conveniente ofrecer un descuento de \$3 dólares en su precio de venta. Además, debe pagar un costo de flotación de la emisión de \$5 por acción.

- c. ¿Cuál es el costo de las acciones preferentes?
- d. ¿Cuántas acciones preferentes deberá emitir para obtener el capital requerido?

- a. El costo de las acciones preferentes se determina aplicando la expresión (18.3):

$$D_p = \% \text{ del Valor nominal} = 10\% \times \$90 = \$9,0$$

$$P_{p \text{ neto}} = \text{Precio de la acción} - \text{descuento} - \text{costos de flotación}$$

$$P_{p \text{ neto}} = \$90 - \$3 - \$5 = \$82$$

$$k_p = \frac{\$9,0}{\$82} = 10,98\%$$

- b. Acciones preferentes a emitir = \$6.000.000/Precio preferente neto
= \$6.000.000/\$82 = 73.171.

18.3.1.1 Ventajas de emitir acciones preferentes

- a. El pago de los dividendos preferentes no es obligatorio por parte de la empresa. Esta es una diferencia con los intereses de las deudas cuyos pagos sí lo son.
- b. En caso de dificultades financieras los accionistas preferentes no pueden, como forma de reclamación, obligar la quiebra de la empresa.
- c. Con la emisión de acciones preferentes no se diluye la participación de los accionistas ordinarios en su derecho al voto.
- d. Los accionistas preferentes (salvo excepciones específicas) no disfrutan de las utilidades extraordinarias que tenga la empresa.
- e. Comúnmente las acciones preferentes no tienen vencimiento.
- f. La empresa también puede incluir cláusulas de rescate a un precio determinado, para ejercerlas en caso de un descenso en las tasas de interés.

18.3.1.2 Desventajas de emitir acciones preferentes

- a. La empresa debe reconocer una mayor rentabilidad en una emisión de acciones preferentes que en una emisión de bonos.
- b. Los dividendos preferentes pagados no son deducibles de impuestos, y por eso, es una forma de financiación más costosa que emitir bonos.

18.3.1.3 Estrategia de financiación mediante acciones preferentes

Es más adecuada cuando:

- a. Se ha elevado el costo de financiación con acciones ordinarias.
- b. El apalancamiento financiero (D/E) de la empresa es bastante alto.
- c. El control de la empresa podría arriesgarse con una emisión de acciones ordinarias.
- d. La compañía está en crecimiento y puede ser mejor para ella emitir acciones preferentes con una tasa fija de dividendo, que emitir acciones ordinarias.

18.3.2 LEASING FINANCIERO

El leasing financiero (o arrendamiento financiero) es una alternativa para adquirir o financiar los activos que una empresa o persona natural necesita, permitiendo al usuario utilizar bienes de capital que no son de su propiedad, pero que se le han entregado en arriendo. Es un contrato en el que hay cánones y una opción de compra.

Con el leasing financiero se puede financiar todo tipo de activos generadores de renta, ya sean muebles o inmuebles, tales como:

- Oficinas, bodegas, locales, vivienda nueva o usada, vehículos.
- Tecnología: computadores, software, impresoras, equipos.
- Maquinaria de producción, maquinaria de construcción.
- Equipos médicos.

El esquema funciona de la siguiente manera:

- a. El cliente (llamado arrendatario o locatario) elige el activo y un proveedor de ese activo.
- b. El proveedor vende el activo a la compañía de leasing.
- c. La compañía de leasing entrega al cliente el activo en calidad de arrendamiento financiero y con una opción de compra pactada al comienzo del contrato.
- d. El cliente paga cánones de arrendamiento, generalmente anticipados, y al final del plazo pactado en el contrato de leasing, ejerce la opción de compra que debe estar por debajo del precio de mercado.
- e. El cliente puede devolver el activo al vencerse el contrato si esa es su decisión.

El valor de la opción de compra es un porcentaje del valor del bien, y debe ser pequeño para incentivar al usuario a adquirirlo. En el mercado financiero colombiano la opción de compra

oscila con frecuencia entre el 1% y el 10%. El arrendatario debe responder por los gastos de mantenimiento y reparación del activo arrendado.

El activo que recibe el arrendatario lo lleva a los activos del balance y la obligación al pasivo. La depreciación y los intereses los lleva al gasto.

Por naturaleza del arrendamiento las cuotas deberían ser anticipadas, pero por las condiciones propias de la aplicación del leasing financiero en Colombia, es frecuente que las cuotas sean vencidas.

18.3.3 CONTRATOS DE ARRENDAMIENTO FINANCIERO SEGÚN NORMAS

El artículo 127-1 Contratos de arrendamiento, del Estatuto tributario colombiano (que incluye la modificación hecha por el art. 76 de la ley 1819 de 2016), dice lo siguiente: “Son contratos de arrendamiento el arrendamiento operativo y arrendamiento financiero o leasing. Los contratos de arrendamiento que se celebren a partir del 1 de enero de 2017, se someten a las siguientes reglas para efectos del impuesto sobre la renta y complementarios:

18.3.3.1 Arrendamiento financiero o leasing financiero

Es aquel contrato, que tiene por objeto la adquisición financiada de un activo y puede reunir una o varias de las siguientes características²:

- Al final del contrato se transfiere la propiedad del activo del arrendador al arrendatario.
- El arrendatario tiene la opción de comprar el activo a un precio que sea suficientemente inferior a su valor comercial en el momento en que la opción de compra sea ejercida, de modo que al inicio del arrendamiento se prevea, con razonable certeza, que tal opción podrá ser ejercida.
- El plazo de arrendamiento cubre la mayor parte de la vida económica del activo, incluso si la propiedad no se transfiere al final de la operación.
- Al inicio de la operación, el valor presente de los pagos mínimos por el arrendamiento es al menos equivalente al valor comercial del activo objeto del contrato.
- Los activos arrendados son de una naturaleza tan especializada que solo el arrendatario puede usarlos sin realizar en ellos modificaciones importantes.

18.3.3.2 Arrendamiento operativo

Es todo arrendamiento diferente de un arrendamiento financiero, o leasing financiero, de que trata el literal anterior”.

² Observar que el contrato de arrendamiento se clasificará como financiero, si se cumple, como mínimo, con una de las características indicadas.

18.3.3.3 Tratamiento del arrendamiento financiero o leasing para el arrendador y para el arrendatario

a. *Para el arrendador financiero:*

Cuando celebre el contrato deberá reconocer un activo por arrendamiento financiero.

b. *Para el arrendatario:*

Cuando celebre el contrato, deberá reconocer un activo y un pasivo por arrendamiento. El activo adquirido se trata como propiedad, planta y equipo y el valor que registre para el activo, podrá ser amortizado o depreciado como si el bien arrendado fuera del arrendatario.

los cánones a cargo del arrendatario se separan en abono a capital e intereses. La parte de abonos de capital, se carga contra el pasivo registrado por el arrendatario. La parte de intereses (costo financiero), es un gasto deducible.

18.3.3.4 Tratamiento del arrendamiento operativo

a. *Para el arrendador:*

El arrendador del activo le dará tratamiento de acuerdo a la naturaleza del mismo y reconocerá como ingreso el valor correspondiente a los cánones de arrendamiento realizados en el año o periodo gravable.

b. *Para el arrendatario*

El arrendatario reconocerá como un gasto deducible la totalidad del canon de arrendamiento realizado.

Ejemplo 18.4

BONANZA LTDA. recibió en arrendamiento financiero un equipo valorado en \$110 millones, a un plazo de 4 años, con una opción de compra del 8% del valor del activo, con pago de cuotas de arrendamiento trimestrales anticipadas fijas, a una tasa de financiación del 4% trimestral. Por el tipo de actividad en que se usará, la vida útil del activo será de 5 años.

a. Calcular el canon de arrendamiento anticipado.

b. Elaborar una tabla de amortización que muestre las cuotas de arrendamiento, la carga financiera (intereses) y los abonos a capital que debe pagar el arrendatario al arrendador durante el plazo de los 4 años.

Comentario inicial:

La clasificación en arrendamiento financiero (y no como operativo), contenida en el enunciado de este ejemplo, se basa en características de la sección 18.3.3.1, que se mencionan a continuación:

- En este contrato existe la opción de compra a un valor suficientemente inferior al valor comercial en el momento en que podría ejercerse esa opción (8% del valor actual del

activo), y con ello se espera que la propiedad del activo se transfiera al finalizar el contrato.

- El plazo del arrendamiento cubre la mayor parte de la vida útil del activo. En este caso: Plazo del contrato/Vida útil = 4 años/5 años = 80%.

a.

Cálculos:

Opción de compra = \$110.000.000 x 8% = \$8.800.000

En el leasing la cuota fija se denomina canon de arrendamiento financiero. Se representará por una A, y su cálculo se hará en seguida de dos maneras:

- *Cálculo del canon de arrendamiento anticipado empleando ecuación de equilibrio (expresión 18.4):*

$$\text{Valor del activo} = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right] (1+i) + \frac{\text{Opción de compra}}{(1+i)^n} \quad (18.4)$$

$$110.000.000 = A \left[\frac{(1+0,04)^{16} - 1}{0,04(1+0,04)^{16}} \right] (1+0,04) + \frac{8.800.000}{(1+0,04)^{16}}$$

El valor presente de la opción de compra es $8.800.000/(1+0,04)^{16} = \$4.698.391,95$.

La diferencia entre el valor inicial del activo y el valor presente de la opción de compra es la base para el cálculo del canon trimestral anticipado.

$$110.000.000 - 4.698.391,95 = A \left[\frac{(1+0,04)^{16} - 1}{0,04(1+0,04)^{16}} \right] (1+0,04)$$

$$105.301.608,05 = A \left[\frac{(1+0,04)^{16} - 1}{0,04(1+0,04)^{16}} \right] (1+0,04)$$

De donde, A = canon de arrendamiento trimestral anticipado = \$8.689.407,62.

Cálculo del canon de arrendamiento financiero empleando la función PAGO del Excel³.

El cálculo del canon de arrendamiento se puede hacer de una manera más directa empleando la función PAGO del Excel, como se muestra en la figura 18.3. que se explica por sí misma.

De nuevo, el valor del canon es \$8.689.407,62 (el resultado es mostrado con signo negativo por el Excel para significar que es desembolso que hace el arrendatario). Observar que en la celda Tipo se ha escrito el valor lógico 1, para indicar que el canon es anticipado.

³ Excel es Marca registrada de Microsoft Inc.

Figura 18.3 Cálculo del canon anticipado empleando Excel

	A	B	C	D	E	F
62						
63	Valor del activo	\$ 110.000.000				
64	Plazo del leasing	16	trimestres			
65	Opción de compra al final del año 4 (trimestre 16)			8%		
66	Valor de la opción de compra: \$110.000.000 x 8% =			\$ 8.800.000		
67	Tasa del leasing	4%	trimestral			
68						
69		=PAGO(B67;B64;B63;-D66;1)				
70						

Argumentos de función

PAGO

Tasa B67 = 0,04

Nper B64 = 16

Va B63 = 110000000

Vf -D66 = -8800000

Tipo 1 = 1

= -8689407,617

Calcula el pago de un préstamo basado en pagos y tasa de interés constantes.

Tipo es un valor lógico: para pago al comienzo del periodo = 1; para pago al final del periodo = 0 u omitido.

Resultado de la fórmula = -\$ 8.689.407,62

[Ayuda sobre esta función](#) Aceptar Cancelar

La tabla de amortización del leasing que aparece más adelante (Tabla 18.1), muestra una disposición conveniente de saldos, intereses, pagos y abonos hasta llegar a un saldo de cero en el último trimestre. A cada pago que se hace desde el trimestre cero hasta el trimestre 15 se le denomina canon de arrendamiento financiero. El pago que se hace en el trimestre 16, celda D98, es el valor de la opción de compra por valor de \$8.800.000. A continuación, se dan explicaciones adicionales sobre la tabla con cánones anticipados:

Línea 82

Celda B82: saldo en el momento cero: $\$101.310.592,38 = \$110.000.000 - \text{valor del pago (canon)} = \$110.000.000,00 - \$8.689.407,62$. Al ser los pagos anticipados, el primer canon debe pagarse en ese momento.

Celda D82: muestra el canon que se paga en el momento cero, y la celda E82 muestra que todo ese canon es abono al leasing.

Línea 83

Celda C83: contiene los intereses del primer trimestre ($\$4.052.423,70 = \$101.310.592,38 \times 4\%$).

Celda D83: contiene el canon por valor de $\$8.689.407,62$, el cual seguirá siendo el mismo hasta el trimestre 15.

Celda E83: contiene el abono que es igual al canon menos los intereses del periodo ($\$4.636.983,92 = \$8.689.407,62 - \$4.052.423,70$).

Celda B83: contiene el saldo que queda después de pagar el canon al final del trimestre 1, es decir, saldo del trimestre cero – abono en el trimestre 1 ($\$96.673.608,46 = \$101.310.592,38 - \$4.636.983,92$)

Línea 84

Celda C84: contiene los intereses del segundo trimestre ($\$3.866.944,34 = \$96.673.608,46 \times 4\%$).

Celda E84: contiene el abono que es igual al canon menos los intereses del periodo ($\$4.822.463,28 = \$8.689.407,62 - \$3.866.944,34$).

Celda B84: contiene el saldo que queda después de pagar el canon al final del trimestre 2, es decir, saldo del trimestre uno – abono en el trimestre 2 ($\$91.851.145,18 = \$96.673.609,46 - \$4.822.463,28$).

De aquí en adelante se repite la misma rutina hasta el trimestre 15 en el cual se paga el último canon de arrendamiento financiero.

Línea 98

Celda C98: contiene los intereses del trimestre 16 que es el último ($\$338.461,54 = \$8.461.538,46 \times 4\%$).

Celda D98: contiene el pago de la opción de compra por valor de $\$8.800.000$.

Celda E98: contiene el abono que se hace en el último trimestre, o sea, pago en el semestre 16 – intereses en el trimestre 16 ($\$8.461.538,46 = \$8.800.000 - \$338.461,54$).

Celda B98: muestra cero como saldo después de restar al saldo del trimestre 15 el abono del final del trimestre 16 ($\$0 = \$8.461.538,46 - \$8.461.538,46$).

Por último, la celda E99 muestra que la suma de los abonos es igual al valor del leasing ($\$110.000.000$).

	A	B	C	D	E
78	Tabla 18.1 Amortización del leasing				
79	Tasa	4% trimestral			
80	Valor del activo	\$ 110.000.000			
81	Trimestre	Saldo	Interés	Pago	Abono
82	0	101.310.592,38		8.689.407,62	8.689.407,62
83	1	96.673.608,46	4.052.423,70	8.689.407,62	4.636.983,92
84	2	91.851.145,18	3.866.944,34	8.689.407,62	4.822.463,28
85	3	86.835.783,37	3.674.045,81	8.689.407,62	5.015.361,81
86	4	81.619.807,09	3.473.431,33	8.689.407,62	5.215.976,28
87	5	76.195.191,76	3.264.792,28	8.689.407,62	5.424.615,33
88	6	70.553.591,81	3.047.807,67	8.689.407,62	5.641.599,95
89	7	64.686.327,87	2.822.143,67	8.689.407,62	5.867.263,94
90	8	58.584.373,37	2.587.453,11	8.689.407,62	6.101.954,50
91	9	52.238.340,69	2.343.374,93	8.689.407,62	6.346.032,68
92	10	45.638.466,70	2.089.533,63	8.689.407,62	6.599.873,99
93	11	38.774.597,75	1.825.538,67	8.689.407,62	6.863.868,95
94	12	31.636.174,04	1.550.983,91	8.689.407,62	7.138.423,71
95	13	24.212.213,39	1.265.446,96	8.689.407,62	7.423.960,65
96	14	16.491.294,31	968.488,54	8.689.407,62	7.720.919,08
97	15	8.461.538,46	659.651,77	8.689.407,62	8.029.755,84
98	16	0,00	338.461,54	8.800.000,00	8.461.538,46
99					\$ 110.000.000,00

18.3.4 LEASING HABITACIONAL

Con esta forma de financiación se adquiere vivienda pagando cánones periódicos y ejerciendo una opción de compra al final del contrato. Normalmente esta financiación se da entre 10 y 20 años.

En nuestro medio, con el sistema de leasing habitacional se financia hasta el 80% (20% debe ser cuota inicial) y no hay que constituir hipoteca. Por la vía de crédito ordinario, se financia hasta el 70% (30% debe ser la cuota inicial) y se debe constituir hipoteca. En razón a lo anterior, los gastos notariales y de registro son más bajos con leasing habitacional que con crédito ordinario.

En el leasing habitacional la vivienda queda pignorada hasta que se haya hecho el pago de la opción de compra.

Ejemplo 18.5

El BANCO DAVIVIENDA ofrece un crédito en la modalidad de leasing habitacional en pesos, para una casa cuyo precio es de \$300 millones, con cánones mensuales vencidos en las siguientes condiciones:

Plazo 15 años (180 meses), valor del crédito es el 80% del valor del inmueble, valor de la opción de compra al final del plazo es el 5% del valor del crédito, tasa del 10,75% efectiva anual. Valor de los seguros de vida, incendio y terremoto \$170.000 (valor estimado para la persona que será titular del crédito, quien actualmente tiene una edad de 36 años). El valor del canon mensual sin seguros no puede superar el 30% de los ingresos familiares.

Calcular:

- El valor del canon mensual vencido antes de incluir los seguros.
- El valor de canon mensual incluyendo los seguros.
- El valor de los ingresos familiares mensuales requeridos para el otorgamiento del crédito.

Desarrollo:

Valor del inmueble: \$300.000.000.

Valor a financiar 80%: \$240.000.000.

Valor de la opción de compra: \$240.000.000 x 5% = 12.000.000.

Plazo (15 años) = 180 meses.

Tasa: 10,75% E.A. equivalente a $(1+0,1075)^{12}-1 = 0,8545\%$ M.V.

Valor de los seguros de vida, incendio y terremoto mensuales: \$172.000.

(Los valores de las primas de los seguros varían cada año).

- Se aplica una ecuación similar a la (18.4); pero para cánones vencidos, como se muestra a continuación:

$$\text{Valor de la casa} = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right] + \frac{\text{Opción de compra}}{(1+i)^n}$$

$$240.000.000 = A \left[\frac{(1 + 0,008545)^{180} - 1}{0,008545(1 + 0,008545)^{180}} \right] + \frac{12.000.000}{(1 + 0,008545)^{180}}$$

De donde, el canon mensual vencido es $A = \$2.588.190$

Al igual que lo explicado en el ejemplo 18.4 donde los cánones son anticipados, en el ejemplo actual se puede calcular, con los datos correspondientes, el canon vencido empleando la función PAGO del Excel, usando un cero u omitiendo información en la celda *Tipo*, mostrada en la figura (18.3).

- b. Valor del canon mensual incluyendo seguros = $\$2.588.190 + \$172.000 = \$2.760.190$.
- c. Valor de los ingresos familiares requeridos = $\$2.588.190/0,3 = \$ 8.627.299$.
(La base del cálculo de los ingresos familiares no incluye los seguros).

18.3.4.1 Ventajas del leasing financiero

- a. Con el leasing financiero se intermedian bienes (activos), mientras que con un crédito se intermedia dinero.
- b. Las empresas pueden adquirir una gran variedad de bienes productivos que requiere para su operación.
- c. Los gastos de intereses y de depreciación son deducibles para quien adquiere el activo.
- d. La garantía del crédito es el activo mismo, por lo cual no se debe acudir a codeudores, ni se incurre en costos de hipotecas ni de prendas (en un crédito ordinario el costo de una hipoteca es alto, lo mismo que el registro de ella en la Oficina de Instrumentos Públicos).
- e. El leasing financiero es tanto para personas naturales como para personas jurídicas.

18.3.5 DIFERENCIAS ENTRE EL LEASING FINANCIERO Y UN PRÉSTAMO ORDINARIO

Con un préstamo ordinario para adquirir un bien de capital se debe pagar una cuota inicial, y después deben seguirse pagando cuotas hasta el final del plazo del préstamo, haciendo que el mayor esfuerzo financiero de quien requiere el préstamo se concentre en el momento inicial.

La operación con un leasing financiero para adquirir un bien de capital, en principio, debe consistir en lo contrario: pagar solamente cuotas, llamadas cánones, durante todos los períodos de vida del leasing y, al final del plazo, pagar el valor de una opción de compra. Este último esquema alivia los flujos de caja del arrendatario y hace que el esfuerzo financiero se traslade al último periodo en el que debe hacerse el pago de la opción. Sin embargo, algunas instituciones financieras, al emplear el leasing financiero cobran una cuota inicial como si se tratara de un crédito convencional, desvirtuando así la operación del leasing. Por esta razón es común ver en nuestro sistema financiero que se cobre una

cuota inicial del 30% del bien al adquirirlo mediante préstamo ordinario y un 20% al hacerlo mediante leasing financiero, lo que, en términos de esfuerzo financiero al inicio de la financiación no genera gran diferencia.

Las tasas de interés del leasing son variables y pueden ser compuestas por un indicador pactado (que puede ser DTF, IPC, etc.) más un spread.

Hay diversas clases de leasing. Uno de los más usados en el mercado es el leasing habitacional en el cual el inmueble es inembargable durante la vida del contrato de leasing (hasta la opción de compra).

Una pregunta a la que se enfrentan las empresas con frecuencia es decidir si comprar un activo o arrendarlo financieramente. Para decidir sobre esto se debe plantear un análisis de valor presente involucrando en él todos los elementos correspondientes a cada alternativa.

18.3.6 WARRANTS

Los warrants son opciones de compra de acciones emitidas por una empresa, que dan a su tenedor el derecho de comprarle sus acciones de nueva emisión, a un valor establecido, durante un plazo determinado. Cada warrant establece el número de acciones que el tenedor puede comprar con él. Frecuentemente los warrants se emiten junto con una oferta de bonos o acciones preferentes. En lo que sigue se hablará de una oferta consistente en bonos con warrants, es decir, una oferta de valores de renta fija con opciones de compra de acciones. Se establece un valor nominal del bono de \$1.000.

La empresa emite bonos de largo plazo con warrants, los cuales tienen una tasa cupón inferior a la de los bonos ordinarios similares; pero el inversionista debe pagar el precio del bono ordinario sin warrants por el paquete que tiene bono con warrants. El valor de los warrants vinculados a un bono se calcula empleando las expresiones (18.5) y (18.6):

$$\text{Precio bono con warrants} = \text{Valor de deuda simple del bono} + \text{Valor de los warrants} \quad (18.5)$$

$$\text{Valor de los warrants} = \text{Precio bono con warrants} - \text{Valor de deuda simple del bono} \quad (18.6)$$

Los warrants dan derecho a que, cuando se cumple determinado plazo, el tenedor pueda adquirir acciones de la empresa que emitió los bonos con warrants, y las puede adquirir a un precio de ejercicio establecido desde la emisión, sin importar el precio que tengan las acciones en ese momento. El **precio de ejercicio** del warrant es el precio que deberá pagar su tenedor para comprar las acciones comunes de la empresa que las emite. Por supuesto que el inversionista espera que cuando ejerza la opción de compra de las acciones, éstas tengan un valor en el mercado mayor que el precio de ejercicio para proceder a comprarlas.

Por este medio, la empresa puede conseguir financiación a un costo menor a través de emisión de deuda, por la cual paga una tasa cupón inferior a la del mercado, disminuyendo así sus pagos por financiación; por su lado, el inversionista puede aspirar a tener en el futuro una utilidad en la compra de acciones de la empresa cuando el precio de ejercicio sea inferior al valor de mercado de ellas. La opción de comprar baratas las acciones comunes de la empresa en el futuro, es una compensación al bajo rendimiento que reciben los inversionistas al comprar los bonos con warrants (bonos híbridos).

El precio de ejercicio para la compra de acciones, como parte de una emisión de bonos con warrants, se acostumbra fijar entre un 15% y un 30% por arriba de la cotización de las acciones en el mercado en el momento en que sale a venderse la emisión de los valores híbridos. Así, por ejemplo, si en el momento de la emisión de los bonos con warrants la acción común de una empresa se negocia a \$60, entonces, el precio de ejercicio podría fijarse en $\$60 \times (1 + 20\%) = \72 . Comúnmente la vigencia de un warrant esté entre 5 y 10 años, pero también puede ser mayor.

El ejercicio de los warrants requiere que la empresa haga emisión de nuevas acciones comunes y por esa razón el número de acciones de la empresa aumenta.

Al ejercer la opción de compra de las acciones el tenedor debe entregar los warrants y pagar el precio de ejercicio; pero la deuda de la empresa continúa hasta el vencimiento de los bonos, lo que quiere decir que la empresa seguirá pagando cupones anuales de bajo valor, y a la maduración de los títulos, deberá devolver el valor nominal de los bonos a los inversionistas, como sucede con un bono ordinario (el ejercicio de los warrants no trae como consecuencia la eliminación de los bonos).

Al ejercer warrants la empresa recibe nuevo capital accionario. Cuando los títulos son de otra naturaleza como los convertibles (bonos convertibles o acciones preferentes convertibles), la empresa no recibe fondos adicionales al momento de hacer la conversión por acciones comunes.

18.3.6.1 Disminución de costos de agencia mediante financiación con híbridos

Una clase de problema de agencia se presenta por la relación que existe entre los dueños de la empresa y los acreedores. Como los rendimientos de los tenedores de bonos suelen ser fijos, mientras que los de los dueños son variables, las empresas tratan de buscar el incremento de los rendimientos de los dueños, en ocasiones tomando más deuda; pero incrementando simultáneamente el riesgo. Los acreedores (tenedores de bonos), para proteger sus intereses, exigen ciertas cláusulas restrictivas en los contratos de bonos (limitaciones en nuevas inversiones o en ventas de activos, en el pago de dividendos, en nuevas deudas, y exigencia de mayores tasas de cupón), restricciones que se traducen en costos de agencia que pueden hacer perder valor a la empresa en el mercado.

Los condicionantes anteriores son más exigentes con deudas ordinarias o simples. Bajo el empleo de financiación híbrida (bonos con warrants), estos conflictos pueden disminuirse en intensidad y costo, porque esta financiación mixta ofrece a los tenedores de bonos una participación accionaria en la empresa. Esta oferta hace que los acreedores, al sentir que tienen menor riesgo implícito en los propósitos de las empresas por aumentar los rendimientos de los accionistas, optan por disminuir sus exigencias de protección en las emisiones de deuda, con la consecuente disminución en los costos de ellas.

La disminución de costos de agencia se presenta igualmente con ofertas de bonos convertibles en acciones ordinarias, o con ofertas de acciones preferentes convertibles en acciones ordinarias.

Ejemplo 18.6

LA PORCELANA S. A. desea emitir \$60 millones de capital para financiar su expansión. Podría obtenerlos mediante bonos ordinarios a 11 años, pero tendría que pagar una tasa cupón anual del 9%. Sus asesores financieros le recomiendan como alternativa emitir bonos con opciones de compra de acciones (warrants) a 11 años, específicamente, emitir una deuda con cupón de 7% anual y con 15 warrants por bono de valor nominal \$1.000. La empresa no tiene deuda y posee 8 millones de acciones en circulación que tienen un precio actual de \$32. Los warrants pueden ejercerse en 6 años a un precio de ejercicio de \$38. Cada warrant le da al tenedor el derecho de comprar una acción. Después de la emisión de los bonos con warrants se espera que las operaciones y las inversiones de la empresa crezcan a una tasa constante del 10% anual.

- a. Si el precio que pagan los inversionistas es de \$1.000 por bono con warrants, ¿cuál es el valor de cada warrant anexo a la emisión del bono?
- b. ¿Cuál es el valor de la empresa La Porcelana inmediatamente después de emitir los bonos con warrants?
- c. ¿Cuál es el valor esperado de la empresa La Porcelana al cabo de 6 años?
- d. ¿Cuál sería el precio de la acción si a los 6 años no se ejercieran los warrants? ¿Cuál sería el precio de la acción si se ejercieran los warrants?
- e. ¿Cuál es el rendimiento por bonos con warrants que esperaría el inversionista? ¿Qué prima de rendimiento esperaría?

Desarrollo:

- a. Los bonos simples del bono con warrants pagan una tasa cupón más baja (7% anual, en vez de 9% anual que pagaría un bono sin warrants); pero esto se compensa con las opciones de compra de acciones (warrants) que se entregan a los inversionistas.

Valor del cupón del bono con warrants = $\$1.000 \times 7\% = \70 . Este bono debe descontarse a la tasa del 9%, que es la tasa con la cual se descontaría el bono sin warrants.

Valor de cada bono simple del bono con warrants en el momento de la emisión = \$863,90 que se obtiene aplicando de nuevo la expresión (18.1):

$$P_0 = 70 \left[\frac{(1 + 0,09)^{11} - 1}{0,09(1 + 0,09)^{11}} \right] + \frac{1.000}{(1 + 0,09)^{11}} = \$863,90$$

Valor de los warrants en el momento de la emisión = Valor pagado por bono con warrants – valor de la deuda simple del bono = \$1.000 - \$863,90 = \$136,10.

Puesto que hay 15 warrants emitidos con cada bono, el valor por warrant será igual a = \$136,10/15 = \$9,07.

- b. Valor de la empresa inmediatamente después de emitir los bonos con warrants = E + bonos con warrants.

E = Valor de mercado actual del patrimonio (capitalización bursátil de las acciones)

E = 8 millones de acciones actuales x \$32 = \$256 millones.

Bonos con warrants = \$60 millones.

Valor total de la empresa inmediatamente después de emitir los bonos con warrants = \$256 + \$60 = \$316 millones.

No. de bonos a emitir = \$60.000.000/\$1.000 = 60.000.

- c. Valor total esperado de la compañía al cabo de 6 años:

Como se espera que las operaciones y las inversiones crezcan a una tasa constante del 10% anual, el valor total de la empresa dentro de dentro de 6 años será:

\$316.000.000(1+0,10)⁶ = \$559.813.276.

- d. Determinación de los precios de la acción.

Como en el año 6 quedan faltando 5 años para el vencimiento de los bonos, cada uno de los 60.000 bonos valdrá lo siguiente al final de ese año 6 (suponiendo que se conserva la tasa de rendimiento de los bonos):

$$P_0 = 70 \left[\frac{(1 + 0,09)^5 - 1}{0,09(1 + 0,09)^5} \right] + \frac{1.000}{(1 + 0,09)^5} = \$922,21$$

El valor total de la deuda al final del año 6 sería: 60.000 bonos x \$922,21 = \$55.332.600.

Y el valor del patrimonio al final de ese mismo año sería = Valor de la empresa - Valor de la deuda = \$559.813.276 - \$55.332.600 = \$504.480.676.

Si no fueran ejercidos los warrants en el año 6, se mantendrían 8 millones de acciones en circulación, y cada una valdría: \$504.480.676/8.000.000 = \$63,06.

Si se ejercieran los warrants en ese año, habría 15 warrants ejercidos por cada uno de los 60.000 bonos, resultando en 15 x 60.000 = 900.000 nuevas acciones. Por eso habrá 8.000.000 + 900.000 = 8.900.000 millones de acciones en circulación al final del año 6,

y un patrimonio adicional de \$34,2 millones (900.000 acciones nuevas x \$38 del precio de ejercicio). El valor de cada acción común sería:
 $(\$504.480.676 + 34.200.000)/8.900.000 = \$538.680.676/8.900.000 = \$60,53$.

La utilidad por acción que obtendría el inversionista que compra los bonos con warrants, al ejercer los warrants en el año 6, sería:
 Valor de la acción común en el año 6 - precio de ejercicio = $(\$60,53 - \$38) = \$22,53$.

La utilidad por bono con warrants por las 15 acciones sería: $15 \times \$22,53 = \$337,95$. Y los flujos de caja desde la posición del inversionista serían los que se muestran en la Tabla 18.2.

Tabla 18.2 Flujos del bono con warrants

Año	Flujos según posición del inversionista	
0	-\$ 1.000	
1	70	
2	70	
3	70	
4	70	
5	70	
6	407,95	(*)
7	70	
8	70	
9	70	
10	70	
11	\$ 1.070	(**)
TIR =	9,94%	

(*) Corresponde a \$70 del cupón más \$337,95 de utilidad del inversionista por compra de acciones por bono.

(**) Corresponde al pago del último cupón de \$70 más el valor nominal de \$1.000.

El rendimiento de bonos con warrants que espera el inversionista es la TIR de los flujos de la Tabla 18.2, o sea, 9,94%. La prima de rendimiento que esperaría sería = $9,94\% - 9\% = 0,94\%$ (94 puntos básicos).

El ejercicio de los warrants en el año 6, no elimina la obligación de la deuda por bonos. La empresa deberá seguir haciendo los pagos de cupones hasta el vencimiento en el año 11, año en el cual también deberá devolver el valor nominal a los inversionistas.

18.3.6.2 Ventajas y desventajas de los warrants

Ventajas de emitir warrants:

- Permiten emitir deuda a una tasa de interés baja.
- Con ellos el emisor puede obtener fondos adicionales con posterioridad a la emisión inicial de los títulos híbridos.
- Permiten la venta de acciones comunes en el futuro incurriendo en menores costos de emisión al momento de venderlas.

- Ayudan como “incentivadores” para animar a los inversionistas a realizar adquisiciones de acciones comunes en emisiones de deuda o de acciones preferentes.
- Ayudan a disminuir los costos de agencia.

Desventajas de emitir warrants:

- Se produce una dilución de las acciones ordinarias cuando se ejercen los warrants.
- Hay alto riesgo de perder dinero con ellos.
- Pudiera suceder que sean ejercidos en un momento en que la empresa no requiera capital adicional.

18.3.6.3 Estrategia de financiación mediante warrants

La estrategia de financiación con emisión de warrants en combinación con bonos, es más adecuada cuando las empresas:

- a. Desean recaudar fondos adicionales (inicialmente mediante la venta de bonos con opción de compra de acciones, y luego, mediante la venta de acciones a un precio de ejercicio).
- b. Desean vender sus acciones comunes a un precio mayor al que existe en el momento de la emisión original de los warrants.
- c. Están en crecimiento y con necesidades de financiación relativamente baratas. Al haber crecimiento, la conversión de los títulos ocurrirá más pronto, cuanto mayor sea la tasa de crecimiento.
- d. Desean reducir los costos de agencia.

18.3.7 VALORES CONVERTIBLES

Los valores convertibles son bonos o acciones preferentes que, de acuerdo a ciertas condiciones, pueden ser cambiados (convertidos) por acciones comunes a opción del tenedor. Esta conversión no hace que la empresa reciba más capital, y en esto se diferencian los valores convertibles de los warrants, pues con el ejercicio de estos últimos, la empresa recibe el valor de las acciones por su precio de ejercicio. Cuando se ejerce la conversión de los valores convertibles, en el balance general se reemplazan los bonos (deuda) o las acciones preferentes por acciones comunes.

Un documento convertible tiene doble valor para un inversionista: su valor como bono o acción preferente y su valor como posibles acciones comunes.

Al igual que el precio de ejercicio de un warrant, el del precio de conversión de un título convertible se establece comúnmente entre un 15% y un 30% por encima del precio al que se cotizan las acciones de la empresa en el mercado en el momento de la emisión de los valores convertibles.

Es común en los convertibles la siguiente regla: “Por lo regular, las empresas pueden emitir títulos convertibles con tasas de interés o dividendos aproximadamente 3 puntos porcentuales por debajo de los de una emisión similar de títulos no convertibles, es decir, emisión sin convertibilidad”⁴.

Toda vez que los principios con que se evalúa un bono convertible y una acción preferente convertible son similares, el análisis que sigue hará referencia solamente a los bonos convertibles.

18.3.8 BONOS CONVERTIBLES

Son bonos que dan a su poseedor la opción de intercambiarlos por una cantidad determinada o determinable de acciones comunes de nueva emisión de la empresa. El intercambio de un bono por acciones comunes se realiza de acuerdo a lo que se denomina *razón de conversión*, la cual es el número de acciones por las que puede ser intercambiado cada bono, y se calcula empleando la expresión (18.7):

$$\text{Razón de conversión} = \frac{\text{Valor nominal del bono convertible}}{\text{Precio de conversión}} \quad (18.7)$$

Esta razón de conversión es el número de acciones comunes que recibirá el tenedor del bono convertible al realizar la conversión, y el *precio de conversión* es el precio efectivo que se paga por una acción común que se obtiene al convertir un bono convertible.

Así, por ejemplo, si el valor nominal del bono es \$1.000, y si el precio de conversión de mercado que se establece para hacer la conversión del bono en acciones es de \$50, la razón de conversión será:

$$\text{Razón de conversión} = \$1.000/\$50 = 20 \text{ acciones comunes.}$$

Con apoyo en la expresión (18.7) puede observarse que el intercambio entre un bono convertible y las acciones puede darse en términos de una razón de conversión o de un precio de conversión.

Otro indicador importante a tener en cuenta es el *valor de conversión*, el cual es el valor que tendría un bono convertible si se convirtiera en acciones comunes. Se calcula mediante la expresión (18.8):

$$\text{Valor de conversión} = \text{razón de conversión} \times \text{precio de las acciones comunes en el mercado} \quad (18.8)$$

⁴ Moyer, R., McGuigan, J. & Kretlow, W. (2005). Administración Financiera Contemporánea (novena edición). México, D. F. Thomson. Cap. 20 Financiamiento con Derivados, p 684.

De esta manera, si la razón de conversión de un bono es de 20 y las acciones comunes de la empresa se estuvieran vendiendo en el mercado a \$57, el valor de conversión del bono sería = $20 \times \$57 = \1.140 .

Un bono convertible es un híbrido, toda vez que posee características tanto de deuda como de patrimonio. Por lo tanto, su valor comprende el valor del componente de bono simple más el valor de una opción de conversión que recibe el inversionista, como se muestra en la expresión (18.9):

$$\text{Valor bono convertible} = \text{Valor del componente de bono simple} + \text{valor de la opción de conversión} \quad (18.9)$$

El valor de un bono convertible varía con el tiempo según las condiciones de mercado. Al comprar bonos convertibles debe tenerse en cuenta la característica de si su conversión es **a discreción** o es **obligatoria**, es decir, si la decisión de convertir la deuda en acciones comunes (patrimonio) es potestad del inversionista o de la empresa.

Para el inversionista es importante tener la oportunidad de intercambiar el bono por acciones cuando más le convenga. Como el valor de conversión de un título puede llegar a ser bastante mayor que el precio pagado por él, es posible que su tenedor prefiera no convertir el título y en lugar de eso conservarlo, pues seguirá recibiendo pagos periódicos y esperará que las acciones se hayan apreciado más para hacer la conversión. Por esa razón las empresas acostumbran a incluir en los contratos de la emisión algunas cláusulas de rescate, con un precio de rescate mayor al valor nominal del bono (un 10% hasta un 20% mayor a este valor nominal), con lo cual la empresa fuerza la conversión del título cuando las acciones comunes se estén cotizando a valores **superiores** al precio de conversión.

Cuando la conversión es obligatoria, es decir, cuando el *bono es obligatoriamente convertible en acciones*, una vez se cumple el plazo de maduración se entregan acciones comunes a su tenedor. El bono convertible no es redimible en dinero. Su conversión lo que causa es una transferencia contable.

Por tener la opción de conversión, los bonos convertibles tienen tasas cupones y rendimientos al vencimiento más bajos, que los que tienen los bonos no convertibles, directos o simples. Sin embargo, la opción puede volverse rentable, y el retorno puede llegar a ser mayor al rendimiento al vencimiento que tenga el bono sin conversión.

En resumen: con los bonos convertibles la firma crea un paquete atractivo para los inversionistas, el cual consiste en una deuda simple junto con una opción de patrimonio. El valor de la opción hace que la tasa de interés de cupón del bono sea baja, disminuyendo así el valor en el pago de cupones y, por consiguiente, las salidas de efectivo de la empresa.

En la emisión de bonos convertibles es fundamental la tasa de crecimiento. No es estratégico emitir convertibles cuando la tasa de crecimiento de la empresa es pequeña, pues no habrá estímulo para la conversión, y el emisor tardará mucho en forzar la conversión. Una demora en la conversión de los títulos puede verse por los inversionistas como que las acciones no lograron el éxito esperado, y la empresa comenzará a tener problemas para obtener financiación adicional.

18.3.8.1 Determinación del precio de conversión y de la razón de conversión

Esta determinación se verá a través de un caso con la empresa SUPERIOR S. A. que desea vender una emisión de bonos convertibles a un valor par de \$1.000 por bono. La empresa tiene acciones comunes en el mercado cuyo precio actual es de \$55 por acción, y planea fijar el precio de conversión por arriba de este precio. Si determina una prima de conversión del 16%, el **precio de conversión** sería de $\$55 \times 1,16 = \$63,80$ por acción. El número de nuevas acciones por bono que tendría la empresa al realizar la conversión sería de $\$1.000/\$63,80 = 15,674$ acciones. La **razón de conversión** sería entonces, 15,674 acciones por bono convertible.

Como el precio corriente de la acción común en el momento de la emisión de los bonos convertibles es de \$55, la opción de conversión no es conveniente ejercerla ahora por no ser rentable, toda vez que a un precio de \$55 por acción común, el **valor de conversión del bono**, según la expresión (18.8), sería de $15,1674 \times \$55 = \$834,21$.

Como se espera que el precio de la acción aumente (y que supere el precio de ejercicio), por ejemplo, a \$70 por acción, cada bono podría convertirse en un mayor valor accionario que sería de $15,1674 \times \$70 = \$1.061,72$, lo que ya sería rentable para el poseedor del título y se ejercería la opción de conversión. El valor de \$1.061,72 es el valor de conversión de mercado y no es otra cosa que el valor corriente de las 15,1674 acciones comunes por las cuales puede intercambiarse cada bono convertible.

Quien invierte en bonos convertibles espera el beneficio del incremento del precio de la acción común de la empresa.

18.3.8.2 Efecto de dilución con bonos convertibles

Al realizarse la conversión de un bono convertible se presenta una dilución de la utilidad por acción (bajo el supuesto de unas ganancias operacionales fijas antes de los intereses correspondientes a los bonos convertibles). El siguiente ejemplo muestra una dilución.

Ejemplo 18.7

La empresa MARCON tiene 2.800.000 acciones en circulación y actualmente no tiene deuda financiera. Para su plan estratégico realiza una emisión total de \$8.000 millones en bonos

convertibles de valor nominal \$100.000, con tasa cupón del 8% anual. El precio de conversión se estableció en \$10.000 por acción. La empresa tiene una tasa de impuestos del 33%. Se solicita lo siguiente:

- Determinar el número de acciones nuevas que tendrá la empresa al hacerse la conversión de los bonos y el total de acciones con que quedará.
- Bajo el supuesto de que las utilidades operativas de la empresa son de \$3.400 millones y que no vararán en el año siguiente a la conversión, determinar las ganancias por acción antes y después de la conversión de los bonos en acciones, e informar en cuánto se diluye la ganancia por acción.

Desarrollo:

a.

Se procede a realizar los siguientes cálculos:

Razón de conversión = Valor nominal del bono/Precio de conversión.

Razón de conversión = \$100.000/\$10.000 = 10 acciones por bono de valor nominal \$100.000.

Acciones nuevas que tendrá la empresa al realizarse la conversión de los bonos

= (\$8.000.000.000/\$100.000) x 10 = 80.000 bonos x 10 acciones/bono = 800.000

Acciones ordinarias de la empresa antes de la conversión = 2.800.000

Acciones totales después de la conversión = 3.600.000

b.

Intereses de los bonos convertibles antes de la conversión = Valor emisión total x tasa cupón

= \$8.000.000.000 x 8% = \$640.000.000.

Intereses de los bonos convertibles después de la conversión será igual a \$0. (Porque los bonos y la deuda que representan ya no existen: se han convertido en acciones comunes).

Los cálculos para llegar a las ganancias por acción y la dilución se muestran en la tabla (18.3):

Tabla 18.3. Ganancia por acción y dilución de ella

	Ganancia por acción con bonos convertibles en circulación	Ganancia por acción después de la conversión de los bonos convertibles
Utilidad operacional	\$ 3.400.000.000	\$ 3.400.000.000
Intereses de los bonos convertibles	\$ 640.000.000	\$ 0
Ganancias antes de impuestos	\$ 2.760.000.000	\$ 3.400.000.000
Impuestos (33%)	\$ 910.800.000	\$ 1.122.000.000
Ganancias después de impuestos	\$ 1.849.200.000	\$ 2.278.000.000
Acciones en circulación	2.800.000	3.600.000
Ganancia por acción (GPA)	\$ 660,43	\$ 632,78

Bajo el supuesto de que se conserva la utilidad operacional en dos años consecutivos futuros, al realizarse la conversión se diluyen las ganancias por acción (pasan de \$660,43

por acción a \$632,78 por acción), o sea, una dilución de \$27,65 por acción. Al mismo tiempo, se disminuye el riesgo para la empresa porque al convertirse los bonos en acciones comunes, la empresa cesará el pago de los intereses fijos (los cupones anuales), y ya no tendrá que preocuparse por el pago del valor nominal de los bonos.

Pero no sólo se presenta la dilución. Al hacerse efectiva la conversión, y aumentar las acciones en circulación, se disminuye el precio de ellas en razón a que se incrementa su oferta.

18.3.9 BONOS OBLIGATORIAMENTE CONVERTIBLES EN ACCIONES

Son bonos que al llegar a la maduración deben convertirse obligatoriamente en acciones de la misma compañía que los haya emitido. A su madurez, el bono no se redime en efectivo sino en acciones, de acuerdo con una fórmula de conversión preestablecida.

Los bonos convertibles en acciones pueden otorgar también, a sus titulares, el derecho a convertirlos en acciones antes de su vencimiento en los periodos y bajo las condiciones que se determinen.

Este tipo de bonos, como cualquier otro, recibe pago de intereses periódicos hasta su vencimiento, pero su rendimiento estará determinado no solo por los cupones sino también por el factor de conversión que establezca la empresa que hace la emisión. Con la obligación de conversión contenida en el bono híbrido, el pasivo por bonos con terceros se transforma, en un plazo determinado, en capital propio de la empresa emisora. El número de acciones de conversión que se entregan está determinado inicialmente o puede ser determinable con posterioridad. Los cupones, con las condiciones que se fijen, podrán negociarse independientemente de los bonos.

Ejemplo 18.8

La empresa SECAB tiene una emisión de bonos con valor nominal de \$1.000.000, obligatoriamente convertibles en acciones a su maduración que será a los 4 años, los cuales ofrecen pago de cupones semestrales a una tasa del 10% A.S.V. El precio de conversión de las acciones comunes se estableció como el 85% del precio promedio de mercado de la acción de la empresa durante los últimos 5 meses previos al vencimiento de los bonos. Suponiendo que los precios de la acción en los últimos 5 meses fueron los que se muestran en la tabla, y que el precio de la acción en el mercado, al momento de hacer la conversión, era de \$12.200, ¿cuál fue la rentabilidad semestral y efectiva anual que obtuvo un inversionista que invirtió en uno de estos bonos?

Meses previos al vencimiento	Precios de la acción
1	\$ 11.538,52
2	\$ 11.619,32
3	\$ 11.735,48
4	\$ 11.911,51
5	\$ 12.018,72

Desarrollo:

Valor nominal del bono convertible: \$1.000.000

Los intereses o cupones semestrales que recibe el inversionista semestralmente son los siguientes:

Tasa cupón: 10% A.S.V. Equivalente a 5% S.V. Cupones = \$1.000.000 X 5% = \$50.000.

Precio promedio de la acción durante los últimos 5 meses, según la tabla: \$11.764,71.

Precio de conversión = \$11.764,71 x 85% = \$10.000.

Razón de conversión, o sea el número de acciones en que se convierte el bono al madurar

= Valor nominal del bono convertible/precio de conversión

= \$1.000.000/\$10.000 = 100 acciones.

Cálculo del valor de conversión:

Precio de mercado de las acciones en el momento de la conversión: \$12.200.

Este es el precio al que el inversionista recibirá las acciones en el momento de la conversión.

Valor de conversión = precio de las acciones ordinarias x razón de conversión

= \$12.200 x 100 = \$1.220.000.

Es decir, las 100 acciones que recibe el inversionista las puede vender a un valor de \$12.200 cada una, para obtener un ingreso por valor de \$1.220.000.

Para determinar la rentabilidad solicitada se plantean los flujos de caja del bono, desde la posición del inversionista:

Semestres	Flujos del bono
0	-\$ 1.000.000
1	\$ 50.000
2	\$ 50.000
3	\$ 50.000
4	\$ 50.000
5	\$ 50.000
6	\$ 50.000
7	\$ 50.000
8	\$ 1.270.000 (\$50.000 + 1.220.000)

En el último semestre (el 8), el inversionista recibe el cupón de \$50.000 y el equivalente al valor de las 100 acciones a precio de mercado por valor de \$1.220.000, para un total de \$1.270.000.

Así, la rentabilidad semestral es, $TIR = 7,1340\%$.

La rentabilidad efectiva anual será: $(1 + 0,071340)^2 - 1 = 14,7769\%$.

Puede notarse que, aunque la tasa cupón es menor cuando la opción de conversión es parte de la emisión, la rentabilidad global del bono convertible será mayor que el de la deuda simple, en razón a que hay acciones comunes involucradas que representan un mayor riesgo. Del mismo modo, el costo de emitir bonos convertibles será mayor para la empresa que la de emitir sólo bonos no convertibles.

18.3.9.1 Separación de un bono convertible en componentes de deuda y de patrimonio

Un bono convertible es un híbrido financiero, por lo tanto, es una combinación de dos títulos: uno es un bono directo, con valor nominal, cupones y maduración establecidos (este es un título de deuda); el otro título es una opción para comprar acciones ordinarias de una empresa a través de la conversión del bono en acciones (este es un título de patrimonio).

El valor de cada componente puede determinarse por caminos diferentes. Así, el valor de la deuda convertible puede separarse en componentes de deuda directa y patrimonio, empleando la aproximación contenida en la expresión (18.9) analizada anteriormente, la cual establece que el precio de un bono convertible es la suma de los componentes del bono directo y de la opción de compra. El valor del componente de bono simple se puede calcular como cualquier bono empleando sus cupones y su valor nominal. Y, como consecuencia, el valor de la opción componente, que es componente de patrimonio, se puede calcular como la diferencia entre el precio del bono convertible y el valor del componente de bono simple de ese bono convertible (expresión 18.10).

Opción de conversión = Precio del bono convertible - Valor del componente de bono simple (18.10)

Como en todos los bonos, el valor de la porción del bono directo, aumenta cuando las tasas de interés y el riesgo de incumplimiento disminuyen. Por su parte, el valor de la opción de conversión, se incrementa en la medida que el precio de la acción aumenta y se hace más volátil.

Ejemplo 18.9

EL EMPUJE S. A. tiene actualmente \$45.000 millones de capital accionario en circulación y una deuda por bonos ordinarios de \$16.000 millones. Esta empresa viene presentando un buen crecimiento, y para apoyarlo, hace un año emitió deuda convertible, complementaria a la deuda ordinaria, por valor nominal de \$10.000 millones, a 12 años, con cupones semestrales a una tasa cupón del 6% A.S.V. La empresa consideró que esta emisión era una buena estrategia pues podía financiarse pagando deuda adicional a una tasa baja.

Cada bono tiene un valor nominal de \$1.000 y según las condiciones de la emisión es convertible en 20 acciones por bono a los 5 años de la emisión; así, el precio de conversión es: Valor nominal/Número de acciones = \$1.000/20 acciones = \$50.

Los bonos similares a estos bonos convertibles rinden el 9% efectivo anual y actualmente los bonos convertibles se están negociando a \$1.150 por bono.

Se requiere calcular:

- El valor total de los bonos simples de los bonos convertibles (valor de la deuda).
- El valor total de la opción de conversión de los bonos convertibles (valor del patrimonio).
- La estructura de capital actual de la empresa.

Desarrollo:

Primero se calcula el valor de los dos componentes del bono convertible (bono simple y opción de conversión) de un solo bono; luego se estiman los valores totales de los componentes de deuda y de patrimonio de los bonos convertibles en circulación. Al final se suman los valores de los bonos ordinarios y de las acciones ordinarias en circulación para hallar la estructura de capital de la empresa.

El componente de deuda se valora como un bono ordinario de tasa cupón baja, empleando la siguiente información:

Valor nominal o facial = \$1.000. Tasa cupón = 6,0%/2 = 3,0% semestral.

Cupón semestral = \$1.000 x 3,0% = \$30.

Tasa de descuento basada en bonos similares = 9,00% e. a., equivalente a 4,4031% semestral.

Los bonos madurarán en 11 años (ya ha pasado uno). Entonces los semestres faltantes para maduración del título son 22.

Valor del componente del bono simple:

$$\text{Valor del bono simple} = 30 \left[\frac{(1+0,044031)^{22}-1}{0,044031(1+0,044031)^{22}} \right] + \frac{1.000}{(1+0,044031)^{22}} = \$804,83$$

El valor total de los bonos simples de los bonos convertibles por \$10.000 millones de valor nominal, se calcula como sigue:

Valor total de los bonos simples de los bonos convertibles = \$10.000 millones x (\$804,83/\$1.000) = \$8.048,30 millones.

b.

El bono convertible es un híbrido o combinación de un bono simple y de una opción de conversión. Como se conoce el precio del bono convertible (se negocia actualmente a \$1.150), la opción de conversión contenida en el bono convertible se puede calcular de la siguiente manera:

Precio del bono convertible = Valor del componente de bono simple + Opción de conversión
Entonces,

Opción de conversión = Precio del bono convertible - Valor del componente de bono simple

Opción de conversión = \$1.150 - \$804,83 = \$345,17.

El valor total de las opciones de conversión de los bonos convertibles se calcula como sigue:
Valor total de las opciones de conversión = \$10.000 millones x (\$345,17/\$1.000) = \$3.451,70 millones.

En el caso de la empresa EL EMPUJE, que nos ocupa, los componentes de deuda y patrimonio de los bonos convertibles en circulación son:

Componente de deuda \$8.048,30 millones
Componente de patrimonio \$3.451,70 millones
Valor total actual de los bonos \$11.500,00 millones
convertibles en circulación

c. Estructura de capital actual de EL EMPUJE S. A.

Financiación	Simple	Híbrida (bonos convertibles)	Estructura de capital (\$ Mill.)	Pesos en la estructura de capital
1. Deuda	\$16.000,00	\$8.048,30	\$ 24.048,30	33,2%
2. Patrimonio	\$45.000,00	\$3.451,70	\$ 48.451,70	66,8%
Total estructura de capital			\$ 72.500,00	100,0%

Más adelante (dentro de 4 años más), cuando se ejerza la opción de conversión, el componente de deuda por bonos convertibles dejará de existir y el componente de patrimonio por bonos convertibles pasará a ser más acciones comunes en circulación, es decir, en la estructura de capital la deuda disminuirá, en tanto que el patrimonio accionario aumentará.

18.3.9.2 Ventajas de los convertibles para la empresa emisora

- Los bonos convertibles se emiten a tasas cupones menores que los de la deuda ordinaria, disminuyendo así las salidas de efectivo de la empresa emisora.
- Los convertibles son una estrategia de financiación para empresas en crecimiento que todavía no tienen flujos de caja operativos relativamente altos. Los convertibles les permiten ahorrar efectivo para apoyar ese crecimiento.
- De cierta manera, los bonos convertibles son un medio a través del cual las empresas venden acciones comunes a precios más altos que los actuales.
- Una empresa emite bonos convertibles porque espera que el valor de sus acciones ordinarias aumente, lo que incentivará a los tenedores de esos bonos a convertirlos en acciones comunes.

- e. Con los bonos convertibles las empresas tienen un mecanismo para emitir acciones y a la vez forzar la conversión siempre que el precio de mercado de las acciones sea mayor al precio de conversión. Por lo tanto, la provisión de convertibilidad es otra forma que tiene una empresa de retirar los bonos en circulación, convirtiéndolos en acciones comunes diferidas.
- f. Si se trata de emisión de acciones preferentes convertibles la ventaja de la empresa consiste en que, con su utilización, la tasa de dividendos preferente es menor que la tasa que tendría que pagar si realizara una emisión directa de acciones preferentes.
- g. Al igual que con los warrants, los convertibles ayudan a disminuir los costos de agencia.

18.3.9.3 Desventajas de los convertibles para la empresa emisora

- a. Si las acciones comunes no se valorizan como se espera, o si su precio cae, no habrá conversión de bonos en acciones comunes, (a menos que el bono deba convertirse obligatoriamente en acciones), y la empresa continuará, hasta el vencimiento, con la obligación de pagar los cupones regulares y la deuda de los bonos convertibles.
- b. Si el precio de las acciones crece de manera bien importante, la empresa puede llegar a la conclusión que hubiera sido mejor dar una espera para emitir acciones a un precio mayor, en lugar de permitir la conversión a un precio inferior.

18.3.9.4 Estrategia de financiación mediante convertibles

Esta estrategia es más adecuada cuando:

- a. Las compañías están en crecimiento y con necesidades de financiación relativamente baratas. Al haber crecimiento, la conversión de los títulos ocurrirá más pronto, cuanto mayor sea la tasa de crecimiento. La tasa de crecimiento es clave para decidir si se emiten convertibles como forma conveniente de financiación.
- b. La empresa siente que el precio de su acción en el mercado está deprimido. Entonces, emitir títulos convertibles es más adecuado que emitir acciones ordinarias si se espera que la cotización de las acciones suba, y mucho más, si esa tasa de crecimiento es alta, porque en tal situación la empresa establece un precio de conversión superior a la cotización vigente, y cuando llegue el momento de la conversión, deberá emitir menos acciones que si las tuviera que vender ahora al precio de mercado. Paralelamente, habrá menos dilución de las acciones.
- c. La empresa desea apalancarse en el corto plazo para la realización de sus proyectos, y para ello quiere aprovechar la conversión para no tener que pagar los intereses y el

capital de la deuda convertible en el largo plazo, convirtiendo así pasivos con terceros en capital propio.

18.3.10 COMPARACIÓN ENTRE BONOS CONVERTIBLES Y WARRANTS

En esta comparación hay diferencias y similitudes:

- a. Una conversión de bonos convertibles no proporciona fondos nuevos a la empresa, mientras que el ejercicio de los warrants sí.
- b. La conversión de bonos convertibles reduce la razón de deuda, en tanto que el ejercicio de los warrants aumenta el patrimonio sin modificar el saldo de la deuda.
- c. Los títulos convertibles y los warrants disminuyen los conflictos que pueden presentarse entre tenedores de títulos de deuda y accionistas, disminuyendo los costos de agencia.
- d. Ambos contribuyen a disminuir los problemas de flujos de efectivo de las empresas.
- e. En relación con la contabilidad, la deuda por los bonos permanece en la empresa hasta su vencimiento, después de haberse ejercido los warrants; mientras que, con los títulos convertibles, los bonos se intercambian por acciones comunes que se adicionan al patrimonio del balance, y al mismo tiempo los bonos se retiran de los pasivos.

18.3.11 EJEMPLOS SOBRE LA ESTRATEGIA DE FINANCIACIÓN

Dado que la financiación debe orientarse hacia la estrategia más conveniente para la situación de cada empresa, se muestran a continuación algunos ejemplos sobre las racionalidades de los medios empleados.

Ejemplo 18.10

CRISTALINAS S.A., que tiene una razón de deuda/patrimonio del 70%, requiere \$20.000 millones para financiar su expansión, y para ello estudia la posibilidad de obtenerlos mediante las siguientes alternativas de emisión: acciones ordinarias o bonos convertibles. Aunque sus ganancias netas el año pasado fueron apreciables, la empresa está situada en un sector de bastante riesgo donde las ganancias netas varían bastante cada año. Actualmente las acciones ordinarias de la empresa se negocian a una razón Precio/Utilidad alta frente a lo que sucede con las empresas más reconocidas de su sector. ¿Qué emisión sería más adecuada para la empresa?

Alternativas:

Puesto que la empresa presenta una razón alta de deuda/patrimonio, se encuentra en un sector de alto riesgo y las ganancias netas fluctúan bastante año por año, no estaría en una posición confiable para responder por obligaciones fijas, aunque baratas, con los bonos convertibles, por lo que sería mejor que emitiera acciones ordinarias.

Ejemplo 18.11

AMAZON ART es una empresa que ha logrado posicionarse en el medio, y ahora desea expandir su producción a otra área geográfica no muy alejada de donde actualmente realiza sus actividades. Para ello deberá construir una planta por valor de \$10.000 millones, que empezaría su producción en aproximadamente dos años, sin que haya duda sobre la demanda de sus productos.

Se espera que con la nueva planta se tendrán buenos márgenes para la empresa, pero aún con este anuncio público, el precio de las acciones en el mercado no logra reaccionar y en todo caso, presenta un valor bajo que no corresponde al que debiera tener. Revisando la razón deuda/patrimonio y los activos de la empresa se ve que están de acuerdo con los valores medios de la industria. Teniendo en cuenta que la rentabilidad futura con la expansión es prometedora, ¿cómo debería financiarse la nueva planta?

Alternativas:

Una primera alternativa a considerar sería la emisión de acciones comunes; pero no sería adecuado emitir estas acciones porque su precio en el mercado está deprimido y se tendrían que vender baratas.

Una segunda alternativa podría ser mediante préstamos bancarios pagaderos por cuotas que irían creciendo y siendo pagadas con la nueva producción y flujos de caja generados por la nueva planta.

Una tercera alternativa consistiría en una estrategia de deuda menos costosa, que sería a través de la emisión de bonos convertibles que, en razón a lo prometedor de la demanda, y el consiguiente incremento del valor de las acciones de la empresa, podría hacer que los bonos en realidad se conviertan en acciones ordinarias, a un precio mayor que el actual, sin que la empresa tenga que preocuparse por devolver el valor nominal de ellos. No hay que olvidar la ventaja de la deuda: tanto con el préstamo como con los bonos convertibles el pago de intereses es deducible de impuestos.

PROBLEMAS

1. **Tabla de amortización de un arrendamiento financiero.** Se toma un equipo en arrendamiento financiero (o leasing financiero) por un monto de 70.000 dólares en las siguientes condiciones:
Opción de compra: 10% (valor residual del leasing).
Tasa: 3,7% trimestral.
Plazo 5 años con pagos trimestrales iguales vencidos.
 - a. Calcular el canon trimestral.
 - b. Elaborar la tabla de amortización del leasing.

2. **Canon de un arrendamiento financiero.** FRUTALES EL OASIS va a financiar con un leasing financiero una máquina de procesamiento de frutos secos por valor de \$80 millones, con un plazo de 3 años y una opción de compra del 8% al finalizar el contrato de arrendamiento. La tasa de financiación será del 15,6% A.M.V. Determinar el canon de arrendamiento mensual anticipado que deberá pagar el arrendatario.

3. **Arrendamiento financiero.** PRODUCTOS ESTRELLA requiere una máquina para usarla en sus nuevos proyectos. Estudiando las proyecciones de efectivo, ha decidido que lo más favorable sería adquirirla bajo la modalidad de arrendamiento financiero con opción de compra. Definió entonces con la empresa arrendadora, Leasing Caminos, el financiamiento bajo los siguientes términos:
 - El monto a financiar tendrá un valor de \$150 millones, conformado por la máquina con valor de \$135 millones y los costos de flete e instalación para que quede en condiciones de operación, por \$15 millones.
 - El plazo de financiamiento será de cinco 5 años y la vida útil de la máquina será de 6 años.
 - La tasa de interés del arrendamiento financiero será del 14% anual.
 - El canon de arrendamiento será trimestral fijo y anticipado.
 - El valor de la opción de compra será equivalente al 80% de un canon de arrendamiento trimestral.
 - La garantía para el arrendador es la misma máquina entregada en arrendamiento.Se requiere:
 - a. Calcular el canon de arrendamiento trimestral anticipado.
 - b. Elaborar la tabla de amortización correspondiente.

4. **Leasing habitacional en pesos.** Un empleado de 30 años de edad ha identificado un apartamento que lo puede adquirir por \$120 millones. El Banco de Colombia se lo puede financiar mediante el sistema de leasing habitacional en pesos, en las siguientes condiciones:
Plazo 10 años con pago de cánones mensuales vencidos (cuotas mensuales vencidas).
Tasa: 11,70% efectiva anual.
Valor del crédito: 80% del valor del apartamento.

Valor de la opción de compra: 1% del valor del crédito.

Valor de las primas mensuales por seguros en el primer año: seguro de vida del titular \$12.640, incendio y terremoto \$26.880. (Estas primas se incrementan anualmente a partir del segundo año del crédito). El valor de la cuota antes de seguros debe ser como máximo el 30% de los ingresos familiares para que el crédito sea otorgado.

Calcular:

- a) El valor del canon mensual antes de incluir los seguros.
- b) El valor del canon mensual del primer año, incluyendo los seguros.
- c) El valor de los ingresos familiares requeridos por el Banco para otorgar el crédito.

5. **Bonos simples y bonos con warrants.** La compañía LUTEL emitió dos tipos de bonos que vendió a su valor par de \$1.000. La primera emisión consistió de bonos simples a 7 años con una tasa cupón anual del 8%. La segunda emisión consistió de bonos a 7 años con una tasa cupón anual del 6,2% y con warrants. ¿Cuál es el valor implícito de los warrants anexados al segundo bono?
6. **Bonos con warrants.** La empresa CICOLAC emitió un bono a 15 años, con pago de intereses anuales a una tasa cupón del 6,7%, el cual tiene 14 warrants anexados para la compra de acciones comunes de la misma empresa. Los bonos se vendieron inicialmente por su valor a la par de \$1.000. Cuando se emitieron los bonos con warrants, se estaban vendiendo bonos ordinarios de riesgo similar con una tasa de descuento del 8,5%. El precio de ejercicio de los warrants es \$37 y pueden ejercerse en 6 años. Cada warrant le da al tenedor el derecho de comprar una acción. La compañía tiene acciones en circulación a un precio actual de \$29,60. Tras la emisión de los bonos con warrants se espera que el precio de las acciones crezca a una tasa constante del 12% anual.
 - a. Si los inversionistas pagan \$1.000 por bono, ¿cuál es el valor implícito de todos los warrants anexados al bono?
 - b. ¿Cuál es el precio implícito de cada warrant?
 - c. Al finalizar los 6 años los inversionistas que han comprado los bonos con warrants, ¿estarían dispuestos a comprar acciones de la compañía CICOLAC ejerciendo así los warrants? ¿Por qué razón?
 - d. ¿Cuál sería el rendimiento por los bonos con warrants que esperaría el inversionista?
7. **Bonos con warrants.** GARZAL desea vender bonos de 12 años de maduración, con pago de cupones anuales, valor par de \$1.000, y rendimiento del 9% anual. Su acción se vende a \$60. Cada bono tendrá anexados 25 warrants, cada uno de los cuales da derecho a comprar una acción a un precio de ejercicio de \$70. Los warrants tendrán un valor de mercado de \$6,06 cuando la acción se venda a \$60.

Si la empresa GARZAL decide vender estos bonos con warrants a la par, ¿cuál será la tasa de interés de cupón que deberá establecer?
8. **Separando un bono convertible en componentes de deuda y patrimonio.** La empresa LUNAMAR emitió bonos convertibles de valor par \$1.000, con tasa cupón de 4% semestral y un vencimiento a 12 años. La empresa estaba teniendo bajas utilidades por

lo que la emisión obtuvo una calificación modesta por parte de la sociedad calificadora, y habría tenido que pagar 12% A.S.V. si hubiera emitido bonos simples en el mismo momento. Los bonos fueron emitidos a un precio del 96% del valor par, y el valor par total de la emisión de bonos convertibles fue de \$1.500 millones.

Desagregar el bono convertible en sus componentes de bono simple (deuda) y opción de conversión (patrimonio).

9. **Razón de deuda y relación D/E.** La Morada S.A. tiene los siguientes componentes en su mezcla de financiación de largo plazo.

- 800.000 acciones en circulación que se negocian a \$60 por acción.
- Bonos ordinarios por \$20 millones que han sido valorados a la tasa de mercado del 9% A.S.V.
- 18.000 bonos convertibles en circulación con valor facial de \$1.000, y valor de mercado de \$1.140 cada uno, con una tasa cupón del 6% a.s.v., y maduración dentro de 8 años.

Estimar lo siguiente para la Morada S.A.:

- a. La razón de deuda.
- b. La razón de apalancamiento D/E (deuda/patrimonio).
- c. Las participaciones de la deuda y del patrimonio en la estructura de capital.

10. **Medio de Financiación.** ANHUR S.A. tiene una relación D/E que se encuentra dentro de los estándares de la industria, y está evaluando la adquisición de la empresa ALMAR S.A., para lo cual debe determinar la manera de financiar dicha adquisición. Debido a que sus utilidades han sido inestables en años anteriores el precio de sus acciones ha fluctuado; pero actualmente ellas están cotizando a un precio alto. ¿Cómo debería ANHUR S.A. financiar la adquisición? (Sugerencia: analice las posibilidades con deuda y con acciones comunes).

11. **Medio de financiación.** OSMOR es una empresa con alguna tradición en el mercado y sin deuda financiera, que requiere financiación de \$20 millones de dólares. Se espera que sus utilidades antes de impuestos de los próximos años sean estables y por valor de \$1.900.000. Está pensando en obtener la financiación solo mediante bonos, o mediante bonos en un 70% y acciones preferentes en un 30%. Su tasa de impuestos es el 34%. Los bonos que emita deberán pagar una tasa cupón del 11% de acuerdo con las tasas de mercado vigentes. ¿Cuál es la estrategia de financiación a seguir?

BIBLIOGRAFÍA

1. Baca, G. (2002). Matemática de las Finanzas (primera edición). Bogotá. Fondo Educativo Panamericano.
2. Bodie, Z., Kane, A., Marcus, A. (2014). Investments (tenth edition). New York, MacGraw-Hill Education.
3. Brigham, E. & Houston, J. (2005). Fundamentos de Administración Financiera (décima edición). México. Thomson.
4. Corredores Asociados S.A. (1999). Manual para el Cálculo de Rentabilidades, Santa Fe de Bogotá.
5. Damodaran, A. (2001). Corporate Finance, Theory and Practice (second edition). Nueva York, John Willey & Sons.
6. Ley 1819 de 2016.
7. Moyer, R., McGuigan, J. & Kretlow, W. (2005). Administración Financiera Contemporánea (novena edición). México, D. F. Thomson.
8. PwC (2017). Estatuto Tributario (segunda edición). Colombia. PricewaterhouseCoopers Servicios Legales y Tributarios Ltda.
9. Shim J. & Siegel, J. (2004). Dirección Financiera (segunda edición). Madrid, McGraw- Hill Interamericana de España.
10. Van Horne, J. (1997). Administración Financiera (décima edición). Naucalpán de Juárez, Edo. de México, Pearson Educación.
11. Velosa G., Néstor (2009). Fundamentos de Ingeniería Financiera. Bogotá, D. C., U. Piloto de Colombia.