



misfinanzasparainvertir.com

Bonos convertibles

Convertible Bonds

Recibido: 27/08/2024

Aceptado: 17/09/2024

Publicado: 08/11/2024

Irma Yolanda Herrera de León

Universidad de San Carlos de Guatemala
Contador Público y Auditor

Correo electrónico: Yoli7e@gmail.com

Número de identificador ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0845-3954>

Resumen

Un bono es un título de deuda empleado por una empresa para obtener dinero al comprometerse a pagar capital más intereses. El propietario del bono convertible se hace accionista de la compañía. Si el desempeño de la acción es menor al esperado, no habrá conversión y el inversor será obligado a recibir el rendimiento del bono, a diferencia de que si hubiera comprado un bono normal. Una empresa emite bonos convertibles para lograr que disminuya el tipo de interés de la deuda y reducir la carga de su deuda financiera. Si hay conversión, la deuda no se refleja en el balance y pasa a formar parte del capital social de la compañía. Al convertirse el acreedor en accionista, también se permite que el activo se transforme en un título de renta variable.

Palabras clave

Bono convertible, emisión, inversión.

Abstract

A bond is a debt security used by a company to raise money by committing to pay principal plus interest. The owner of the convertible bond becomes a shareholder of the company. If the return on the shares is lower than expected, there will be no conversion and the investor will be obligated to receive the bond's yield, unlike if he had bought a normal bond. A company issues convertible bonds to lower the interest rate on the debt and reduce its financial burden. If there is conversion, the debt is not reflected on the balance sheet and becomes part of the company's equity. When the creditor becomes a shareholder, the asset is also allowed to be converted into an equity security.

Key words

Convertible bond, issue, investment.

Introducción

El bono convertible en acciones es una modalidad financiera de ingresos de renta fija. Lo puede recibir quien cuenta con bonos invertidos en una empresa. Se conoce como obligación en acción. Para que pueda ser bono convertible debe cumplir con requisitos. El bono convertible no podrá colocarse bajo el par o con descuentos especiales. El capital social se aumentará a medida que los bonos sean convertibles en acciones. Existen varias clases de bonos convertibles. Los bonos opcionalmente convertibles en acciones que la empresa emisora de bonos ofrece al tenedor del bono a su precio convertible tomar en consideración factores como el precio del mercado. Con este tipo de bono, el inversionista decide si convertir en acciones en manera voluntaria y opcional. Los bonos obligatoriamente convertibles en acciones exigen al inversor en convertirlos en acciones en una fecha determinada.

Un bono convertible paga cupones y promete el pago del principal a la madurez, adicional el bono puede ser convertido

en acciones ofreciendo un potencial de ganancias, lo habitual es que dicho potencial de ganancias se equilibre haciendo que los bonos convertibles sean subordinados a otros tipos de deuda y a que paguen una tasa de interés inferior. También como en la mayoría de los bonos, estos pueden ser rescatados por la misma empresa que los emitió antes del vencimiento

Bonos convertibles

Un bono convertible es un derivado financiero que tiene las mismas características que un bono común. Da la opción de intercambiarlo por una cantidad prefijada de cierto activo. Si el dueño del activo decide no convertirlo en el tiempo de duración del bono, recibirá intereses (o cupones) y el capital inicial en el tiempo final del contrato.

Fabozzi (2004) define el bono convertible como «un bono corporativo con una opción de compra de acciones comunes del emisor». Lamothe y Pérez (2006) lo definen como «el valor de un bono convertible que puede ser canjeable debe

ser igual al valor de un bono convencional más el valor de la opción de conversión». Por otro lado, Copeland y Weston (1988) proponen que el bono convertible puede verse como «un paquete de deudas directas más un certificado de acciones asociado», considerando el hecho de que para estos autores un bono convertible representa «un punto intermedio entre las deudas directas y el capital contable». Lo último es más técnico, pues se refiere a un promedio ponderado de los cargos explícitos de interés sobre la deuda directa y del valor de la opción asociada.

Los bonos convertibles no están estandarizados y pueden tener muchas cláusulas distintas y específicas del contrato. Existen términos que suelen encontrarse en este tipo de contratos. En primer lugar, pueden tratarse de bonos convertibles europeos o americanos. Los europeos los tienen para fechas específicas en las cuales se puede realizar la conversión. Los americanos permiten la conversión en cualquier momento deseado por el comprador.

El precio de las acciones de las empresas que suben en el futuro mientras

las emisiones de bonos convertibles se pueden canjear con toda probabilidad por acciones. Estos autores (Mayers 1998) también mencionan que las empresas emisoras de convertibles suelen reunir una o varias de las siguientes características:

1. Altos ratios comparativas de gastos en I+D sobre ventas.
2. Altos ratios comparativos precio/valor contable de sus acciones.
3. Endeudamiento elevado a largo plazo.
4. Alta volatilidad de los flujos de caja de la empresa.

La emisión de bonos convertibles se asocia, positivamente, con la existencia de opciones valiosas en la empresa emisora y con el mayor riesgo financiero y operativo de la misma. Una empresa con un riesgo financiero y operativo alto suele tener una volatilidad elevada de sus acciones, situación que se traduce en un costo elevado de su deuda ordinaria. La teoría sostiene que una volatilidad elevada supone un mayor precio de las opciones, por consiguiente, una combinación deuda-opciones *call* sobre acciones permite emitir deuda a un costo moderado.

Además, se pueden imponer ciertas restricciones sobre el bono, como los cambios en la tasa de conversión bono-acción según eventos ocurridos, por ejemplo, que cambie la tasa si el precio de las acciones de una compañía sube o baja en relación con lo esperado. También, hay dos cláusulas muy importantes y frecuentes que son las *call* y *putt*. Una cláusula *call* otorga al emisor del bono el derecho, pero no la obligación de terminar el contrato, pagando una suma fija de dinero (*strike*) y devolviendo el capital inicial. A esto se lo llama una conversión forzada. En este caso, el tenedor del bono puede elegir quedarse con el dinero o intercambiarlo por el activo. Se pueden agregar periodos de tiempo en los cuales no se puede realizar esta conversión forzada y restricciones según el crecimiento del activo subyacente. Las cláusulas de tipo *putt* son el equivalente de la *call*, pero del lado del tenedor del bono le da el derecho, pero no la obligación, de finalizar el contrato y que se lo compre el emisor a cambio de una cantidad prefijada de dinero (*strike*).

Con el modelo de valuación de bonos convertibles europeos se busca valorar un bono convertible europeo y sin cláusulas *call* ni *putt* (L. A. Lariato, 2014). Para ello se

usa el modelo estocástico de Black-Scholes. El precio del activo es estocástico y la tasa de interés y la volatilidad son constantes, lo cual no introduce grandes errores y facilita los cálculos. Llamemos $S(t)$ al precio del activo subyacente, σ al valor constante de la volatilidad del activo, “ r ” la tasa de interés constante y libre de riesgo y, además, paga una proporción “ q ” constante de su precio como dividendos continuamente.

Las características de la empresa y de las circunstancias bajo las cuales a éstas les será más probable emplear valores convertibles son los siguientes: 1. Las empresas que tienen riesgos operativos inciertos que se caracterizan por bajas evaluaciones en las acciones y en los bonos. 2. Preocupación por los problemas de costos de agencia: a) Programas inciertos de inversión. b) Otras divergencias de intereses entre los accionistas y los tenedores de bonos. 3. Períodos de incertidumbre general en la economía. 4. Empresas que tienen actividades de inversión en mercados internacionales o en otros ambientes de alta incertidumbre. 5. Empresas que tienen menos necesidad de una protección fiscal (Copeland y Weston, 1988).



neaf.es/tribuna/obligaciones-convertibles-en-acciones-contable/

Frente a situaciones de alta incertidumbre en cuanto a perspectivas de la empresa, cuando éstas venden deudas, se podría esperar encontrar alguna forma de opción asociada con ellas. El propósito es reducir los problemas de costos de agencia. Los administradores de una empresa que tengan deudas directas en circulación pueden tener un incentivo para incrementar el grado de riesgo de los problemas de inversión de la empresa, ya que el incrementar el grado de riesgo de

la empresa perjudica a los tenedores de bonos. Favorece a los accionistas comunes debido a que, si los proyectos resultan positivos, los tenedores de bonos no recibirán nada más que el rendimiento fijo originalmente prometido y los accionistas obtendrán todas las recompensas. Esta posibilidad deberá tenerse en cuenta por los compradores de las deudas directas y éstos requerirán de una compensación bajo la forma de una tasa prometida cupón de nivel más alto. El más alto costo de la

deuda directa podrá evitarse anexándole un certificado de acciones que capacite a los tenedores de bonos a participar en cualquier estrategia que incremente el valor de las acciones comunes.

Valuación de Bonos Convertibles Americanos con cláusulas *call* y *putt*. El modelo de Tsiveriotis y Fernandes resulta mucho más versátil. Si bien hemos hecho un análisis introductorio de algunos bonos convertibles muy sencillos, ellos difícilmente aparecen en el mercado. Condiciones como conversión en distintos tiempos del contrato, renunciando o no a los cupones según el tiempo de conversión y cláusulas *call* y *putt*, les otorgan a los bonos convertibles una opcionalidad que depende de ambas partes integrantes del contrato (K. Tsiveriotis, C. Fernandes, 1998). Se debe tener en cuenta el precio del activo y los flujos de dinero prefijados en el contrato simultáneamente.

La mayor dificultad en la valuación surge en que los flujos de dinero futuros dependen de la conversión y de la posible activación de las cláusulas *call* y *putt*, que también dependen del comportamiento aleatorio del activo subyacente y de las tasas de interés. Como el bono convertible

es un derivado de la tasa de interés y del activo subyacente, es natural utilizar el modelo de Black-Scholes con dos factores.

Mikkelson (1981) interpreta el retorno negativo de la firma que anuncia rescate de los bonos como consecuente con la pérdida de beneficios tributarios. Estos son resultantes de la conversión forzada de los bonos en acciones, si la firma no espera recuperarlos emitiendo nuevos bonos. Otros autores, como Harris y Raviv (1985), desarrollan un modelo de señales en secuencia que, simultáneamente, explica la postergación en el ejercicio de la opción de rescate y la caída en el precio de la acción al rescatar los convertibles, debido a que la conversión forzada de los bonos sirve como una señal creíble de información desfavorable.

El mejoramiento del análisis de los instrumentos se puede realizar de la siguiente manera:

1. Descomponer el instrumento financiero en partes. Gran número de los instrumentos que existen actualmente en el mercado son combinaciones de otros más simples.

2. Valorar las partes más fáciles que se han obtenido en la descomposición.
3. Calcular la volatilidad implícita de las opciones y compararla con la esperada y con la histórica.
4. Cuando no se puede descomponer el instrumento en otros más simples, comparar el instrumento analizado con otros similares que sí sabemos valorar.
5. Valorar por simulación (teniendo en cuenta que la simulación sólo sirve para instrumentos tipo europeo y no para instrumentos tipo americano).

A continuación, se presenta un ejemplo simple de bonos convertibles a acciones. Son 50 bonos y se quiere convertirlos en acciones comunes.

Cuando el bono se convierte en acciones, el emisor del bono retira los bonos, pues no tiene que pagar intereses a partir de esa fecha y le entrega al que posee acciones. A partir de ahí empiezan a circular las acciones, muy diferentes a las que venden en garantías.

Las acciones tienen un valor nominal de 180 cada una. Los bonos se debieron vender al 5% semestral.

Cuando se separa el bono de las acciones tiene que considerarse a qué valor se negociaron las acciones, el cual negociaron al 102%. Cuando se vende por primera vez no se vende en su valor nominal porque tiene el derecho de conversión. Es un pago vencido, lo cual significa que los intereses se pagan al final.

Cantidad bonos	50	50	Bonos
Valor nominal	8000	40	Tasa de conversión
		2000	Acciones
Valor nominal	400000	180	Valor nominal Acción
Tasa nominal	3.50%		
Tasa efectiva	5%		
Plazo	6		

Para el cálculo del valor actual se utilizará la fórmula

$VA(\text{tasa}, \text{nper}, \text{pago}, [\text{vf}], [\text{tipo}])$

Cuadro 1

Cuadro de cálculo de amortización

Fecha	Intereses	Pago	Amortización	Valor libros
31/12/2023				\$369,545.85
30/06/2024	18477.29238	14000	4477.29238	\$374,023.14
31/12/2024	18701.157	14000	4701.157	\$378,724.30
30/06/2025	18936.21485	14000	4936.21485	\$383,660.51
31/12/2025	19183.02559	14000	5183.02559	\$388,843.54
30/06/2026	19442.17687	14000	5442.17687	\$394,285.71
31/12/2026	19714.28571	14000	5714.28571	\$400,000.00

En 2025, los bonos se pueden convertir, por lo que la mayoría (el 90%), retira sus bonos para convertirlos en acciones. Al final se tiene un descuento de 30,454.15 si se desea comprar hoy. En caso contrario, en efectivo se negociaron en 408,000, por lo que el superávit de pago por

los bonos es el valor en efectivo menos el valor en libros. Esto que nos da la cantidad de 38,454.15, lo que resulta el derecho que tienen estas acciones convertibles de 2000 acciones.

Otro ejemplo con valor nominal de 1000, a un 10% de tasa de conversión:

Años vencimiento	Valor Bono	RENDIMI. TOTAL	Ganancia de Capital	Interés actual	Rendimiento Ganancias de Capital	Rendimiento Actual	Rendimiento Total
15	\$ 863.78						
14	\$ 867.44	\$ 103.65	\$ 3.65	\$ 100.00	0.42%	11.58%	12.00%
13	\$ 871.53	\$ 104.09	\$ 4.09	\$ 100.00	0.47%	11.53%	12.00%
12	\$ 876.11	\$ 104.58	\$ 4.58	\$ 100.00	0.53%	11.47%	12.00%
11	\$ 881.25	\$ 105.13	\$ 5.13	\$ 100.00	0.59%	11.41%	12.00%
10	\$ 887.00	\$ 105.75	\$ 5.75	\$ 100.00	0.65%	11.35%	12.00%
9	\$ 893.44	\$ 106.44	\$ 6.44	\$ 100.00	0.73%	11.27%	12.00%
8	\$ 900.65	\$ 107.21	\$ 7.21	\$ 100.00	0.81%	11.19%	12.00%
7	\$ 908.72	\$ 108.08	\$ 8.08	\$ 100.00	0.90%	11.10%	12.00%
6	\$ 917.77	\$ 109.05	\$ 9.05	\$ 100.00	1.00%	11.00%	12.00%
5	\$ 927.90	\$ 110.13	\$ 10.13	\$ 100.00	1.10%	10.90%	12.00%
4	\$ 939.25	\$ 111.35	\$ 11.35	\$ 100.00	1.22%	10.78%	12.00%
3	\$ 951.96	\$ 112.71	\$ 12.71	\$ 100.00	1.35%	10.65%	12.00%
2	\$ 966.20	\$ 114.24	\$ 14.24	\$ 100.00	1.50%	10.50%	12.00%
1	\$ 982.14	\$ 115.94	\$ 15.94	\$ 100.00	1.65%	10.35%	12.00%
0	\$ 1,000.00	\$ 117.86	\$ 17.86	\$ 100.00	1.82%	10.18%	12.00%
		\$ 1,636.22	\$ 136.22	\$ 1,500.00			

Para aplicar la fórmula del valor presente se toma en cuenta la tasa de conversión y el valor nominal.

<u>Descripción</u>	<u>Datos anuales</u>	<u>Datos ajustados</u>
Periodicidad de pago cupón	Anual	1
Tasa de conversión	10%	10%
Valor nominal = FV	1000	1000
Valor de Conversión \$=PAGO	0	100
No. Períodos = NPER	15	15
Tasa de mercado = TASA	12%	12%
		\$
Valor del Bono (valor presente)		863.78

Rendimiento de un bono

AÑO 1

		\$	
Rendimiento actual	<u>Interés</u>	100.00	11.58%

		\$	
	Precio Inicial	863.783	
	<u>Precio Final-</u>	<u>867.44-</u>	
Ganancias de capital	<u>Precio Inicial</u>	<u>863.78</u>	0.42%
	Precio Inicial	863.78	-----
Rendimiento total			12.00%

Ahora suponga que vende el bono a finales del año 1, después de recibir el primer cupón a un precio de \$ 900.00.

AÑO 1

		\$	
Rendimiento actual	<u>Interés</u>	100.00	11.58%

		\$	
	Precio inicial	863.783	
	<u>Precio final</u>	<u>900</u>	
Ganancias de capital	<u>Precio inicial</u>	<u>863.78</u>	4.19%
	Precio inicial	863.78	-----
Rendimiento total			15.77%

Aquí se hace la comparación a un primer año si en las cláusulas de conversión refiere a un año para poder convertir el bono

en una acción. Estos bonos tienen mayor utilidad, pero también sube el riesgo, cuando existe riesgo para el inversor.

Cuadro 4

Riesgo de precio de tasa de Interés

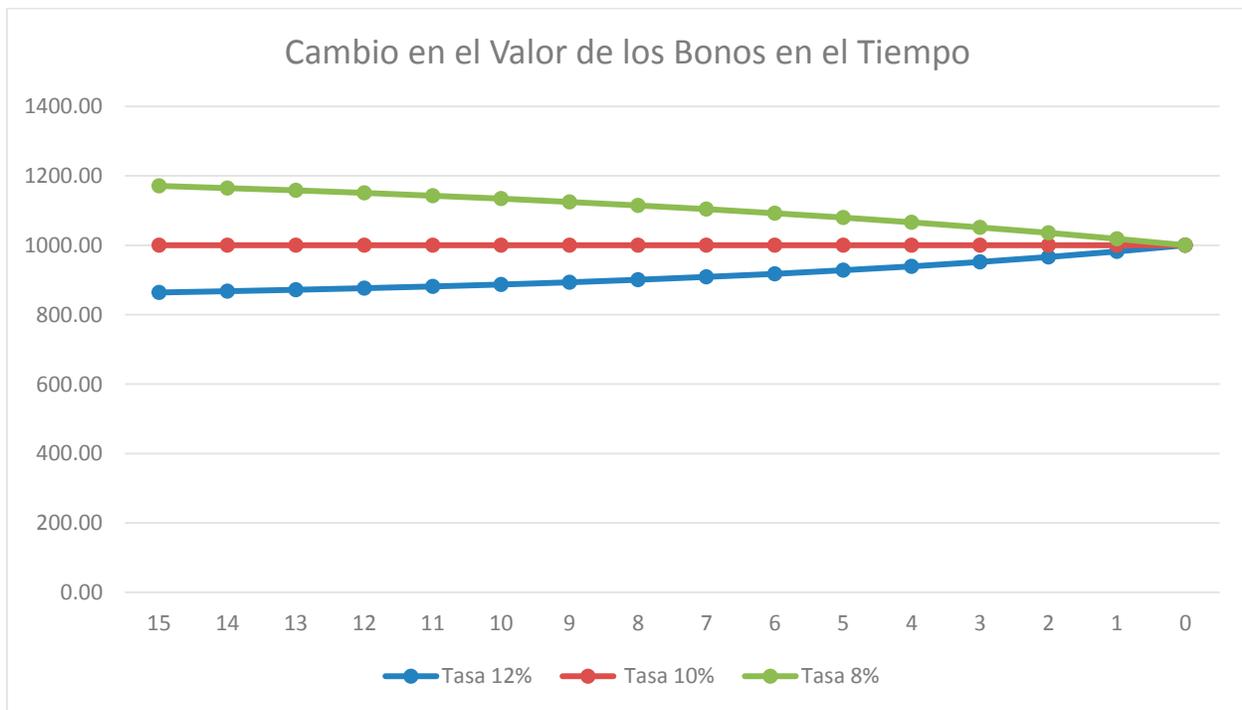
Riesgo del Precio de la Tasa de Interés

Descripción	Bono A	Bono B	Bono C	Bono D
Valor a la Par	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 1,000
Vencimiento	2	5	10	30
Tasa de conversión	7%	7%	7%	7%
Conversión	70	70	70	70
Periodicidad	anual	anual	anual	anual
Precio al %:				
7.00%	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
6.50%	\$ 1,009.10	\$ 1,020.78	\$ 1,035.94	\$ 1,065.29
6.00%	\$ 1,018.33	\$ 1,042.12	\$ 1,073.60	\$ 1,137.65
5.00%	\$ 1,037.19	\$ 1,086.59	\$ 1,154.43	\$ 1,307.45
6.50%	0.9%	2.1%	3.6%	6.5%
6.00%	1.8%	4.2%	7.4%	13.8%
5.00%	3.7%	8.7%	15.4%	30.7%

Descripción	Bono A	Bono B	Bono C	Bono D
Valor a la Par	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 1,000	\$ 1,000
Vencimiento	2	5	10	30
Tasa conversión	7%	7%	7%	7%
Conversión	70	70	70	70
Periodicidad	anual	anual	anual	anual
Precio al %:				
7.00%	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
7.50%	\$ 991.02	\$ 979.77	\$ 965.68	\$ 940.95
8.00%	\$ 982.17	\$ 960.07	\$ 932.90	\$ 887.42
9.00%	\$ 964.82	\$ 922.21	\$ 871.65	\$ 794.53
7.50%	-0.9%	-2.0%	-3.4%	-5.9%
8.00%	-1.8%	-4.0%	-6.7%	-11.3%
9.00%	-3.5%	-7.8%	-12.8%	-20.5%

Grafica 1

Cambios de valor de bonos



Conclusión

La opción de conversión da la opción a los prestamistas de ir creciendo y terminar como accionistas, por la opción de conversión. Así, cada inversión tiene mayor incremento de sus activos, teniendo la oportunidad de convertirse en accionistas. Se trata de un activo financiero de renta fija. Con base en esto se puede convertir en acciones en cuanto el emisor presente contingencias especificadas previamente. El inversor tiene derecho a realizar la conversión desde su cartera de acciones. En cuanto esto ocurra, la empresa encargada de emitir los bonos ofrece un precio de conversión para aceptarlo o no. Bajo ciertas condiciones, es posible que el inversor sea obligado a convertirse en accionista.

Los bonos convertibles tienen un atractivo de interés prefijado en la emisión de bono. Se siguen encontrando por encima de las acciones comunes antes de ser convertirlas. Cuando se designan las ganancias, los inversores de bonos contingentes cobran antes que los accionistas principales de la empresa. Esto no quiere decir que la maximización no tenga participación, porque siempre se encontrarán involucrados. Estos tienen mayor utilidad, pero también sube el riesgo. Cuando existe riesgo para el inversor, si la empresa presenta dificultades puede generarse a un precio menor que el bonista está dispuesto a convertir y descienden en orden de prelación, ya que se convierten en acciones comunes.

Referencias

Copeland T.E. y Weston J.F. (1988). Finanzas en Administración. Mc Graw Hill, 3a. Edición.

Fabozzi F.J. (2004). Bonds Markets, Analysis and Strategies. Prentice Hall, 5a. Edición.

K. Tsiveriotis, C. Fernandes (1998). Valuing Convertible Bonds with Credit Risk. The Journal of Fixed Income, 8(2):95–102.

L.A. Lariato. (2014) Convertible Bond Pricing: A Monte Carlo Approach. Master thesis, IMPA.

Mayers D. (1998), Why firms issue convertible bonds: The matching of financial and real investment options, Journal of Financial Economics 47, pp. 83-102.

P. Wilmott, J. Dewynne, S. Howison (1993) Option pricing: mathematical models and computation. Oxford financial press.