CAPÍTULO 6

Bonos (deuda): características y valuación

Perspectiva gerencial

En junio de 2003 los bonos del Tesoro a 10 años se vendían a precios que prometían un rendimiento promedio de 3.2 por ciento. Como consecuencia, un bono del Tesoro a 10 años con un valor nominal de $10 000 que pagaba un interés de $160 cada seis meses, en ese entonces tenía un valor de mercado de $10 000. Un año después, en junio de 2004, el valor del mismo bono era de $8 842, debido a que la tasa de interés del mercado de inversiones con riesgos similares había aumentado a 4.8 por ciento. Por tanto, si usted hubiera comprado el bono un año antes, al menos en papel, habría incurrido en una pérdida de $1 158. Su pérdida en papel se habría contraído un poco si aún poseyera el bono en 2005, cuando su valor de mercado fue de $9 391, debido a que la tasa de interés en las inversiones de riesgo similar disminuyó a 4.1 por ciento. Por desgracia, si lo hubiera conservado con la esperanza de que su precio aumentara, se habría decepcionado debido a que en junio de 2006 su valor disminuyó a $8 785, cuando las tasas de interés aumentaron a 5.3 por ciento. Pero, a pesar de que habría incurrido en una pérdida de capital durante estos tres años, habría recibido pagos de interés por $160 cada seis meses ($320 cada año).

¿Por qué el valor de mercado del bono del Tesoro cambia? La principal razón por la que cambia el valor de esta inversión, así como de otros instrumentos de deuda, es que las tasas de interés variaron durante el periodo 2003-2006. Un inversionista que compró un bono del Tesoro en junio de 2003, cuando las tasas de interés estuvieron en sus mínimos históricos y lo vendio en Julio de 2006, después de que las tasas subieron, ganó un rendimiento anual promedio (no compuesto) de –0.9 por ciento. Este rendimiento consistió en una pérdida de capital de $1 215 = $8 785 – $10 000 y pagos de intereses con un total de $960 ($320 cada año), lo que resulta en una pérdida neta en dólares de 255. Si hubiera conservado el bono, habría observado que su valor varía cada vez que las tasas de interés cambian; que el valor del bono aumente o disminuya depende de la dirección del cambio en las tasas de interés.

Conforme lea este capítulo, considere por qué el valor de los bonos del Tesoro disminuyó durante el periodo 2003-2006, caracterizado por tasas de interés crecientes. ¿Qué sucede con los valores de los bonos cuando los rendimientos demandados por los inversionistas, las tasas de interés, cambian? Los conceptos presentados en este capítulo le ayudarán a contestar esta pregunta. Cuanto mejor entienda los conceptos generales de valuación, como los presentados en este capítulo, mejores decisiones financieras tomará, tanto en los negocios como en su vida personal (por ejemplo, en su planeación para el retiro).

Lo *esencial* del capítulo
–Las preguntas

Al concluir el estudio de este capítulo, usted será capaz de responder las siguientes preguntas:

- ¿Qué es la deuda? ¿Qué tipos de deuda existen y cuáles son sus características?
- ¿Qué son las calificaciones de bonos?, ¿qué información proporcionan?
- ¿Cómo se fijan los precios de los bonos?
- ¿Cómo se determinan los rendimientos de los bonos (tasas de mercado)?
- ¿Qué relación hay entre los precios de los bonos y las tasas de interés? ¿Por qué para los inversionistas es relevante comprender esta relación?

En este capítulo analizará la deuda. En las siguientes secciones se describen las características generales de la deuda. Después se le muestra cómo valuar los bonos y se analizan los factores que afectan su valor. Es importante comprender los conceptos de valuación presentados en este capítulo, debido a que representan la base principal de las finanzas.

Características de la deuda[1]

deuda
Préstamo a una empresa, gobierno o individuo.

En pocas palabras, la **deuda** es un préstamo a una empresa, gobierno o individuo. Existen muchos tipos de instrumentos de deuda: hipotecas, papel comercial, préstamos a plazo, bonos, obligaciones garantizadas y no garantizadas, deuda negociable y no negociable, entre otras. Es fácil identificar una deuda si se describen tres de sus características: el monto del capital que debe pagarse, los pagos de intereses y el tiempo de vencimiento. Por ejemplo, un bono de $1 000 a 10 años y tasa de cupón de 8 por ciento, consiste en deuda con un monto de capital de $1 000, pagadero a 10 años y que paga intereses de 8 por ciento del monto del capital, $80 anuales. En esta sección se le explica el significado de estos términos y algunas de las características asociadas a la deuda.

Valor principal, valor nominal (de portada), valor al vencimiento y valor a la par

El valor principal de la deuda es la cantidad que se adeuda al acreedor, a quien se le debe pagar en algún momento durante la vida de la deuda. En la mayor parte de la deuda emitida por las empresas, el monto del principal se reintegra al vencimiento. En consecuencia, el valor principal también es el *valor al vencimiento.* Además, como el valor principal se escribe en la "portada" o primera página del instrumento de deuda, algunas veces se le denomina valor de portada. Cuando el valor de mercado de la deuda es el mismo que su valor de portada, se dice que se vende a su valor a la par; de modo que la cantidad principal también recibe el nombre de *valor a la par.* Para la mayoría de las deudas, los términos *valor a la par, valor nominal o de portada, valor al vencimiento* y *valor principal* se utilizan como sinónimos para designar la cantidad que el deudor debe pagar.

Pagos de intereses

En muchos casos los poseedores de instrumentos de deuda reciben pagos periódicos de intereses, que se calculan como un porcentaje del monto del capital. Por ejemplo, si usted compra un bono corporativo con un valor de carátula de $1 000 y paga 8 por ciento de interés, recibirá de la empresa que emitió el bono un interés de $80 al año. Por otra parte, ciertos tipos de deuda no pagan intereses; su emisión busca generar un rendimiento positivo para los inversionistas, tales activos financieros se venden a un precio menor que sus valores de vencimiento o nominales; de dichos títulos se dice

[1] En este capítulo el análisis de los bonos (deuda) se hace desde la perspectiva de una empresa. La mayoría de las características descritas para la deuda empresarial también se aplican a la deuda del gobierno.

que se venden con descuento. Cuando se emiten estos títulos se les denomina **títulos descontados**, y con frecuencia tienen vencimientos menores o iguales a un año.

títulos descontados Títulos vendidos por debajo de su valor a la par.

Fecha de vencimiento

La fecha de vencimiento representa el tiempo en que se debe pagar el monto del principal de una deuda. Si tanto los intereses vencidos como el monto del capital se han pagado, el adeudo se habrá satisfecho. Algunos instrumentos de deuda, llamados préstamos a plazos, demandan que el monto del principal se reembolse en varios pagos durante la vida del préstamo. En estos casos la fecha de vencimiento será la especificada para dar el último pago a plazo. El tiempo de vencimiento varía: algunas deudas tienen un vencimiento tan corto como unas cuantas horas, mientras que otras no tienen un vencimiento específico.

Prioridad sobre los activos y utilidades

Los tenedores de deuda corporativa tienen prioridad ante los accionistas en la distribución de las utilidades y la liquidación de los activos; se les debe pagar antes que a los accionistas. El interés sobre la deuda se paga antes de que se repartan los dividendos de las acciones, y cualquier deuda pendiente se debe pagar antes de que los accionistas reciban alguna ganancia por la liquidación de una empresa.

Control de la empresa (derechos de votación)

Los tenedores de deuda corporativa no tienen derecho de voto, por lo que no pueden tener control sobre la empresa. No obstante, como parte del contrato de financiamiento, pueden influir en la administración y las operaciones de una empresa al restringir el uso de fondos.

Pregunta de autoevaluación
¿Cuales son las características de la deuda?

Tipos de deuda

Puesto que existen diferentes tipos de deuda, lo común es clasificarlas como a corto o a largo plazo. En esta sección se analizan los instrumentos de deuda más comunes. Antes de iniciar y a medida que lea esta sección, conviene que tenga en mente que en un contrato de deuda hay dos participantes: el prestatario –quien paga el interés (o algún costo similar) a cambio de usar el dinero de otros– y el prestamista (inversionista) –quien proporciona al prestatario y por un "precio justo" el dinero–. En el capítulo 5 se analizaron los factores que determinan el "precio justo" o el costo del dinero. En esta sección se discuten las diferentes formas que la deuda puede asumir, es decir, los diversos tipos disponibles para los prestatarios y los prestamistas (inversionistas).

Deuda a corto plazo

La deuda a corto plazo se refiere a instrumentos con vencimiento de un año o menos. Enseguida se describen algunos instrumentos de deuda a corto plazo.

Certificados del Tesoro

Los **certificados del Tesoro** (T- bills) son títulos descontados que emite el gobierno estadounidense para financiar sus operaciones. Cuando el Tesoro emite estos certificados, los precios se establecen por un proceso de subasta: los inversionistas

certificados del Tesoro Instrumentos de deuda descontados a corto plazo que emite el gobierno de Estados Unidos.

interesados, envían ofertas competitivas por los certificados del Tesoro ofrecidos.[2] La emisión de los certificados del Tesoro es electrónica y sus valores nominales o de portada varían de $1 000 a $5 millones y sus vencimientos van de 4 a 13 o a 26 semanas desde el momento de la emisión.

Contrato de recompra (reporto)

contrato de recompra
Acuerdo por el que una empresa vende algunos de sus activos financieros a otra empresa con la promesa de recomprar los títulos.

En un **contrato de recompra** una empresa vende parte de sus activos financieros a otra con la promesa de recomprar los títulos a un precio más alto. El precio al que se realizará la recompra de los títulos se pacta en el momento en que el *reporto* se firma. Una empresa accede a vender los títulos debido a que necesita fondos, mientras que la otra empresa accede a comprarlos debido a que tiene un exceso de fondos para invertir. Por tanto, mediante este acuerdo, el *vendedor* o reportado pide al *comprador* o reportador que le preste fondos. Las partes en estos acuerdos suelen ser bancos, y los títulos que se venden y recompran son títulos gubernamentales como certificados del tesoro. El vencimiento de la mayoría de los contratos de reporto, aunque algunos duren días o incluso semanas, es al día siguiente.

Fondos federales

fondos federales
Préstamos a un día de un banco a otro.

Los **fondos federales** son préstamos a un día de un banco a otro. Los bancos usan el mercado de los fondos federales para ajustar sus reservas, por ejemplo: los bancos que necesitan fondos para cumplir con los requerimientos de reservas establecidos por la Reserva Federal piden préstamos a los bancos que tienen exceso de reservas. La tasa de interés asociada con tal deuda se conoce como *tasa de los fondos federales*. Los vencimientos de los fondos federales son muy cortos, suelen ser de un día.

Aceptación bancaria

aceptación bancaria
Instrumento emitido por un banco que lo obliga a pagar una cantidad específica en alguna fecha futura.

La mejor forma para describir una **aceptación bancaria** es considerarla como un cheque posfechado. En términos más precisos, es una orden de pago futuro; es un instrumento por el que un banco se obliga a pagar una cantidad específica y en una fecha futura al dueño de la aceptación bancaria. Su uso más frecuente es en el comercio internacional, en el que dicho contrato se firma entre un banco y una empresa para asegurarle al socio comercial internacional de dicha empresa el pago de bienes y servicios en una fecha futura, lo que supone un plazo suficiente para que se verifique el cumplimiento de la transacción. Casi siempre el dueño original vende la aceptación bancaria antes de su vencimiento para obtener liquidez. Puesto que la aceptación bancaria no paga intereses, se vende con un descuento. Los vencimientos de esta deuda suelen ser de 180 días o menos.

Papel comercial

papel comercial
Instrumento descontado que es un tipo de letra de cambio o pagaré, emitido por empresas grandes y con buena situación financiera.

El **papel comercial** es un tipo de letra de cambio o pagaré que emiten empresas grandes y con buen estado financiero. Igual que un T-bills, el papel comercial no paga intereses, así que debe venderse con un descuento. El vencimiento del papel comercial varía de uno a nueve meses, con un promedio de cinco meses.[3] Debido a que el papel comercial se emite en denominaciones de $100 000 o más, sólo unos pocos pueden permitirse invertir *directamente* en este mercado. El papel comercial se vende sobre todo a otras empresas, compañías de seguros, fondos de pensiones, fondos mutualistas del mercado de dinero y bancos.

---

[2] El Tesoro también vende bonos no competitivos a inversionistas o empresas de inversión que ofrecen comprar una cierta cantidad de dólares. En tales casos, el precio de compra lo establece el promedio de las ofertas competitivas recibidas por el Tesoro.

[3] El vencimiento máximo sin el registro de la SEC (Securities and Exchange Commission) es de 270 días. Por esta razón el papel comercial sólo puede venderse a inversionistas "sofisticados"; de lo contrario, el registro SEC se requeriría incluso para vencimientos menores a 270 días.

Certificado de depósito (CD)

Un **certificado de depósito** es un depósito a plazo en un banco u otro intermediario financiero. Los CD tradicionales ganan intereses periódicos y se deben conservar en la institución emisora durante un periodo específico. Para liquidar un CD tradicional antes de su vencimiento, el dueño debe devolverlo a la institución emisora, que aplica una penalización en intereses sobre la cantidad pagada.

No obstante, los **CD negociables,** son comercializables antes de su vencimiento debido a que el poseedor los cobra a su vencimiento. Estas inversiones, conocidas también como CD jumbo, suelen emitirse en denominaciones de $1 millón a $5 millones, y sus vencimientos van de unos pocos meses a unos cuantos años.

certificado de depósito
Depósito a plazo en un banco o en otro intermediario financiero.

CD negociable
Certificado de depósito comercializable antes de su vencimiento, su cobro lo hace el inversionista que posee el CD a su vencimiento.

Depósitos en eurodólares

Un **depósito en eurodólar** se realiza en un banco ubicado fuera de Estados Unidos que no se convierte a la moneda del país extranjero, por lo que se denomina en dólares estadounidenses. Una de sus ventajas es que no se expone a los riesgos de los tipos de cambio asociados a la conversión de dólares en moneda extranjera. Otra ventaja es que obtienen las tasas ofrecidas por los bancos extranjeros y no están sujetos a las regulaciones impuestas a los depósitos en bancos estadounidenses. En consecuencia, la tasa a ganar en eurodólares algunas veces es mucho más alta que la tasa que se gana en Estados Unidos.

depósito en eurodólar
Depósito en un banco extranjero denominado en dólares estadounidenses.

Fondos mutualistas del mercado de dinero

Los **fondos mutualistas del mercado de dinero** se colocan en un fondo común y los administran empresas especialistas en invertir el dinero de otros (compañías inversionistas) en activos financieros a corto plazo, incluidos los descritos aquí. Estos fondos ofrecen a los inversionistas *individuales* la capacidad para invertir indirectamente en títulos a corto plazo tales como certificados del Tesoro, papel comercial, eurodólares, etcétera, que de otra manera no podrían comprar debido a que se venden en denominaciones que son muy grandes o que no se venden a individuos.

fondos mutualistas del mercado de dinero
Conjunto de fondos administrados por compañías inversionistas dedicadas a los activos financieros a corto plazo.

Deuda a largo plazo

La deuda a largo plazo son los instrumentos de deuda con vencimientos mayores a un año. Los dueños de tal deuda reciben pagos periódicos de intereses. En esta sección se describen algunos tipos comunes de deuda a largo plazo.

Préstamos a plazo

El **préstamo a plazo** es un contrato por el que un prestatario acepta hacer al prestamista una serie de pagos de interés y de capital en fechas específicas. Los préstamos a plazo se negocian entre la empresa prestataria y la institución financiera, como un banco, una compañía de seguros o un fondo de pensiones. Por esta razón suele denominarse deuda privada. A pesar de que los vencimientos de los préstamos a plazo varían de dos a 30 años, la mayoría se contrata entre 3 y 15 años.[4]

Los préstamos a plazo tienen tres ventajas principales sobre las ofertas de deuda pública, como los bonos corporativos: *velocidad, flexibilidad* y *costos de emisión bajos.* Dado que la negociación entre el prestatario y el prestamista es directa, la documen-

préstamo a plazo
Préstamo obtenido de un banco o compañía de seguros, por el cual el deudor acepta hacer una serie de pagos de intereses y de capital.

[4] La mayoría de los préstamos a plazo se amortizan, es decir, se pagan con abonos iguales durante la vida del préstamo. La amortización protege al prestamista de la posibilidad de que el prestatario, durante la vida del préstamo, no realice las provisiones adecuadas para el retiro del préstamo. (El capítulo 4 analiza el concepto de amortización.) Por otra parte, si los pagos a intereses y capital que se requieren en un contrato de préstamo a plazo no se realizan según lo *programado,* se dice que la empresa prestataria cae en incumplimiento, y puede ser obligada a declararse en quiebra.

tación formal se minimiza. Las estipulaciones clave se pueden convenir con mucha mayor rapidez que las de una emisión pública y no es necesario que pasen por el proceso de registro ante la Securities and Exchange Commission. La segunda ventaja es su flexibilidad futura: si una emisión de bonos la detentan varios tenedores, es casi imposible obtener permiso para modificar los términos del acuerdo, a pesar de que las nuevas condiciones económicas hagan deseable el cambio; sin embargo, en un préstamo a plazos el prestatario y el prestamista acuerdan y desarrollan las modificaciones al contrato.

La tasa de interés en un préstamo a plazos puede ser fija o variable. Si se usa la tasa fija, se debe establecer de acuerdo con la tasa de los bonos de vencimiento y riesgo equivalentes en el momento de la emisión. Si es variable, se debe fijar en un cierto número de puntos porcentuales por encima de un índice que represente la tasa de interés preferencial, ya sea la tasa de interés del papel comercial, la tasa de intereses de los T-bills o alguna otra tasa designada. Cuando la tasa índice aumenta o disminuye, la tasa que se cobra en el saldo pendiente del préstamo a plazos se ajusta con base en los periodos específicos. Por lo general, cuando las tasas de interés son más volátiles, los bancos y otros prestamistas son más renuentes a hacer préstamos a largo plazo o a tasa fija, así que los plazos a tasas variables son más comunes.

bono
Instrumento de deuda a largo plazo.

tasa del cupón
Interés que se paga sobre un bono u otro instrumento de deuda, y que se expresa como un porcentaje de su valor de carátula o vencimiento.

bono gubernamental
Deuda emitida por los gobiernos federal, estatal o local.

bono municipal
Bono emitido por los gobiernos estatales o locales.

bono de ingreso
Bono municipal que genera utilidades, que a su vez se usan para hacer pagos a interés y a capital.

bono de obligación general
Bono municipal respaldado por la capacidad del gobierno local para aplicar impuestos.

bonos corporativos
Instrumentos de deuda a largo plazo emitidos por empresas.

Bonos

Un **bono** es un contrato a largo plazo según el cual el prestatario accede a hacer pagos de interés y de capital en fechas específicas para el tenedor de bonos (inversionista). Los pagos de intereses los determina la *tasa del cupón* y el valor principal o de portada del bono. La **tasa del cupón** son los intereses totales pagados cada año, que se expresan como un porcentaje del valor de portada del bono. Es común que el pago del interés sea semestral, aunque también existen los bonos que pagan intereses anuales, trimestrales y mensuales. Por ejemplo, un bono con cupón de 10 por ciento con un valor de portada de $1 000 pagará $50 de interés cada seis meses, o un total de $100 cada año.

A continuación se describen algunos de los bonos más comunes, emitidos tanto por gobiernos como por empresas.

1. **Los bonos gubernamentales** son emitidos por el gobierno estadounidense o por los gobiernos locales o municipales. Los bonos del gobierno estadounidense los emite el Tesoro de Estados Unidos y reciben el nombre de *notas del Tesoro* o *bonos del Tesoro*. Ambos pagan intereses cada seis meses. La principal diferencia entre las notas y los bonos del Tesoro es el vencimiento de la deuda: el vencimiento original de las notas es de más de un año hasta 10 años, mientras que el de los bonos excede los 10 años.

   Los **bonos municipales**, o *munis*, son similares a los del Tesoro, salvo que los emiten los gobiernos estatales o locales. Los dos principales tipos de munis son los bonos de ingreso y los bonos de obligación general. Los **bonos de ingreso** recaudan fondos para proyectos que generan *ingresos* que contribuyen al pago de intereses y al pago de la deuda. Los **bonos de obligación general** están respaldados por la capacidad del gobierno para gravar con impuestos a sus ciudadanos; los impuestos especiales o los incrementos fiscales sirven para generar los fondos necesarios para mantener tales bonos. En general, el ingreso que un inversionista gana por los bonos municipales está exento de impuestos federales.

2. Los **bonos corporativos** son emitidos por empresas.[5] A pesar de que los bonos corporativos se emiten con vencimientos de entre 20 y 30 años, también

[5] Las formas de las organizaciones comerciales: empresas de propiedad individual, sociedad y corporación, se describieron en el capítulo 1. En este punto sólo es necesario observar que los bonos corporativos los emiten empresas: las empresas de propiedad individual y las sociedades no pueden usar bonos para recaudar fondos.

son comunes los bonos con vencimientos menores, 7 a 10 años. Los bonos corporativos son semejantes a los préstamos a plazos, aunque la emisión de un bono se publicita, se ofrece al público y se vende a muchos inversionistas diferentes. De hecho, miles de inversionistas individuales e institucionales pueden comprar bonos cuando una empresa vende una emisión de ellos, mientras que en un préstamo a plazos participa un deudor con un prestamista.[6] En los bonos corporativos la tasa de interés permanece fija, aunque la aceptación de la tasa flotante ha crecido durante las pasadas décadas. Además, existen varios tipos de bonos corporativos, los más importantes se analizan en lo que resta de esta sección.

3. Con una **cédula hipotecaria** la corporación compromete ciertos activos como garantía o prenda. Por ejemplo, en 2007 Muttle Furniture necesitaba $30 millones para construir un centro de distribución regional más grande. La empresa emitió bonos por $24 millones, garantizados mediante una hipoteca sobre la propiedad. (Los $6 millones restantes los financió con acciones o capital social.) Si Muttle incumple con los tenedores de bonos ellos podrán ejecutar la hipoteca sobre la propiedad y venderla para satisfacer sus pretensiones. Asimismo, Muttle puede emitir una *segunda serie de cédulas hipotecarias* garantizada con la misma propiedad de $30 millones. En el caso de liquidación, los tenedores de los bonos hipotecarios de segunda serie tendrían derecho sobre la propiedad, pero sólo después de que las cédulas hipotecarias de la primera serie se hubieran liquidado por completo. Las cédulas secundarias se denominan *hipotecas junior* o menores debido a que su prioridad es menor respecto de las cédulas *hipotecarias primarias.*

cédula hipotecaria
Bono respaldado por activos fijos. Las pretensiones sobre las cédulas hipotecarias primarias tienen una prioridad superior a las cédulas hipotecarias secundarias.

4. Un **bono sin garantía u obligación** es un bono inseguro; como tal no ofrece ningún derecho ni pretensión sobre alguna propiedad. Por tanto, los tenedores de bonos sin garantía son acreedores generales cuyas pretensiones no están protegidas por la propiedad ni por otro activo que sirva como garantía o prenda. En la práctica, el uso de este tipo de bonos depende de la naturaleza de los activos de la empresa así como de su solidez crediticia. Una empresa fuerte como IBM, tenderá a usar este tipo de bonos; no necesita presentar propiedades que garanticen su deuda. Los bonos sin garantía también los emiten empresas en industrias en las que no sería práctico ofrecer garantía mediante una hipoteca en activos fijos. Por ejemplo, es común que las grandes compañías de compras por correspondencia y los bancos comerciales manejen la mayoría de sus activos en forma de inventarios o préstamos, ninguno de los cuales sería una garantía satisfactoria que respalde una cédula hipotecaria a largo plazo.

bono sin garantía
Bono a largo plazo que no está asegurado por una hipoteca sobre una propiedad específica.

Un **bono no garantizado subordinado** es un bono inseguro que tiene una calificación más baja o es "inferior a" otro tipo de deuda con respecto a las pretensiones o distribuciones de efectivo realizadas por la empresa. En el caso de quiebra, por ejemplo, la *deuda subordinada* tiene derecho sobre los activos sólo después de que se ha pagado la deuda principal, también está subordinada a documentos por pagar designados (préstamos bancarios) u otro tipo de deuda.

bono subordinado
Bono que tiene derecho sobre los activos, en el caso de liquidación, sólo después de que se salda la deuda principal.

5. Hay muchos otros tipos de bonos corporativos que se usan con tanta frecuencia que ameritan su mención. Primero, los **bonos de ingreso** pagan interés sólo cuando la empresa tiene los ingresos suficientes para saldarlos. En consecuencia, la falta de pago de intereses en estos valores no lleva a la quiebra a la empresa. Desde el punto de vista del inversionista, estos bonos conllevan más riesgo que los bonos "regulares".

bono de ingreso
Bono que paga intereses al accionista sólo si la empresa gana el interés.

[6] Para los préstamos a muy largo plazo, 20 o más instituciones financieras podrían coaligarse en un consorcio para otorgar el crédito; observe también que una emisión de bonos se puede vender a un prestamista (o tan sólo a algunos), en este caso se dice que la emisión se "coloca de manera privada". Las empresas que colocan bonos de esta manera lo hacen por las mismas razones por las que usan préstamos a plazos: velocidad, flexibilidad y bajos costos de emisión.

bonos de rescate anticipado
Bonos que se pueden hacer efectivos a elección del tenedor cuando existen ciertas circunstancias.

bono indizado (sujeto al poder de compra)
Bono cuyos pagos de intereses se fijan con el índice de inflación para proteger al tenedor contra la inflación.

bono de tasa flotante
Bono cuya tasa de interés fluctúa con los cambios en el nivel general de las tasas de interés.

bono cupón cero
Bono que no paga interés anual pero que se vende con un descuento de su valor a la par, por lo que ofrece una compensación a los inversionistas en forma de un aumento en el valor de su capital.

bono chatarra
Bono de riesgo y rendimiento altos que se usa para financiar fusiones, apalancar compras mayoritarias de acciones y empresas con problemas financieros.

Los **bonos de rescate anticipado,** a elección del tenedor, se intercambian o ceden por efectivo. La opción de ceder el bono se ejerce sólo si la empresa emprende alguna acción específica, como ser adquirida por una empresa más débil o aumentar en gran medida su deuda circulante.

Los **bonos indizados** o **sujetos al poder de compra** son muy solicitados en países afectados por altas tasas de inflación. Los pagos de intereses se fijan con base en un índice de inflación, como el Índice de Precios al Consumidor (IPC). El pago de intereses aumenta en automático en función del incremento de la tasa de inflación, de modo que protege a los accionistas contra la inflación.

Bonos a tasa flotante son similares a los *bonos indizados* excepto en que sus tasas de cupón "flotan" con las tasas de interés del mercado y no con la tasa de inflación. Por tanto, cuando las tasas de interés aumentan, las tasas cupón también, y viceversa. En muchos casos, los límites se imponen en función de qué tan altas o bajas (llamadas máximos y mínimos) pueden ser las tasas de tal deuda durante cada periodo (año) y durante la vida del bono.

6. Durante la década de los ochenta se introdujeron nuevos instrumentos de deuda que ilustran cuán flexibles e innovadores son los emisores. Durante esta época se crearon los *bonos de descuento de emisión original,* también conocidos como **bonos cupón cero.** Estos títulos se ofrecían con importantes descuentos en su valor nominal, debido a que pagaban un interés cupón cero o mínimo. Desde entonces han perdido su atractivo para muchos inversionistas individuales porque el ingreso por intereses que debían reportar cada año con fines fiscales incluye intereses recibidos en efectivo, que son de $0 en los cupones cero, más el aumento de valor de capital prorrateado que se recibiría si el bono se conservara hasta su vencimiento. Por tanto, la plusvalía del capital se grava antes de que se reciba. Por esta razón, en la actualidad, la mayoría de los bonos de descuento de emisión original están en poder de inversionistas institucionales como fondos de pensión y fundos mutualistas, y no de inversionistas individuales.[7]

7. Otra innovación de la década de los ochenta fue el **bono chatarra,** un bono de riesgo y rendimiento altos, que suele emitirse para financiar la compra de la mayoría de las acciones de una empresa, una fusión o una empresa en problemas. En los acuerdos de bonos chatarra, las empresas tienen cantidades significativas de deuda, así que los tenedores deben soportar el mismo riesgo que los accionistas. El rendimiento de estos bonos refleja este hecho. Por ejemplo, a inicios de 2005, R. J. Tower Automotive, que produce componentes estructurales para automóviles, se vio envuelta en varios problemas financieros, así que la empresa se declaró en quiebra. En esa época, más de 75 por ciento del financiamiento total de Tower consistía en deuda, la cual no podía pagar. A principios de 2006, a pesar de que luchaba por salir de la quiebra, la condición de la deuda de Tower se había deteriorado a tal grado que su razón de deuda, la deuda total dividida entre los activos totales, fue de cerca de 91 por ciento. En julio de 2006 su emisión de bonos con una taza de cupón de 12 por ciento se vendió a 60.5 por ciento de su valor a la par, lo cual significa que los inversionistas compraron un bono R. J. Tower con valor a la par de $1 000 a $605 y ganarán casi 25 por ciento si lo conservan hasta su vencimiento en 2013. En esa época,

[7] Poco después de que las empresas comenzaran a emitir bonos cupón cero, las compañías de inversión idearon una forma de crear ceros a partir de sus bonos del Tesoro estadounidense, que se emiten sólo en forma de cupones. En 1982, Salomon Brothers compró mil millones de bonos del Tesoro a 30 años y 12 por ciento. Cada bono tenía 60 cupones con un valor individual de $60, que representaba los pagos de interés debidos cada seis meses. Después Salomon dividió los cupones y los colocó en 60 pilas; la última pila también contenía el mismo bono "dividido" que representaba una promesa de pago de $1 000 en 2012. Estas 60 pilas de promesas del Tesoro estadounidense fueron colocadas en un fondo de inversión bancario y se usaron como garantía para los "certificados fideicomisarios del Tesoro estadounidense de cupón cero", que en esencia son bonos del Tesoro de cupón cero. Un fondo de pensión que necesitara dinero en 2007, podría haber comprado certificados a 25 años respaldados por los intereses que el Tesoro pagaría en 2007. Los bonos cupón cero del Tesoro son, por supuesto, más seguros que los bonos cupón cero corporativos, así que son muy solicitados entre los administradores de fondos de pensiones.

el rendimiento en bonos corporativos de riesgo promedio con vencimientos similares fue de cerca de seis por ciento. El surgimiento de los bonos chatarra como un tipo importante de deuda es otro ejemplo de cómo se pueden ajustar las empresas para facilitar nuevos desarrollos en los mercados financieros.[8]

Tasas de rendimiento de diferentes tipos de deuda

Para que tenga una idea de cómo se relacionan, la tabla 6-1 menciona algunos tipos diferentes de deuda que se analizaron en esta sección. Los instrumentos de deuda están ordenados desde los que tienen los vencimientos más cortos hasta aquellos con los vencimientos más largos. Debido a que la deuda a corto plazo tiene mayor liquidez y menor riesgo de vencimiento que la deuda a largo plazo, si todo se mantiene constante, es de esperar que las tasas de la deuda a corto plazo sean más bajas que las tasas de la deuda a largo plazo. En otras palabras, como se afirmó en el capítulo 5, la prima de liquidez (PL) y la prima de riesgo de vencimiento deben ser menores para la deuda de corto plazo que para la de largo plazo. Las tasas que se muestran en la tabla 6-1 evidencian este patrón.

Preguntas de autoevaluación

¿Cuáles son las diferencias entre la deuda a corto plazo y la deuda a largo plazo?

¿Cuáles son las tres ventajas principales que los préstamos a plazo tienen sobre las ofertas públicas?

¿Cuál es la diferencia entre préstamos a plazo y bonos?

¿Cual es la diferencia entre cédulas hipotecarias y bonos no garantizados?

Defina bonos de ingreso, bonos de rescate anticipado y bonos indizados.

¿Qué problema se resuelve con la introducción de deuda a largo plazo y de tasa flotante, y cómo se fija la tasa sobre estos bonos?

¿Por qué se esperaría que los bonos chatarra tuvieran rendimientos superiores a los de los bonos tradicionales con cupones similares?

Características del contrato de bonos

Los gerentes de una empresa tienen interés en el costo efectivo de la deuda y en cualquier restricción de los contratos de deuda que limiten las acciones futuras de la empresa. Esta sección analiza las características comunes de un contrato de bonos, y que afectan el costo de la deuda de una empresa y su flexibilidad financiera futura.

Contrato de emisión de bonos

Los tenedores de bonos poseen el temor legítimo de que una vez que presten dinero a una empresa y se "encadenen" a ella durante un periodo de hasta 30 años, la empresa tomará acciones diseñadas para beneficiar a los accionistas y dañarlos a ellos. Los tenedores de bonos intentan reducir el potencial de problemas financieros mediante

[8] El desarrollo del financiamiento de bonos chatarra ha ayudado a reconfigurar el escenario financiero estadounidense. La existencia de estos títulos fue la causa directa de la pérdida de la independencia de Gulf Oil y cientos de otras empresas, e impulsó importantes reestructuraciones en empresas como CBS, Union Carbide y USX (antes U.S. Steel). El crecimiento fenomenal del mercado de bonos chatarra fue impresionante pero controversial. Los riesgos significativos, combinados con las negociaciones poco escrupulosas, produjeron pérdidas significativas para los inversionistas. En 1990, por ejemplo, "el rey de los bonos chatarra" Michael Milken fue encarcelado por atraer con engaños hacia este mercado a los inversionistas. Además, cuando se hizo obvio que el alto apalancamiento podría ocasionar problemas –como en el caso de Campeau, que con $3 000 millones en financiamiento chatarra se declaró en quiebra a principios de 1990– se desaceleró el crecimiento del mercado de bonos chatarra, en comparación con sus años de gloria. Sin embargo, las tendencias recientes indican que ha comenzado un ligero resurgimiento.

Tabla 6-1 Resumen de instrumentos de deuda

Instrumento	Participantes del mercado	Riesgo	Vencimiento	Tasas del 26/7/06[a]
Certificados del Tesoro	El Tesoro los vende a inversionistas institucionales para financiar operaciones del gobierno	Libre de incumplimiento	De cuatro a 26 semanas	5.1%
Acuerdos de recompra	Los bancos los utilizan para ajustar sus reservas, venden inversiones con una promesa de recompra	Riesgo bajo	Muy corto/al día siguiente	5.2%
Fondos federales	Los préstamos interbancarios se usan para ajustar las reservas	Riesgo bajo	Muy corto/al día siguiente	5.3%
Aceptaciones bancarias	La promesa de pago de la empresa garantizada por un banco	Riesgo bajo si el banco es fuerte	Hasta 180 días	5.4%
Papel comercial	Emitida por empresas grandes y financiadas por aseguradoras	Riesgo de incumplimiento bajo	Hasta 270 días	5.4%
Certificados de depósito negociables	Emitida por empresas grandes y financiadas por bancos	Más riesgoso que los bonos del Tesoro	Hasta algunos años	5.5%
Eurodólares	Depósitos denominados en dólares en bancos extranjeros	Depende de la fortaleza del banco extranjero	Hasta 1 año	5.6%
Fondos del mercado de dinero	Inversión en bonos del Tesoro con vencimientos a corto plazo, certificados de depósito y otras inversiones a corto plazo	Bajo riesgo	Sin vencimiento específico (liquidez al instante)	4.6%
Pagarés/bonos del Tesoro	Emitidos por el gobierno estadounidense para financiar gastos	No hay riesgo de incumplimiento, pero los precios cambian con las tasas del mercado	1 a 30 años	5.2%
Bonos municipales	Emitidos por gobiernos estatales y locales	Más riesgosos que los bonos del Tesoro	Hasta 30 años	4.7%
Préstamos a plazo	Emitidos por empresas; negociados con instituciones financieras	Depende del prestatario; más riesgosos que los bonos del gobierno	2 a 30 años	5.8%
Hipotecas	Préstamos de propiedad de intermediarios financieros	El riesgo depende del prestatario; mucho más riesgosos que los bonos gubernamentales	Hasta 30 años	6.4%
Bonos corporativos	Deuda emitida por empresas	Depende de la empresa, más riesgosos que los bonos del gobierno; no tan riesgosos como las acciones	Hasta 40 años	5.9%

[a]Las tasas de interés son para los títulos con vencimientos mayores en su categoría y para los títulos más fuertes (más seguros) de una determinado categoría. Por tanto, la tasa de interés de 5.9 por ciento que se muestra para los bonos corporativos refleja esa tasa para los bonos AAA a 30 años. Los bonos con calificaciones más bajas tienen tasas de interés más altas.

contrato de emisión
Acuerdo formal (contrato) entre el emisor de un bono y los tenedores de bonos.

restricciones legales diseñadas para asegurar, hasta donde sea posible, que la empresa no haga nada para ocasionar que la calidad de sus bonos se deteriore después de su emisión. Un **contrato de emision** es un documento en el que se estipulan todas las restricciones legales asociadas con el bono así como los derechos de los tenedores (prestamistas) y la corporación (emisora de bonos). Se designa a un **fideicomisario,** por lo general un banco, para garantizar que los términos y estipulaciones del contrato se cum-

plan. El contrato puede tener varios cientos de páginas e incluir **cláusulas restrictivas** que establezcan las condiciones en las cuales el emisor puede liquidar los bonos antes de su vencimiento, el nivel al que se deben mantener diferentes parámetros financieros (como la capacidad de pagar intereses), si la empresa va a vender bonos adicionales y restricciones contra el pago de dividendos cuando las utilidades no cumplan con ciertas especificaciones. El organismo que regula las transacciones bursátiles en Estados Unidos, la SEC aprueba los contratos para los bonos comercializados en público y verifica que todas las cláusulas del contrato se hayan cumplido antes de permitir que la empresa venda nuevos títulos al público. El fideicomisario es responsable de garantizar que no se viole ninguna cláusula y de ejercer las acciones apropiadas en caso de ser necesario. Lo que constituye una "acción apropiada" que varía según las circunstancias. Quizás insistir en el cumplimiento inmediato ocasionaría la quiebra de la empresa, lo cual a su vez podría generar grandes pérdidas en los bonos. En este caso, el fideicomisario podría decidir si los tenedores de bonos se beneficiarían más al dar a la empresa la posibilidad de resolver sus problemas en vez de obligarla a declararse en quiebra.

fideicomisario
Funcionario que garantiza la protección de los intereses de los tenedores de bonos y que las condiciones del contrato de emisión se cumplan.

cláusula restrictiva
Estipulación en un contrato de deuda que limita las acciones del prestatario.

Opción de recompra

La mayoría de los bonos corporativos contiene una **opción de recompra,** que da a la empresa emisora el derecho a recomprarlos para su amortización antes del vencimiento. Una opción de recompra establece que la empresa debe pagar a los tenedores una cantidad mayor que el valor a la par de los bonos cuando los recompre. Esta suma adicional, que se denomina *prima de recompra,* es igual a los intereses de un año si los bonos se recompran durante el primer año en que la recompra se permite; la prima disminuye cada año a partir de entonces. Los bonos suelen no ser viables para recompra hasta varios años después de su emisión (de 5 a 10); se dice que los bonos con tales *recompras diferidas* tienen *protección de recompra.* Las opciones de recompra permiten a las empresas refinanciar su deuda, de manera similar a como los individuos lo hacen con las hipotecas de sus casas; cuando las tasas de interés disminuyen, las empresas pueden *recomprar* (refinanciar) una parte de su deuda existente y remplazarla con deuda nueva de menor costo.

opción de recompra
Cláusula en un contrato de bonos que concede al emisor el derecho a hacer efectivos los bonos en fechas específicas antes de la fecha normal de vencimiento.

Fondo de amortización

Un **fondo de amortización** es una cláusula que facilita el retiro ordenado de una emisión de bonos. Dicha cláusula demanda que la empresa retire cada año una parte de la emisión de bonos. Se usa en contadas ocasiones, pero puede exigírsele a la empresa que deposite dinero con un fideicomisario, que invierte los fondos y después use la suma acumulada para retirar los bonos cuando éstos venzan. La falta de este requisito hará caer en incumplimiento a la emisión de bonos, lo cual quizás obligue a la empresa a declararse en quiebra. En la mayoría de los casos, la empresa tiene el derecho de manejar el fondo de amortización de dos maneras: mediante la amortización aleatoria (a valor a la par) de un cierto porcentaje de bonos cada año o mediante la compra de la cantidad requerida de bonos en el mercado abierto. La empresa elegirá el método del costo más bajo. Si las tasas de interés aumentan, y causan que los precios de los bonos caigan, comprará los bonos en el mercado abierto con descuento; si las tasas de interés disminuyen, recomprará los bonos. Observe que una recompra para fines del fondo de amortización es muy diferente de una recompra de refinanciamiento. Un fondo de amortización no requiere que la empresa pague una prima de recompra, y sólo un pequeño porcentaje de la emisión es amortizable en un año determinado.

fondo de amortización
Pago anual obligatorio diseñado para amortizar una emisión de bonos.

Característica de conversión[9]

Una **característica de conversión** permite al tenedor de acciones (inversionista) intercambiar, o *convertir,* el bono en certificados de acciones comunes a un precio fijo. Los inversionistas tienen más flexibilidad con los *bonos convertibles* que con los bonos

característica de conversión
Permite a los accionistas intercambiar sus inversiones por un número fijo de certificados de acciones comunes.

[9] El análisis de las características de los títulos convertibles queda para hacerse con mayor detalle en el capítulo 18.

TABLA 6-2 Clasificación de bonos de Moody's y Standard & Poor's (S&P)

	Alta calidad		Grado de inversión		Bonos chatarra: Subestándar		Bonos chatarra: Especulativos	
Moody's	Aaa	Aa	A	Baa	Ba	B	Caa	C
S&P	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	C

Nota: tanto Moody's como S&P usan "modificadores" para bonos calificados por debajo de triple A. S&P usa un sistema de más y menos, es decir, A^+ designa a los bonos más fuertes con calificación A, y A– designa a los bonos más débiles. Moody' usa una designación 1, 2 y 3, con el 1 que denota a los más fuertes y con 3 a los más débiles; por tanto, dentro de la categoría doble A, Aa1 es la mejor, Aa2 es la promedio y Aa3 es la más débil.

directos puesto que pueden elegir entre conservar el bono de la empresa o convertirlo en acciones. Cuando se realiza la conversión, la empresa ha emitido acciones efectivamente y una vez realizada los inversionistas no podrán hacer una nueva conversión en bonos (acciones preferentes).

Una disposición importante de este bono se refiere a las relaciones de conversión, el número de certificados de acciones que el tenedor de bonos recibe al realizar la conversión. El precio de conversión está relacionado con la razón de conversión, que es el precio efectivo pagado por las acciones comunes obtenidas mediante la conversión de un bono convertible. Por ejemplo, un bono convertible de $1 000 con una tasa de conversión de 20 puede cambiarse por 20 certificados de acciones comunes, así que el precio de conversión es $50 = $1 000/20. Si el valor de mercado de las acciones sube a más de $50 por acción, al tenedor le convendría convertirlas en acciones (sin considerar cualquier costo asociado con la conversión).

Preguntas de autoevaluación

¿Cómo reducen los fideicomisarios y los contratos los problemas para los tenedores de bonos?

¿Cuáles son las dos formas en que un fondo de amortización se puede manejar? ¿Qué método elegirá la empresa si las tasas de interés aumentan? ¿Si las tasas de interés disminuyen?

¿Cuál es la diferencia entre una recompra para fines de un fondo de amortización y la recompra de refinanciamiento?

¿Los títulos que tienen una cláusula de fondo de amortización son más riesgosos que los títulos que no la tienen? Explique.

¿Por qué una cláusula de recompra tiene tantas ventajas para un emisor de bonos? ¿Cuándo iniciará el emisor una opción de recompra? ¿Por qué?

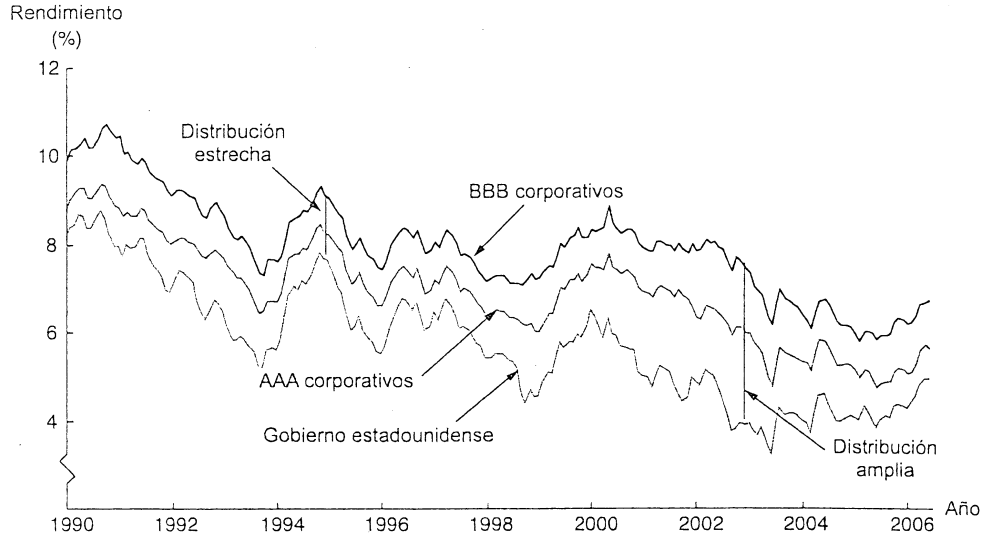
CALIFICACIONES DE BONOS

bonos de grado de inversión
Un bono con calificación A o triple B; la ley permite a muchos bancos u otros inversionistas institucionales manejar sólo bonos con grado de inversión o mejores.

Desde principios del siglo XX a los bonos se les asignaron calificaciones de calidad que reflejan su probabilidad de caer en incumplimiento. Dos importantes calificadoras son Moody's Investors Service (Moody's) y Standard & Poor's Corporation (S&P). La tabla 6-2 muestra las designaciones que utilizan estas agencias.[10] Los bonos triple A y doble A son extremadamente seguros. Los bonos de una sola A y triple B son lo bastante fuertes como para que se les llame **bonos de grado de inversión;** son los bonos con las calificaciones más bajas que la ley permite manejar a muchos bancos y a otros inversionistas institucionales. Los bonos doble B y con menores calificaciones son bonos especulativos, o *bonos chatarra,* y tienen una gran probabilidad de caer en incumplimiento, y muchas instituciones financieras tienen prohibido comprarlos.

[10] En el análisis que sigue se hace referencia al código de S&P para presentar también al código Moody. Por tanto, los "bonos triple B" implican tanto a los bonos BBB como a los Baa, "los bonos doble B" implican tanto a los bonos BB como a los Ba, etcétera.

FIGURA 6-1 Rendimientos en bonos seleccionados a largo plazo, 1990-2006



Nota: los rendimientos para los bonos del gobierno estadounidense se establecen en bonos con vencimiento a 10 años.

Criterios para la calificación de los bonos

Las calificaciones para los bonos están sustentadas en factores tanto cualitativos como cuantitativos. Los factores que consideran las agencias calificadoras de bonos incluyen la fortaleza financiera de la empresa, medida por diferentes razones, estipulaciones de garantías, la antigüedad de la deuda, cláusulas restrictivas, estipulaciones como las de fondos de amortización o de aplazamiento de recompra, posibilidades de litigio, regulación, etcétera. Los representantes de las agencias calificadoras han afirmado que no hay una fórmula precisa para establecer la calificación de una empresa; todos los factores mencionados, más otros, se toman en consideración, pero no de una manera matemática precisa. Los estudios estadísticos han confirmado esta declaración. De hecho, los investigadores que han intentado predecir las calificaciones para las acciones con base en datos cuantitativos han tenido sólo un éxito limitado, lo cual indica que las agencias usan criterios subjetivos cuando califican a las empresas.[11]

Importancia de la calificación de los bonos

Las calificaciones de los bonos, por varias razones, son importantes tanto para los emisores de bonos como para los inversionistas. Primera, debido a que la calificación de un bono sirve como un indicador de su riesgo de incumplimiento, tiene una influencia directa y medible sobre la tasa de interés y el costo para la empresa de usar tal deuda. Como se afirmó en el capítulo 5, cuanto mayor sea el riesgo de incumplimiento del bono, mayor será su prima de riesgo por incumplimiento. Segunda, los inversionistas institucionales y no los individuos son los que compran la mayoría de los bonos, y muchas instituciones están restringidas a comprar sólo títulos con alto grado de inversión y alta calidad. Si los bonos de una empresa caen por debajo de la calificación BBB tendrán dificultades para vender nuevos bonos debido a que muchos compradores potenciales no tienen permitido adquirirlos. Entonces, debido a su mayor riesgo y su mercado más restringido, los bonos de grado más bajo ofrecen rendimientos más altos que los bonos de grado alto. La figura 6-1 ilustra este punto. En cada uno de los años que se muestran en la gráfica, los bonos del gobierno estadounidense tienen los rendimientos más bajos, los bonos corporativos con calificación AAA siguen en el subsecuente nivel más bajo, los bonos corporativos con calificación BBB tienen los rendimientos más altos. La figura también muestra que las brechas entre los rendimientos

[11] Véase Ahmed Belkaoui, *Industrial Bonds and the Rating Process* (Londres: Quorum Books, 1983).

de los tres tipos de bonos varían con el paso del tiempo, lo que indica que también fluctúan los diferenciales de costos o las primas de riesgo.

Cambios en las calificaciones

Tales cambios en las calificaciones los bonos de una empresa afectan tanto su capacidad para pedir préstamos de capital a largo plazo como el costo de tales fondos. Las agencias calificadoras hacen revisiones periódicas a los bonos circulantes y en ocasiones mejoran las calificaciones o las bajan dadas las circunstancias cambiantes del emisor. Por ejemplo, entre junio-julio de 2006, S&P bajó la calificación de deuda de Ford Motor Company de BB a B+. Este cambio se realizó para reflejar las bajas ventas y la consecuente debilidad financiera de la empresa. Las calificaciones de bonos tanto para Ford como para General Motors ha descendido al estatus de "bonos chatarra" durante el año anterior debido a que ambas intentaban revertir los daños financieros ocasionados por las disminuciones significativas en las ventas de algunos de los modelos de automóviles que antes fueron populares entre los compradores (por ejemplo, los deportivos utilitarios). Por otra parte, S&P mejoró la calificación de la deuda del contratista de la defensa Lockheed Martin de BBB+ a A– debido a que las perspectivas de mejora en las utilidades eran buenas y a que la empresa emprendió acciones para estabilizar su posición financiera.

Preguntas de autoevaluación

Mencione las dos principales agencias calificadoras y algunos factores que afectan las calificaciones de los bonos.

¿Por qué las calificaciones de bonos son importantes para empresas e inversionistas?

Instrumentos de deuda extranjera

Al igual que los mercados de deuda estadounidense, los mercados internacionales de deuda ofrecen varios instrumentos con diferentes características. Aquí se analizan algunos de los más conocidos.

Cualquier deuda que se vende fuera del país del prestatario (emisor) se denomina deuda internacional. Existen dos tipos de deuda internacional: deuda extranjera y eurodeuda.

deuda extranjera
Deuda que vende un prestatario extranjero pero denominada en la moneda del país donde se vende la emisión.

La **deuda extranjera** la vende un prestatario extranjero pero denominada en la moneda del país donde se vende la emisión. Por ejemplo, Bell Canada podría necesitar dólares estadounidenses para financiar las operaciones de sus subsidiarias en Estados Unidos. Si decide recaudar el capital necesario en el mercado de bonos estadounidense, el bono será suscrito por un consorcio de empresas inversionistas estadounidenses, se denominará en dólares y se venderá a inversionistas estadounidenses con base en las regulaciones aplicables de la SEC. Salvo por el origen extranjero del prestatario (Canadá), este bono no es distinguible de los bonos que emiten las empresas estadounidenses equivalentes. Debido a que Bell Canada es una corporación extranjera, su bono se denomina *bono extranjero.* Dichos bonos son etiquetados según el país en el que se emiten; por ejemplo, si los bonos se emiten en Estados Unidos, se denominan *bonos yanquis,* si se emiten en Japón, se denominan *bonos samurai,* si se emiten en Reino Unido se denominan *bonos bulldog.*

eurodeuda
Deuda que se vende en un país diferente a aquel en cuya moneda se denomina dicha deuda.

Una **eurodeuda** es la que se vende en un país diferente a aquel en cuya moneda se denomina la deuda. Los ejemplos incluyen a los *eurobonos,* como la emisión de una empresa británica de bonos denominados en libras que se venden en Francia o la emisión denominada en dólares de Ford Motor Company que se vende en Alemania. Los acuerdos institucionales por los que se comercializan los eurobonos son diferentes de los acuerdos para otras emisiones, la distinción más importante es que requieren un nivel mucho más bajo de revelación que el que se aplica a los bonos emitidos en mercados nacionales, en particular en Estados Unidos. Los gobiernos son menos estrictos cuando regulan títulos denominados en moneda extranjera que con los títulos denominados en moneda nacional debido a que los compradores en general son más

"sofisticados". Por tener menos requisitos de revelación los eurobonos generan costos totales de transacción más bajos.

A los inversionistas les agradan los eurobonos por varias razones. Primera, a diferencia de los bonos registrados, se emiten al portador, así que los nombres y las nacionalidades de los inversionistas no se registran. Los individuos que deseen anonimato, ya sea por razones de intimidad o por evasión fiscal, buscan los eurobonos. Asimismo, la mayoría de los gobiernos no retienen impuestos sobre los pagos de intereses asociados con los eurobonos.

Más de la mitad de todos los eurobonos están denominados en dólares; los bonos en yenes japoneses y euros representan gran parte del resto. A pesar de que su operación se centra en Europa, los eurobonos son internacionales. Las empresas inversionistas que los suscriben provienen de todas las regiones del mundo, y los bonos se venden a los inversionistas no sólo de Europa sino de lugares tan alejados como Baharain y Singapur. Hasta hace poco, los emitían sólo empresas multinacionales, las instituciones financieras internacionales y los gobiernos nacionales. Hoy empresas estadounidenses explotan el mercado de *eurobonos*, como las compañías de servicios eléctricos, que se han dado cuenta de que pedir prestado en el extranjero les permite reducir sus costos de deuda.

Algunos otros tipos de eurodeuda incluyen los siguientes:

1. *Eurocréditos.* Préstamos bancarios denominados en la moneda de un país diferente al banco prestamista. Muchos de estos préstamos son muy grandes, así que el banco prestamista suele formar un consorcio para ayudar a recabar los fondos necesarios y para dispersar parte del riesgo asociado con préstamo.

   Las tasas de interés en los eurocréditos, así como con otras formas de eurodeuda a corto plazo, están vinculadas a una tasa estándar conocida con el acrónimo de **LIBOR,** siglas de *London InterBank Offer Rate* (o Tasa Interbancaria Londinense Ofrecida). LIBOR es la tasa de interés ofrecida por los bancos más grandes y fuertes de Londres para depósitos de otros bancos grandes con muy buena reputación crediticia. En julio de 2006, la tasa LIBOR a tres meses fue de 5.5 por ciento, que fue la misma tasa ofrecida por los bancos nacionales estadounidenses en certificados de depósito a tres meses (CD).

LIBOR
Tasa de interés ofrecida por los mejores bancos londinenses en depósitos de otros bancos grandes y con buena reputación crediticia.

2. *Europapel comercial (euro-PC).* El euro-PC es similar al papel comercial emitido por las empresas estadounidenses, y tienen un vencimiento de uno, tres o seis meses. La diferencia principal entre el europapel comercial y el papel comercial estadounidense es que no importa tanto la calidad crediticia de los emisores del europapel comercial.
3. *Europagarés.* Los europagarés, que representan deuda a mediano plazo, tienen vencimientos que van de uno a 10 años. Las características de los europagarés son muy parecidas a las de instrumentos de deuda de mayor plazo como los bonos. La cantidad principal se paga al vencimiento, y el interés suele pagarse de manera semestral. La mayoría de las empresas extranjeras usa los europagarés como una línea de crédito, es decir continuamente emiten pagarés para financiar las necesidades de mediano plazo.

Preguntas de autoevaluación

- ¿En qué se diferencia la deuda extranjera de la eurodeuda?
- ¿Por qué los eurobonos atraen a los inversionistas?
- ¿Qué son los eurocréditos, el europapel comercial y los europagarés?

Valuación de bonos

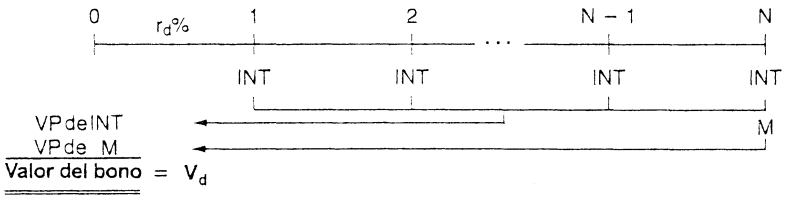
Recuerde que un contrato de emisión de bonos, especifica aspectos como el monto del capital (o valor a la par) que se debe pagar, la tasa de interés del cupón, la fecha de vencimiento y cualquier otra característica del "préstamo". Por ejemplo, suponga que el 2 de

enero de 2007, Genesco Manufacturing se endeudó con $25 millones mediante la venta de 25 000 bonos individuales a $1 000 cada uno. Genesco recibió los $25 millones y prometió pagar a los tenedores de cada bono un interés anual de $100 anual y repagar los $25 millones al final de los 15 años.[12] Los prestamistas (inversionistas), que quisieron ganar 10 por ciento de rendimiento sobre su inversión, estuvieron dispuestos a dar a Genesco $25 millones, así que el valor de la emisión de bonos fue de $25 millones. Pero, ¿cómo decidieron los inversionistas que esta emisión valía $25 millones? ¿El valor habría cambiado si hubieran demandado una tasa de rendimiento diferente, por ejemplo, de 12 por ciento?

Como verá, el precio de mercado de un bono está determinado por los flujos de efectivo que genera y por los intereses que paga, lo cual depende de la tasa de interés del cupón y el monto del capital que se debe pagar. Si todo lo demás permanece sin cambio, *cuanta más alta sea la tasa del cupón, más alto será el precio de mercado del bono*. En el momento en que se emite el bono, la tasa del cupón se establece en un nivel que ocasionará que el precio de mercado del bono sea igual a su valor a la par. Con una tasa del cupón más baja, los inversionistas no estarían dispuestos a pagar $1 000 por el bono. Con una tasa del cupón más alta, los inversionistas demandarán el bono y ofrecerán pagar por él un precio superior a los $1 000. Los banqueros inversionistas pueden determinar con precisión la tasa del cupón que ocasionará que el bono se venda a su valor a la par de $1 000. Un bono que se acaba de emitir se conoce como nueva emisión. (*The Wall Street Journal* clasifica un bono como una nueva emisión durante el mes posterior a su primera emisión). Una vez que el bono ha estado durante un tiempo en el mercado, se clasifica como bono en circulación o emisión madura. Los bonos recién emitidos se venden cerca de sus valores par, pero los precios de los bonos en circulación pueden variar mucho con respecto a sus valores nominales. Los pagos de interés del cupón son constantes. En consecuencia, cuando las condiciones económicas cambian, un bono que se vende a su valor a la par cuando se emite se venderá por más o menos que su valor a la par a partir de entonces, según la relación entre las tasas de mercado prevalecientes y la tasa del cupón del bono.

Modelo básico de valuación de bonos[13]

El valor de cualquier activo financiero se basa en los flujos de efectivo que los inversionistas esperan que el activo genere en el futuro. En el caso de un bono, los flujos de efectivo consisten en pagos de intereses durante la vida del bono, más un rendimiento sobre el monto de capital prestado (el valor a la par) a su vencimiento. En un formato del flujo de efectivo en el tiempo, la situación sería la siguiente:



r_d = Tasa de rendimiento promedio que los inversionistas requieren para invertir en el bono (la letra d representa "deuda"). Para la emisión de bonos de Genesco Manufacturing, r_d = 10%.[14]

N = Número de años antes de que el bono venza. Para los bonos Genesco, N = 15. Observe que N disminuye cada año que el bono está en circulación, así que

[12] En realidad, Genesco recibiría una cantidad menor que $25 millones debido a los costos asociados con la emisión del bono, como tarifas legales, tarifas bancarias de inversión, etcétera. En este análisis la emisión de costos se ignora para simplificar las explicaciones. El capítulo 3 aborda el tema de costos de emisión y del proceso bancario de inversión.

[13] En finanzas, el término modelo se refiere a una ecuación o conjunto de ecuaciones diseñadas para expresar cómo una o más variables afectan a otra variable. Por tanto, un modelo de valuación de bonos, muestra la relación matemática entre el precio de un bono y el conjunto de variables que determina el precio.

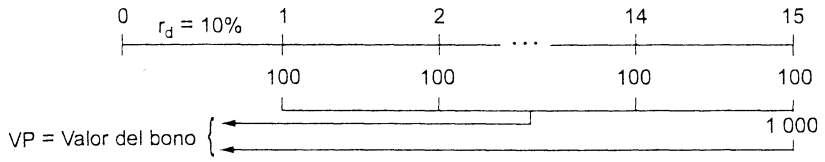
[14] La tasa de interés apropiada sobre los títulos de deuda se analizó en el capítulo 5. La liquidez, nivel de riesgo y años de vencimiento del bono, así como las condiciones de la oferta y la demanda en los mercados de capital, influyen sobre la tasa de interés de los bonos.

un bono que tenía un vencimiento a 15 años cuando se emitió (vencimiento original = 15) tendrá N = 14 después de un año, N = 13 después de dos años, etcétera. Observe también que en este punto se supone que el bono paga intereses una vez al año, o cada año, así que N se mide en años. Más adelante se examinarán los bonos con pagos semestrales, es decir, el interés que se paga cada seis meses.[15]

INT = Dólares de interés pagados cada año = tasa cupón × valor a la par. En este ejemplo, cada bono emitido por Genesco requiere un pago de intereses de $100. La tasa cupón de estos bonos debe ser de 10 por ciento debido a que $100 = 0.10 ($1 000). En la terminología de la calculadora financiera, INT = PMT = 100.

M = El valor a la par o de carátula del bono = $1 000. Esta cantidad se debe liquidar al vencimiento.

Ahora puede reformular la línea del tiempo del flujo de efectivo para el bono de Genesco para mostrar los valores numéricos de todas las variables salvo el valor del bono:



Con la siguiente ecuación general se calcula el valor de cualquier bono:

$$\text{Valor del bono} = V_d = \left[\frac{INT}{(1+r_d)^1} + \frac{INT}{(1+r_d)^2} + \cdots + \frac{INT}{(1+r_d)^N}\right] + \frac{M}{(1+r_d)^N}$$

$$= \left[\sum_{t=1}^{N} \frac{INT}{(1+r_d)^t}\right] + \frac{M}{(1+r_d)^N} = INT\left[\frac{1-\frac{1}{(1+r_d)^N}}{r_d}\right] + M\left[\frac{1}{(1+r_d)^N}\right] \quad \textbf{6-1}$$

Al sustituir los valores relevantes al bono de Genesco en la ecuación 6-1, se tiene[16]

$$V_d = \$100\left[\frac{1-\frac{1}{(1.10)^{15}}}{0.10}\right] + \$1\,000\left[\frac{1}{(1.10)^{15}}\right]$$

$$= \$100(7.60608) + \$1\,000(0.23939) = \$1\,000$$

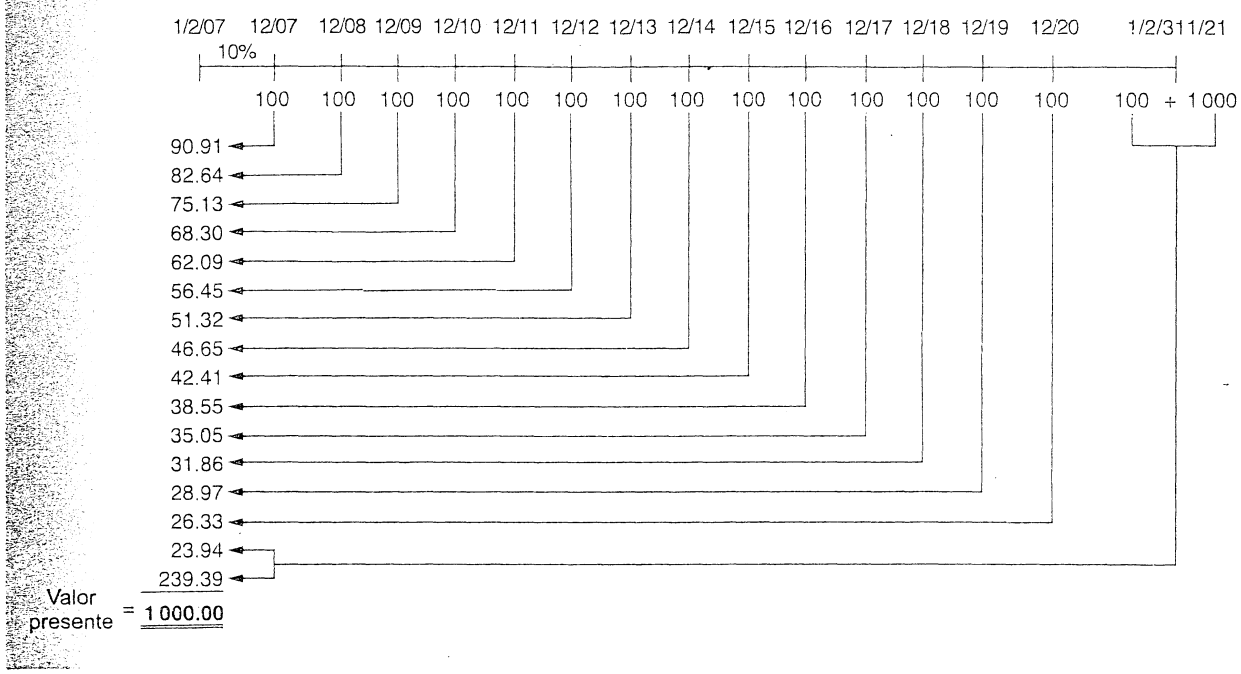
El valor del bono se calcula mediante cualquiera de los tres métodos analizados en el capítulo 4: 1) solución (numérica) de la ecuación, 2) solución mediante calculadora financiera o 3) solución mediante hoja de cálculo.

---

[15] Se han emitido algunos bonos que no pagan intereses durante toda su vida *(bonos cupón cero)* o que pagan tasas cupón muy bajas. Tales bonos se venden con un descuento por debajo de su valor a la par, y se denominan *bonos de descuento de emisión original.* El "interés" que se gana en un bono cupón cero llega al final cuando la empresa liquida a la par ($1 000) un bono que compró, por ejemplo a $321.97. La diferencia de $1 000 – $321.97 = $678.03 sustituye al interés.

[16] Los precios del bono cotizado por los corredores se calculan como se describe. No obstante, si usted compra un bono entre las fechas de pagos de intereses, tendría que pagar el precio base más los intereses devengados. Por tanto, si usted compra un bono Genesco seis meses después de su emisión, su corredor le enviaría una factura que expresaría que debe pagar $1 000 como el precio base del bono más $50 de intereses, lo cual representa la mitad del interés anual de $100. El vendedor del bono recibiría $1 050. Si compra el bono el día anterior a su fecha de pago de intereses, usted pagaría $1 000 – (364/365)($100) = $1 099.73. Por supuesto, usted recibiría un pago de intereses de $1 000 al final del siguiente día. A lo largo del capítulo se supone que el bono se valúa enseguida de una fecha de pago de intereses. Las calculadoras financieras más sofisticadas incluyen un calendario que permite calcular los valores exactos entre las fechas de pago de intereses.

FIGURA 6-2 Línea de tiempo del flujo de efectivo para los bonos cupón a 10% de Genesco Manufacturing, r_d = 10%



Nota: la suma de los valores individuales presentes con dos cifras decimales (como aquí) en realidad es de 999.99 debido al redondeo de los resultados de valor presente.

Solución por ecuación (numérica)

Para determinar el valor del bono descuente cada flujo de efectivo al presente y sume estos valores presentes. La figura 6-2 ilustra este proceso, aunque no es muy eficiente, en especial si el bono tiene muchos años para vencer. Por otra parte, también use la ecuación 6-1 para calcular el valor del bono. Al aplicar este enfoque, en la sección anterior se encuentra que el valor del bono Genesco es de $1 000.

Solución mediante calculadora financiera

En el capítulo 4 se solucionaron problemas con cuatro de las cinco teclas del valor del dinero en el tiempo (TVM, por sus siglas en inglés). Estas cinco teclas se usan con problemas de bonos. He aquí la configuración:

Introduzca N = 15, I/Y = 10, PMT = 100 y FV = 1 000; después resuelva para PV = −1 000. Puesto que PV es un desembolso del inversionista, se muestra con signo negativo.

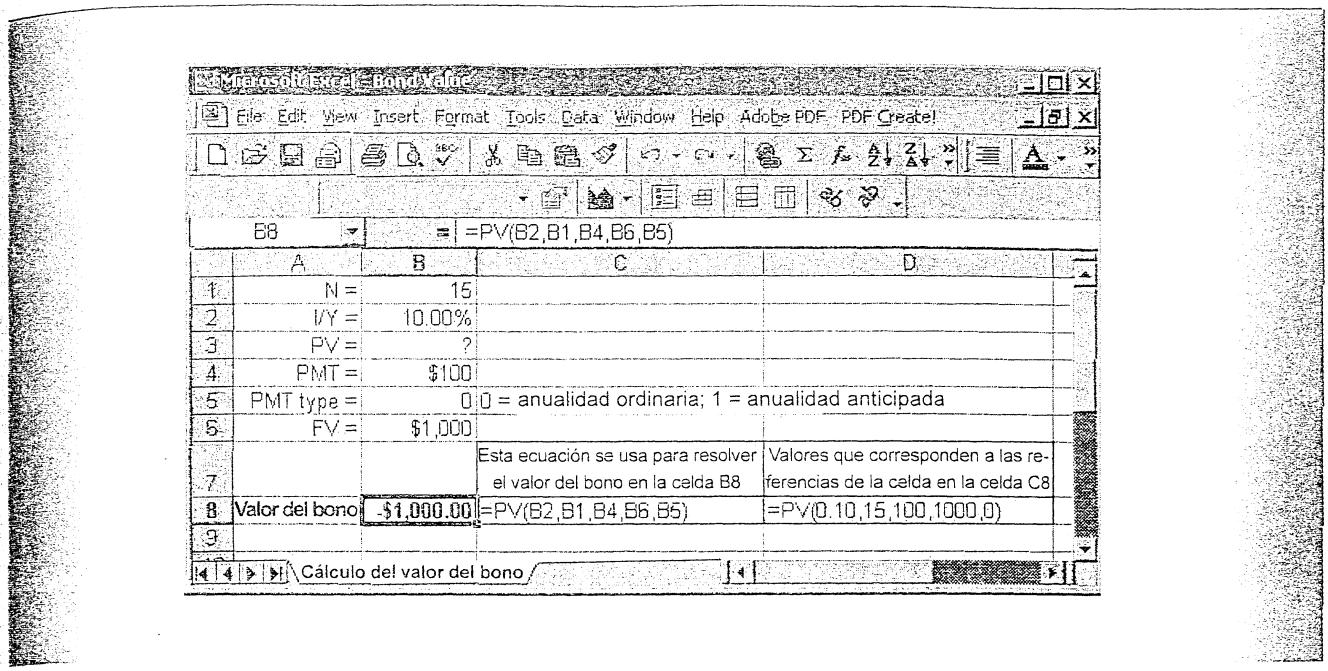
Entradas:	15	10	?	100	1 000
	N	I/Y	PV	PMT	FV
Salidas:			= −1 000.00		

Solución mediante hoja de cálculo

La figura 6-3 muestra la configuración y los resultados que da la función PV de la hoja de cálculo para calcular el valor del bono de Genesco. Observe que la configuración es similar a la que se utiliza en el capítulo 4, salvo que debe introducir los valores de las cuatro variables: N, I/Y, PMT y FV, para calcular la quinta variable, el valor del bono.[17]

[17] Para un análisis con más detalle acerca del uso de una hoja de cálculo para resolver problemas de valor del dinero en el tiempo, vea el capítulo 4.

FIGURA 6-3 Cálculo del valor de un bono mediante la *función PV* de Excel



B8 = =PV(B2,B1,B4,B6,B5)

	A	B	C	D
1	N =	15		
2	I/Y =	10.00%		
3	PV =	?		
4	PMT =	$100		
5	PMT type =	0	0 = anualidad ordinaria; 1 = anualidad anticipada	
6	FV =	$1,000		
7			Esta ecuación se usa para resolver el valor del bono en la celda B8	Valores que corresponden a las referencias de la celda en la celda C8
8	Valor del bono	-$1,000.00	=PV(B2,B1,B4,B6,B5)	=PV(0.10,15,100,1000,0)
9				

Cálculo del valor del bono

Nota: con base en la ecuación que se muestra en la celda C8, los valores de entrada se deben ingresar en un orden específico: I/Y, N, PMT, FV y PMT (igual a 0 en este cálculo).

Para simplificar el análisis en el resto del capítulo, los ejemplos son resueltos mediante calculadora financiera. Aquí no se presentan las soluciones de la hoja de cálculo, pero usted configure una hoja de cálculo como la que se muestra en la figura 6-3 y simplemente cambie los valores adecuados para encontrar la solución de la situación que se analiza. Asimismo, si usted prefiere usar el método (numérico) de ecuación, configure una ecuación de la forma mostrada en la ecuación 6-1 e ingrese los valores correspondientes para determinar el valor del bono en cuestión.

Preguntas de autoevaluación

Escriba una fórmula útil para expresar el valor de un bono.

Los bonos con valor a la par de $1 000 de Acme Corporation tienen una tasa de cupón de 6 por ciento. Si los bonos vencen en 10 años, ¿a qué precio se deben vender en los mercados financieros si bonos similares ofrecen una tasa de rendimiento de 8 por ciento? (*Respuesta:* $865.80)

DETERMINACIÓN DE LOS RENDIMIENTOS DE LOS BONOS (TASAS DE MERCADO): RENDIMIENTO AL VENCIMIENTO Y RENDIMIENTO A LA RECOMPRA

Suponga que le ofrecen un bono de valor a la par de $1 000, con cupón de 7 por ciento a 19 años a un precio de $821. ¿Qué tasa de interés o rendimiento ganaría usted si comprara este bono? En esta sección aprenderá a calcular el rendimiento que ganaría si comprara un bono con estas características. Antes de comenzar recuerde que el valor a la par o valor del principal del bono y su tasa de cupón de interés se determinan por contrato, de manera que los flujos de efectivo que ofrece el bono no cambian durante su vida.

Rendimiento al vencimiento

rendimiento al vencimiento (RAV)
Tasa de rendimiento promedio que se gana sobre un bono que se conserva hasta su vencimiento.

Si usted compra un bono y lo conserva hasta su vencimiento, la tasa de rendimiento promedio que usted ganará al año se denomina **rendimiento al vencimiento** del bono **(RAV)**, el cual es la tasa de rendimiento que los comerciantes de bonos analizan cuando hablan de tasa de rendimiento. Para determinar el rendimiento al vencimiento debe resolver la ecuación 6-1 para encontrar el valor de r_d. En esta situación se sabe que los inversionistas esperan que los pagos totales, en dólares, del bono incluyan un interés de \$70 = \$1 000 × 0.07 de interés al final de cada año durante los siguientes 19 años y un pago a capital de \$1 000 cuando el bono venza en 19 años. Los inversionistas han determinado que en la actualidad este bono vale \$821. Cuando se inserta esta información en la ecuación 6-1, se obtiene

$$V_d = \frac{\$70}{(1+r_d)^1} + \frac{\$70}{(1+r_d)^2} + \cdots + \frac{\$70 + \$1\,000}{(1+r_d)^{19}} = \$821$$

$$= \frac{\$70}{(1+\text{RAV})^1} + \frac{\$70}{(1+\text{RAV})^2} + \cdots + \frac{\$70 + \$1\,000}{(1+\text{RAV})^{19}} = \$821$$

Es fácil calcular RAV = r_d con una calculadora financiera. Ingrese N = 19, PV = –821 (la erogación de efectivo cuando usted compra el bono), INT = PMT = 70 y M = FV = 1 000, y después calcule I/Y = 9.0 (el rendimiento al vencimiento, r_d).[18]

Entradas:	19	?	–821	70	1 000
	N	I/Y	PV	PMT	FV
Salidas:		= –9.0			

Para este bono, "la tasa de rendimiento en curso", en la actualidad es de 9 por ciento. Por tanto, un inversionista que hoy compra este bono por \$821 y lo conserva hasta su *vencimiento* en 19 años recibirá *en promedio* un rendimiento de aproximadamente 9 por ciento cada año.

Observe que RAV = 9% > cupón = 7%. Cuando el bono se emitió, lo cual podría haber sido de 5 a 10 años atrás, el rendimiento de bonos similares era de 7 por ciento. Esto es así debido a que una empresa establece la tasa cupón de un bono poco antes de que se emita, de manera que el precio de emisión del bono es igual a su valor a la par o de carátula. Pero a medida que las condiciones del mercado cambian, el rendimiento del bono a su vencimiento varía, lo cual ocasiona que su precio de mercado cambie. En este ejemplo las tasas de interés de mercado han aumentado desde que el bono se emitió, de manera que el precio (valor) del bono ha disminuido por debajo de su valor a la par. En realidad, el RAV calculado y por tanto el precio de un bono, cambiará con frecuencia antes de que venza, debido a que las condiciones de mercado cambian a menudo. Analizará la relación entre los cambios RAV y los cambios en el precio con mayor detalle más adelante.

---

[18] Si no cuenta con una calculadora financiera, calcule el rendimiento aproximado al vencimiento mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Rendimiento aproximado al vencimiento} = \frac{\left(\text{Interés anual}\right) + \left(\text{Ganancias de capital devengadas}\right)}{\text{Valor promedio del bono}} = \frac{\text{INT} + \left(\frac{M - V_d}{N}\right)}{\left[\frac{2(V_d) + M}{3}\right]}$$

Esta ecuación se basa en un trabajo de Gabriel A. Hawawini y Ashok Vora, "Yield Approximations: A Historical Perspective", *Journal of Finance*, marzo de 1982, 145-156.

En este caso, el rendimiento aproximado al vencimiento es

$$\text{Rendimiento aproximado al vencimiento} = \frac{\$70 + \left(\frac{\$1\,000 - \$821}{19}\right)}{\left[\frac{2(\$821) + \$1\,000}{3}\right]} = \frac{\$70 + \$9.42}{\$880.67} = 0.0902 = 9.0\% = r_d = \text{RAV}$$

Como podrá observar este cálculo es cercano al resultado obtenido mediante una calculadora financiera.

Rendimiento a la recompra

Los bonos que contienen opciones de recompra (bonos rescatables) suelen ser rescatados por la empresa antes de su vencimiento. Cuando la emisión de un bono se rescata, los inversionistas no tienen la oportunidad de obtener un rendimiento al vencimiento (RAV) debido a que la emisión del bono se retira antes de que llegue la fecha de vencimiento. Por tanto, para los bonos rescatables, se calcula el **rendimiento a la recompra (YTC,** por sus siglas en inglés) y no el RAV. El cálculo del YTC es el mismo que para el RAV, salvo que se debe sustituir el **precio de recompra** del bono por el valor de vencimiento (nominal) y el número de años hasta que el bono se pueda recomprar por los años al vencimiento. Entonces, para calcular el YTC, modifique la ecuación 6-1 y resuelva la siguiente ecuación para r_d:

rendimiento a la recompra (YTC)
Tasa de rendimiento promedio que se gana sobre un bono si se conserva hasta la fecha de recompra más próxima.

precio de recompra
Precio que una empresa tiene que pagar para recomprar un bono; es igual al monto de capital más una parte del interés.

$$V_d = \frac{INT}{(1+r_d)^1} + \frac{INT}{(1+r_d)^1} + \cdots + \frac{INT + \text{Precio de recompra}}{(1+r_d)^{N_c}}$$
$$= \frac{INT}{(1+YTC)^1} + \frac{INT}{(1+YTC)^1} + \cdots + \frac{INT + \text{Precio de recompra}}{(1+YTC)^{N_c}} \qquad 6\text{-}2$$

Aquí N_c es el número de años hasta que la empresa pueda recomprar el bono, el precio de recompra es el precio que la empresa debe pagar para recomprar el bono en la fecha de recompra más próxima (que es el valor a la par más el interés de un año), y r_d ahora representa el rendimiento a la recompra (YTC). Para calcular el YTC, proceda como lo hizo para el RAV de un bono.

Por ejemplo, suponga que el bono en examen tiene una opción de recompra que "arranca" a partir de hoy hasta dentro de nueve años, es decir, el bono se podrá recomprar 10 años antes de su vencimiento. Si la empresa recompra el bono en la primera fecha posible, tendrá que pagar un precio de recompra de $1 070. La fórmula para calcular el YTC para este bono es

$$V_d = \frac{\$70}{(1+r_d)^1} + \frac{\$70}{(1+r_d)^2} + \cdots + \frac{\$70 + \$1\,070}{(1+r_d)^9} = \$821$$
$$= \frac{\$70}{(1+YTC)^1} + \frac{\$70}{(1+YTC)^2} + \cdots + \frac{\$70 + \$1\,070}{(1+YTC)^9} = \$821$$

En su calculadora, encontrará que el YTC es de 10.7 por ciento:

Entradas:	9	?	–821	70	1 070
	N	I/Y	PV	PMT	FV
Salidas:		= 10.7			

Introduzca N = 9, PV = –821 (esto es una erogación de efectivo que sucede cuando compra el bono), INT = PMT = 70 y M = FV = 1 070, y después calcule I/Y = 10.7 = YTC. Por tanto, los inversionistas que hoy compran el bono obtendrán un rendimiento promedio anual de 10.7 por ciento si el bono se recompra en nueve años.

Preguntas de autoevaluación

¿Qué significa que el rendimiento de un bono al vencimiento es de 10 por ciento?

¿Cuál es la diferencia entre la tasa de interés del cupón de un bono y su rendimiento al vencimiento?

Escriba una fórmula que se pueda usar para determinar el rendimiento al vencimiento de un bono. ¿Se puede usar la misma ecuación para calcular el rendimiento del bono a la recompra?

Prizor Corporation tiene un bono en circulación con un valor de portada de $1 000 y una tasa de interés cupón de 10 por ciento. El bono, que vence en seis años, en la actualidad se vende a $1 143. ¿Cuál es el rendimiento del bono al vencimiento (RAV)? (*Respuesta:* 7%).

Tasas de interés y valores de bonos

A pesar de que el pago de intereses, el valor al vencimiento y la fecha de vencimiento de un bono no cambien, sin importar las condiciones en los mercados financieros, los valores de mercado de los bonos fluctúan de manera continua como consecuencia de las condiciones cambiantes del mercado. Para ver por qué los valores de los bonos cambian, examine una vez más los bonos de Genesco y observe lo que sucede cuando las tasas de interés del mercado cambian.

Primero suponga que compra uno de los bonos de Genesco el día en que se emiten. Recuerde que el bono tiene 15 años antes de su vencimiento, una tasa cupón de 10 por ciento y la tasa de interés de mercado en la época de la emisión fue de 10 por ciento. Como se le mostró, para comprar un bono usted tendría que pagar el valor de mercado de $1 000. Suponga que *inmediatamente después de que compra el bono,* las tasas de interés en bonos similares aumentaron de 10 a 12 por ciento. ¿Cómo se vería afectado el valor de su bono?

Debido a que los flujos de efectivo asociados con el bono, es decir los pagos de interés y el pago de capital, permanecen constantes, el valor del bono disminuye cuando las tasas de interés aumentan. En la ecuación 6-1, los valores de los numeradores no cambian, pero los valores en los denominadores aumentan, lo cual genera un valor más bajo para el bono. En términos del valor presente, la disminución en el valor es lógica. Si desea imitar el bono de Genesco, es decir, pagarse $100 cada año durante 15 años y después pagarse $1 000 al final del año 15, debe depositar $1 000 en una cuenta ahorro que pague un interés de 10 por ciento cada año. Pero si encuentra una cuenta de ahorros que pague 12 por ciento de interés anual, podría depositar alguna cantidad menor que $1 000 y pagarse los mismos flujos de efectivo debido a que su depósito ganará un interés mayor. Como se muestra en los siguientes cálculos, a 12 por ciento, la cantidad que tendría que depositar para obtener el mismo flujo de efectivo que el bono de Genesco es de $873.78. La misma lógica se aplica cuando considera cómo un cambio en la tasa de interés afecta el valor del bono de Genesco.

Si las tasas del mercado *aumentan* de 10 a 12 por ciento inmediatamente después de comprar el bono de Genesco, el valor del bono disminuiría a $863.78:

Entradas:	15	12	?	100	1 000
	N	I/Y	PV	PMT	FV
Salidas:			=− 863.78		

Introduzca N = 15, I/Y = 12, INT = PMT = 100, y M = FV = 1 000; después calcule PV = −$863.78.

¿Cuál sería el precio del bono de Genesco si las tasas de interés disminuyeran de 10 a 8 por ciento inmediatamente después de la emisión del bono?

Entradas:	15	8	?	100	1 000
	N	I/Y	PV	PMT	FV
Salidas:			=− 1171.19		

Intruduzca N = 15, I/Y = 8, INT = PMT = 100 y M = FV = 1 000; después calcule PV = −$1 171.19.

La aritmética del incremento del valor del bono debe ser clara, pero ¿cuál es su lógica? El hecho de que r_d haya disminuido a 8 por ciento significa que si usted tuviera $1 000 para invertir, podría comprar nuevos bonos como los de Genesco, excepto porque esos nuevos bonos pagarían $80 de interés cada año en lugar de los $100 de interés que paga Genesco. Como es natural, usted preferiría $100 a $80, de manera que estaría dispuesto a pagar más de $1000 por los bonos de Genesco para obtener cupones más altos. Debido a que todos los inversionistas reconocerían esto, los bonos de Genesco Manufacturing se ofrecerían a un precio de $1171.19. En este punto, proporcionarían la misma tasa de rendimiento a los inversionistas potenciales que los nuevos bonos: 8 por ciento.

A continuación hay una tabla que resume la relación entre el valor del bono de Genesco y su rendimiento al vencimiento.

Relación de la tasa del mercado, r_d, y tasa cupón, C = 10%	Valor del bono V_d (N = 15, PMT = 100, FV = 1 000 e I/Y = r_d	Relación del precio de mercado, V_d y valor al vencimiento, M = $1 000
r_d = 10% = C	$1 000.00	V_d = M; el bono se vende a su valor a la par
r_d = 12% > C	863.78	V_d < M; el bono se vende con un descuento
r_d = 8% < C	1 171.19	V_d > M; el bono se vende con una prima

Estas mismas relaciones existen para todos los bonos, es decir, cuando el rendimiento de mercado (RAV) y la tasa cupón de interés son iguales, los bonos se venden a su *valor a la par;* cuando el rendimiento de mercado es mayor que la tasa del cupón de interés, el bono se vende por debajo de su valor a la par, o con un *descuento;* y cuando el rendimiento de mercado es menor que la tasa cupón de interés, el bono se vende por encima de su valor a la par, o con una *prima.* Un bono que se vende por menos que su valor a la par se denomina **bono con descuento,** mientras que un bono que se vende por más que su valor a la par se denomina **bono con prima.** Este ejercicio demuestra un concepto fundamental en finanzas, que se mencionó antes: cuando las tasas de interés cambian, los valores de los bonos cambian en dirección opuesta, es decir, *cuando las tasas aumentan, los precios de los bonos disminuyen y viceversa.*

bono con descuento
Bono que se vende por debajo de su valor a la par. Esto ocurre siempre que la tasa de interés en curso aumente por encima de la tasa del cupón.

bono con prima
Bono que se vende por encima de su valor a la par. Esto sucede siempre que la tasa de interés en curso cae por debajo de la tasa del cupón.

Preguntas de autoevaluación

¿Cuál es la relación entre el rendimiento de un bono a su vencimiento y su valor de mercado?

Terry's Towel Company tiene bonos circulantes con un valor de portada de $1 000 y que pagan $80 de interés al año. La tasa de mercado existente del bono es 10 por ciento y el bono madura en 12 años. ¿Cuál era la tasa de interés de mercado cuando el bono se emitió ocho años atrás? ¿Qué le sucederá al precio del bono si la tasa de interés en bonos similares disminuye a 8 por ciento? (*Respuestas:* 8%, que es la tasa del cupón; el precio de mercado aumentará de $863.73 a $1 000).

Cambios en los valores de los bonos al paso del tiempo

Una vez más suponga que inmediatamente después de que Genesco emite su bono, las tasas de interés en la economía cayeron de 10 a 8 por ciento. En la sección anterior se demostró que el precio del bono aumentaría a $1 171.19. Si supone que las tasas de interés permanecen constantes a 8 por ciento durante los siguientes 15 años, ¿qué le sucedería al valor del bono de Genesco conforme pasa el tiempo y la fecha de vencimiento se aproxima? Disminuiría de forma gradual de $1 171.19 en el presente a $1 000

en su vencimiento, cuando Genesco redime el bono a $1 000. El punto es más claro si calcula el valor del bono a un año a partir de ahora, cuando restan 14 años para su vencimiento.

Entradas:	14	8	?	100	1 000
	N	I/Y	PV	PMT	FV
Salidas:			= − 1 164.88		

rendimiento (actual) de intereses
Pago de intereses dividido entre el precio de mercado del bono.

Como puede ver, el valor del bono disminuirá de $1 171.19 a $1 164 88, o por $6.31. Si quisiera calcular el valor del bono en otras fechas futuras mediante r_d = 8%, su precio continuaría en disminución conforme se aproximara la fecha de vencimiento, cuando N = 13, V_d = $1 158.08, cuando N = 12, V_d = $1 150.72, y así sucesivamente. Al vencimiento, el valor del bono sería igual a su valor a la par de $1 000 (siempre y cuando la empresa no quebrara).

rendimiento de ganancias de capital
Cambio porcentual en el precio de mercado de un bono durante algún periodo.

Suponga que Sherman Sheridan compró un bono de Genesco justo después de que la tasa de mercado cayera a 8 por ciento, así que pagó $1 171.19 por el bono. Si vendió el bono un año más tarde por $1 164.88, Sherman tendría una pérdida de capital de $6.31, lo que produciría un rendimiento total en dólares de $93.69 = $100.00 − $6.31. La tasa de rendimiento porcentual que Sherman ganó en el bono consistiría en un **rendimiento de interés** (también llamado **rendimiento actual**) más un **rendimiento de ganancias de capital.** Estos rendimientos se calculan así:

6-3

$$\text{Rendimiento del bono} = \text{Rendimiento actual (de intereses)} + \text{Rendimiento de ganancias de capital}$$
$$= \frac{\text{INT}}{V_{d,\text{inicial}}} + \frac{V_{d,\text{final}} - V_{d,\text{inicial}}}{V_{d,\text{inicial}}}$$

Aquí, $V_{d,\text{inicial}}$, representa el valor del bono al principio del año (periodo) y $V_{d,\text{final}}$ es el valor del bono al final del año (periodo).

Los rendimientos del bono de Genesco después de un año se calculan de la siguiente manera:

Rendimiento actual =	$100.00/$1 171.19 =	0.0854 =	8.54%
Rendimiento de ganancias de capital =	−$6.31/$1 171.19 =	−0.0058 =	−0.54%
Tasa de rendimiento total =	$93.69/$1 171.19 =	0.0800 =	8.00%

Si las tasas de interés aumentaran de 10 a 12 por ciento y no cayeran inmediatamente después de su emisión, el valor del bono disminuiría enseguida a $863.78. Si la tasa permaneciera en 12 por ciento, el valor del bono al final del año sería $867.44.

Entradas:	14	12	?	100	1 000
	N	I/Y	PV	PMT	FV
Salidas:			= − 867.44		

El rendimiento futuro esperado total sobre el bono consistiría una vez más en un rendimiento actual y un rendimiento de ganancias de capital, pero ahora el rendimiento por ganancias de capital sería positivo. El rendimiento total del bono sería de 12 por ciento. La ganancia de capital para el año sería de $867.44 − $863.78 = $3.66. El rendimiento actual, el rendimiento de ganancias de capital y el rendimiento total se calculan de la siguiente manera:

Rendimiento actual =	$100.00/$863.78 = 0.1153 =	11.58%
Rendimiento de ganancias de capital =	$3.66/$863.78 = 0.0047 =	0.42%
Tasa de rendimiento total =	$103.66/$863.78 = 0.1200 =	12.00%

TABLA 6-3 Bonos de Genesco: cupón = 10%, r_d = 12%

Años al vencimiento	Valor final	Ganancias de capital	Interés	Rendimiento de las ganancias de capital	+	Rendimiento actual	=	Rendimiento total
15	$863.78							
14	867.44	$3.66	$100	0.42%		11.58%		12.00%
13	871.53	4.09	100	0.47		11.53		12.00
12	876.11	4.58	100	0.53		11.47		12.00
11	881.25	5.14	100	0.59		11.41		12.00
10	887.00	5.75	100	0.65		11.35		12.00
9	893.44	6.44	100	0.73		11.27		12.00
8	900.65	7.21	100	0.81		11.19		12.00
7	908.72	8.07	100	0.90		11.10		12.00
6	917.77	9.05	100	1.00		11.00		12.00
5	927.90	10.13	100	1.10		10.90		12.00
4	939.25	11.35	100	1.22		10.78		12.00
3	951.96	12.71	100	1.35		10.65		12.00
2	966.20	14.24	100	1.50		10.50		12.00
1	982.14	15.94	100	1.65		10.35		12.00
0	1 000.00	17.86	100	1.82		10.18		12.00

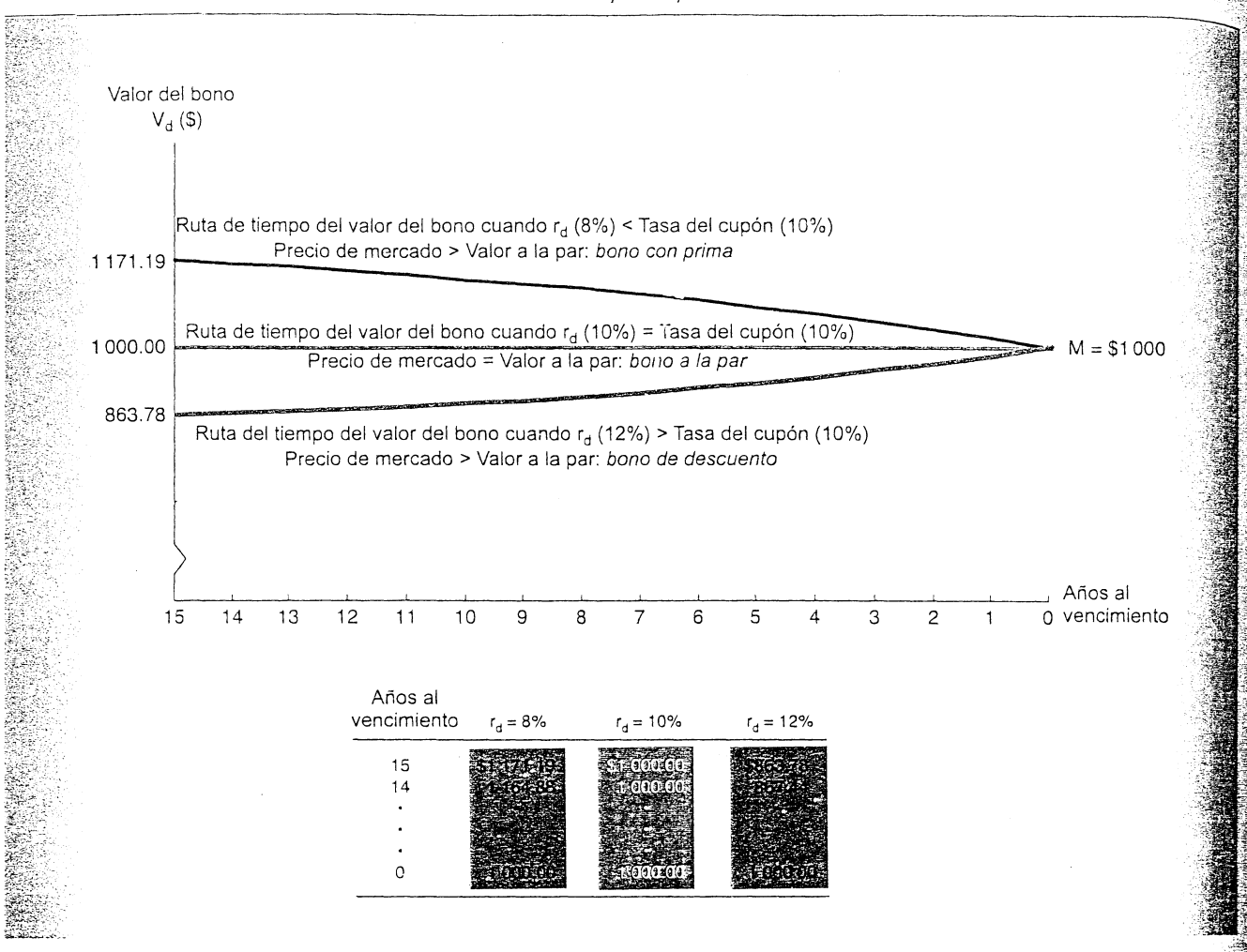
¿Qué le pasaría al valor del bono si las tasas de interés del mercado permanecieran constantes en 12 por ciento hasta su vencimiento? Debido a que el valor del bono debe ser igual al monto del capital, o nominal, a su vencimiento (siempre y cuando no ocurra la quiebra), su valor aumentará de forma gradual del precio actual de $867.44 hasta su valor de vencimiento de $1 000. Por ejemplo, el valor del bono aumentaría a $871.53 con N = 13, su valor sería $876.11 con N = 12 y así sucesivamente. La tabla 6-3 muestra el valor del bono de Genesco al final de cada año conforme alcanza su fecha de vencimiento, en caso de que la tasa de mercado, r_d, permanezca en 12 por ciento.

La figura 6-4 grafica el valor del bono de Genesco con el paso del tiempo, si se supone que las tasas de interés en la economía 1) permanecen constantes en 10 por ciento, 2) caen a 8 por ciento y después permanecen constantes en ese nivel, o 3) aumentan a 12 por ciento y permanecen constantes en ese nivel. Por supuesto, si las tasas de interés no permanecen constantes, entonces el precio del bono fluctuará. *Sin importar cómo se comporten las tasas de interés en el futuro, el precio del bono se acercará a su valor nominal ($1 000) conforme se acerque a su fecha de vencimiento* (salvo que ocurra la quiebra, en cuyo caso, el valor del bono caerá a cero).

La figura 6-4 ilustra los siguientes puntos clave que se analizan en esta sección:

1. *Siempre que la tasa de interés en curso, r_d, sea igual a la tasa del cupón, un bono se venderá a su valor a la par.*
2. Las tasas de interés cambian con el paso del tiempo, pero la del tasa del cupón permanece fija después de la emisión del bono. *Siempre que la tasa de interés en curso sea mayor que la tasa del cupón, el precio de un bono caerá por debajo de su valor a la par (un bono con descuento); siempre que la tasa de interés en curso sea menor que la tasa del cupón, un precio aumentará por encima de su valor nominal (un bono con prima).*
3. *Un incremento en las tasas de interés ocasionará que el precio de un bono circulante caiga, mientras que una disminución en las tasas ocasionará que aumente.*
4. *El valor de mercado de un bono siempre llegará a su valor a la par conforme alcanza su fecha de vencimiento,* con tal que la empresa no quiebre.

FIGURA 6-4 Ruta de tiempo del valor de un bono de Genesco con un cupón con tasa de 10% y un valor a la par de $1 000 cuando las tasas de interés son 8%, 10% y 12%.



Estos puntos son importantes debido a que muestran que los tenedores de bonos sufren pérdidas de capital u obtienen ganancias de capital, si las tasas de interés del mercado aumentan o disminuyen después de comprar el bono. Por supuesto, como se vio en el capítulo 5, las tasas de interés cambian con el tiempo.

Preguntas de autoevaluación

Considere un bono que en la actualidad se vende a un sobreprecio. Si las tasas de interés de mercado permanecen constantes, ¿qué le sucederá al valor del bono conforme se acerque la fecha de vencimiento? ¿Qué le sucedería al valor del bono si el bono se vende actualmente con un descuento?

Suponga que compra un bono a 10 años que tiene un precio de mercado actual de $929.76. El bono tiene un valor de portada de $1 000 y paga un interés de $60 cada año. Si se supone que la tasa de interés en curso permanece en su nivel actual, que es 7 por ciento, ¿cuál será el valor del bono al final del año? ¿Cuál será su valor después de cinco años a partir de ahora? (*Respuestas* $934.85, $959.00).

Valores de los bonos con capitalización (composición) semestral

A pesar de que algunos bonos pagan intereses cada año, la mayoría paga intereses dos veces al año. Para evaluar los bonos con pagos semestrales, se debe modificar la ecuación de valuación de bonos, como lo hizo en el capítulo 4 cuando se analizó la capitalización de intereses que ocurre más de una vez al año. Como resultado, la ecuación 6-1 se convierte en

$$V_d = \left(\frac{INT}{2}\right)\left[\frac{1 - \frac{1}{(1 + r_d/2)^{2\times N}}}{(r_d/2)}\right] + \frac{M}{(1 + r_d/2)^{2\times N}} \qquad 6\text{-}4$$

Para ilustrarla suponga que los bonos de Genesco pagan un interés de $50 cada seis meses en lugar de $100 al final de cada año. Cada pago de intereses es ahora sólo la mitad de lo que era antes, pero hay el doble de pagos. Cuando la tasa de interés en curso (simple) es de 8 por ciento con una capitalización semestral, el valor del bono cuando restan 14 años hasta el vencimiento se encuentra de la siguiente manera:[19]

Entradas:	28	4	?	50	1 000
	N	I/Y	PV	PMT	FV
Salidas:			= −1 166.63		

Introduzca N = 28 = 14 × 2, I/Y = 4 = 8/2, INT = PMT = 50 = 100/2, y M = FV = 1 000; calcule PV = −$1 166.63

El valor de los pagos de interés semestrales ($1 166.63) excede el valor cuando el interés se paga anual ($1 164.88). Este aumento del valor ocurre porque se reciben los pagos de interés y, por tanto, se pueden reinvertir un poco más rápido con la capitalización semestral.

Los estudiantes en ocasiones quieren descontar el valor al vencimiento (nominal) a 8 por ciento durante 14 años en lugar de 4 por ciento durante 28 periodos de interés (6 meses), su método es incorrecto. Por lógica, todos los flujos de efectivo en un contrato deben descontarse a la misma tasa periódica, la tasa semestral de 4 por ciento en este caso, debido a que es la tasa de oportunidad del inversionista.

Preguntas de autoevaluación

¿Qué ajustes se deben hacer cuando se usa la ecuación 6-1 para calcular el valor de un bono que paga intereses semestrales?

Suponga que considera invertir en un bono con cupón de 11 por ciento a 20 años que tiene un valor a la par de $1 000 y paga intereses semestrales. Si la tasa de rendimiento de mercado es 8 por ciento, ¿cuál es el valor de mercado del bono? (*Respuesta*: $1 296.89)

Riesgo de la tasa de interés de un bono

Como se vio en el capítulo 5, las tasas de interés cambian con el tiempo. Además, los cambios en las tasas de interés afectan de dos maneras a los tenedores de bonos. Primero, un incremento en las tasas de interés produce una disminución en los valores de los bonos en circulación (con r_d = 10%, el valor del bono de Genesco a 15 años fue de $1 000, a r_d = 12%, V_d = $863.78). Debido a que las tasas de interés pueden aumentar,

[19] También debe suponer un cambio en la tasa de interés anual efectiva, de 8 por ciento a TAE = $(1.04)^2 - 1 = 0.0816 = 8.16\%$. La mayoría de los bonos pagan intereses semestrales, y las tasas cotizadas son tasas simples calculadas semestralmente. Por tanto, las tasas anuales efectivas para la mayoría de los bonos son un poco más altas que las tasas cotizadas que, de hecho, representan las tasas de porcentaje anual de los bonos.

riesgo del precio de la tasa de interés
El riesgo de cambios en los precios de los bonos al cual están expuestos los inversionistas debido a las cambiantes tasas de interés.

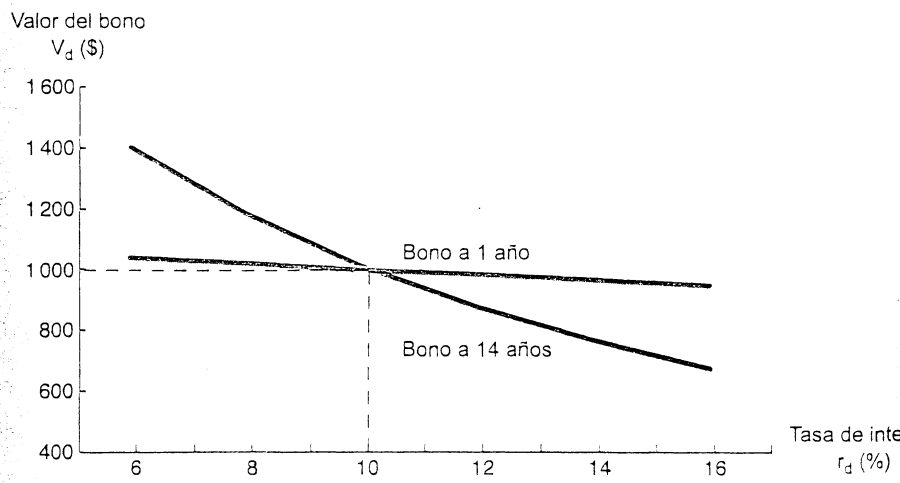
riesgo de la tasa de interés de reinversión
El riesgo de que el ingreso de un portafolio de bonos varíe debido a que los flujos de efectivo deban reinvertirse a las tasas de mercado actuales.

los tenedores de bonos afrontan el riesgo de sufrir pérdidas en los valores de sus portafolios. Este riesgo se denomina **riesgo del precio de la tasa de interés.** Segundo, muchos tenedores de bonos (incluidos los tenedores de bonos institucionales como los fondos de pensiones y las compañías de seguros de vida) compran bonos con el fin de construir fondos para uso futuro. Estos tenedores de bonos reinvierten los flujos de efectivo; cada pago de interés se reinvierte cuando se recibe (en general cada seis meses) y el pago de capital se reinvierte cuando se recibe al vencimiento (o cuando el bono se recompra). Si las tasas de interés disminuyen, por ejemplo de 10 a 8 por ciento, los tenedores de bonos ganarán una tasa de rendimiento más baja sobre los *flujos de efectivo reinvertidos,* que reducirán los valores futuros de su portafolio en relación con los valores que habrían acumulado si las tasas de interés no hubieran bajado. Este riesgo recibe el nombre de **riesgo de las tasas de interés de reinversión.**

Entonces, se puede ver que cualquier cambio determinado en las tasas de interés tiene dos efectos separados en los tenedores de bonos: cambia los valores actuales de su portafolio (riesgo de precio) y cambia las tasas de rendimiento a las cuales el flujo de efectivo de su portafolio se puede reinvertir (riesgo de reinversión). Estos dos riesgos tienden a compensarse, por ejemplo, un incremento en las tasas de interés disminuirá el valor de un portafolio de bonos. Pero debido a que los flujos de efectivo futuros que produce el portafolio se reinvertirán a una tasa de rendimiento más alta, el valor futuro del portafolio aumentará.

La exposición de un inversionista al riesgo del precio por las tasas de interés es mayor en bonos con vencimientos largos que en los bonos que vencen a corto plazo. Esta afirmación se demuestra si considera cómo el valor de un bono a un año con un cupón de 10 por ciento fluctúa con los cambios en r_d y después compara dichos cambios con los efectos en los bonos a 15 años como se calculó antes. La figura 6-5 muestra los valo-

FIGURA 6-5 Valor de los bonos con tasa de cupón anual de 10% a largo y a corto plazo a diferentes tasas de interés de mercado (r_d)



Tasa de interés actual de mercado, r_d	Valor de Bono a 1 año	Valor de Bono a 15 años
6%	$1 037.74	$1 388.49
8	1 018.52	$1 171.19
10	1 000.00	1 000.00
12	982.14	863.78
14	964.91	754.31
16	948.28	665.47

res para un bono de un año y para otro a 15 años a varias tasas de interés de mercado, r_d. Los valores de los bonos se calculan de acuerdo con el supuesto de que los pagos de interés del cupón para los bonos se presentan cada año. Observe cuánto más sensible a los cambios en las tasas de interés es el precio del bono a largo plazo. A una tasa de interés de 10 por ciento, tanto los bonos a largo como a corto plazo se valúan en $1 000. Cuando las tasas aumentan a 12 por ciento, el valor del bono a largo plazo disminuye a $863.78 o por 13.6 por ciento, pero el valor del bono a corto plazo cae a sólo $982.14, una disminución de 1.8 por ciento.

Para los bonos con cupones similares, esta sensibilidad diferencial a los cambios en las tasas de interés siempre se mantiene: *cuanto mayor es el vencimiento del bono, más significativos son los cambios en sus precios en respuesta a un cambio determinado en las tasas de interés*. Por tanto, si los dos bonos tienen el mismo riesgo de incumplimiento, el bono con la madurez a más largo plazo está más expuesto a un riesgo mayor en el precio debido a un cambio en las tasas de interés.[20]

La explicación lógica de esta diferencia en el riesgo del precio de la tasa de interés es sencilla. Suponga que compra un bono a 15 años que genera un rendimiento de 10 por ciento, o $100 al año. Ahora, suponga que las tasas de interés en bonos de riesgo comparable aumentan a 12 por ciento. Quizá se quedará con sólo $100 de interés durante los siguientes 15 años. Por otra parte, si comprara un bono a un año, habría recibido un rendimiento bajo por sólo un año. Al final del año, obtendría de vuelta $1 000, y entonces podría reinvertirlos y recibir 12 por ciento, o $120 al año, durante los siguientes 14 años. Como puede ver, el riesgo del precio de la tasa de interés refleja la duración del tiempo que uno está comprometido con una inversión. Como se analizó en el capítulo 5, cuanto mayor sea el plazo de vencimiento de un bono, mayor será su prima de riesgo de vencimiento, lo cual da cuenta de su riesgo de tasa de interés más alto.

A pesar de que un bono a un año tiene un riesgo de precio de tasa de interés menor que un bono a 15 años, el bono a un año expone al comprador a un mayor riesgo de la tasa de interés de reinversión. Suponga que compró un bono a un año que le generó un rendimiento de 10 por ciento, y después las tasas de interés en los bonos de riesgo comparables cayeron 8 por ciento de manera que los bonos de reciente emisión ahora pagan un interés de $80. Después de otro año, cuando reciba de regreso sus $1 000, tendrá que invertir sus fondos a sólo 8 por ciento. Como resultado, perderá $100 – $80 = $20 en intereses anuales. Si hubiera comprado el bono a 15 años, habría continuado recibiendo $100 en pagos de interés anuales aún si las tasas cayeran. Si reinvirtiera tales pagos de cupón, habría de aceptar una tasa de rendimiento menor, pero esto sería mejor para usted que si hubiera tenido el bono a un año.

Preguntas de autoevaluación

Diferencie entre el riesgo de precio de la tasa de interés y el riesgo de la tasa de interés de reinversión.

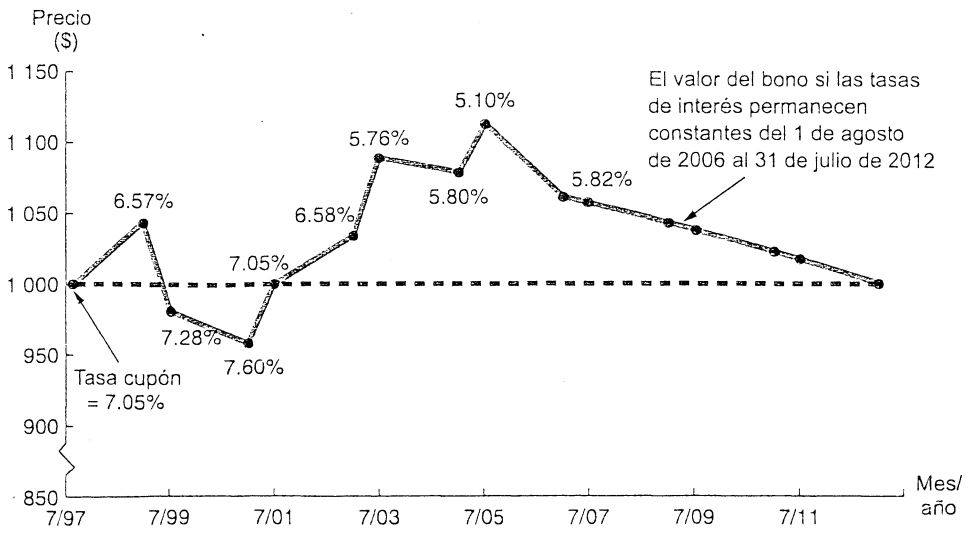
Cuando las tasas de interés aumentan, ¿cuál riesgo consideraría positivo, el riesgo en el precio de la tasa de interés o el riesgo de la tasa de interés de reinversión? ¿Qué riesgo es positivo cuando las tasas de interés disminuyen?

Precios de los bonos en años recientes

Por el estudio del capítulo 5 se sabe que las tasas de interés fluctúan. También se ha visto que los precios de los bonos en circulación aumentan y disminuyen de manera inversa a los cambios en las tasas de interés. Cuando las tasas de interés caen, muchas empresas "se refinancian" mediante la emisión de nueva deuda a costos más bajos y el uso de las ganancias para pagar la deuda de costo mayor. En 2003 las tasas de interés cayeron a niveles nunca vistos en más de 45 años. No causó sorpresa que las empresas

[20] Si un bono a 10 años se graficara en la figura 6-5 su curva estaría entre las curvas para los bonos a 15 años y los de un año. La curva de un bono a un mes sería casi horizontal, porque su precio cambiaría muy poco como respuesta a un cambio en la tasa de interés. Una perpetuidad tendría una pendiente muy pronunciada.

FIGURA 6-6 Valor de un bono de $1 000 con emisión el 1 de agosto de 1997 y vencimiento al 31 de julio de 2012



que emitieron deuda con un costo mayor en años anteriores, en esa época refinanciaran gran parte de su deuda. Debido a que las tasas aumentaron desde 2003, muchos bonos corporativos que existen hoy se emitieron en 2003.[21]

Suponga que una empresa emitió un bono a 15 años el 1 de agosto de 1997, cuando la tasa de interés promedio del mercado para los bonos calificados AAA era de 7.05 por ciento y que este bono aún existía a finales de julio de 2006. La figura 6-6 muestra lo que le sucedió al precio desde que se emitió en 1997, así como lo que le sucederá al precio si las tasas de interés permanecen constantes del 1 de agosto de 2006 hasta que el bono venza el 31 de julio de 2012. Debido a que la tasa de interés en bonos de riesgo similar fue 7.05 por ciento cuando el bono se emitió en 1997, la tasa del cupón de interés se fijó en 7.05 de manera que el bono se emitió a su valor a la par de $1 000. Pero conforme las tasas de interés cambiaban, también varió el valor del bono. Observe en la figura 6-6 que las tasas de interés disminuyeron en 1998, de manera que el bono se vendió por $1 043 un año después de su emisión. En 1999 y 2000 las tasas aumentaron más que la tasa cupón de interés, de manera que el bono se vendió con un descuento: $981 en 1999 y $958 en 2000. En 2001 las tasas comenzaron a disminuir, y el precio del bono aumentó. Observe en la figura 6-6 que cuando las tasas de interés de mercado eran 1) menores que la tasa del cupón del bono, es decir, $r_d < 7.05\%$, la gráfica del precio del bono estaba por encima de la línea punteada horizontal de $1 000, lo que significa que el bono se vendió con un sobreprecio ($V_d > M$); 2) mayores que la tasa cupón del bono, es decir, $r_d > 7.05\%$, la gráfica del precio del bono estaba por debajo de la línea punteada horizontal de $1 000, lo cual significa que el bono se vendió con un descuento ($V_d < M$); y 3) casi iguales a la tasa cupón del bono, es decir, $r_d = 7.05\%$, la gráfica del precio del bono era de cerca de $1 000 sobre la línea horizontal punteada, lo cual significa que el bono se vendió a su valor a la par ($V_d = M$).

Cuando lea este libro, las tasas de interés pueden ser mucho más altas o mucho más bajas de lo que fueron en julio de 2006. Pero como lo muestra la figura 6-6, el valor

[21] En algunos casos, los bonos corporativos no se pueden refinanciar a tasas más bajas, debido a las restricciones que existen en los contratos de deuda o porque las empresas no son muy solventes en aspectos financieros.

del bono que se emitió en 1997 continuará cerca de su valor a la par de $1 000 hasta la fecha de vencimiento, momento en que el precio del bono será exactamente $1 000. Es el caso de cualquier bono corporativo siempre y cuando la empresa emisora sea lo bastante fuerte para pagar tanto el interés que se debe como el valor de portada de la deuda en la fecha de vencimiento. Los precios de otros bonos que existían durante el periodo de 1997 a 2006 habrían mostrado un patrón de cambios similar al de los precios de los bonos que se analizaron en este ejemplo.

Pregunta de autoevaluación
¿Cómo han fluctuado los precios de los bonos en años recientes?

Cotizaciones de bonos

En esta sección se le ofrece una breve descripción de cómo "leer" la información de los bonos en las publicaciones financieras como *The Wall Street Journal.* Primero, recuerde que la mayoría de los bonos corporativos se comercializa fuera de la bolsa debido a que los grandes inversionistas institucionales, como fondos de pensión, compañías de seguros y fondos mutualistas, representan el grupo de inversión primario de los bonos, por tanto no es fácil tener acceso a la información sobre los bonos OTC. Por esta razón, se examinará la información que se publica en *The Wall Street Journal,* que representa las cotizaciones de bonos comercializados en la Bolsa de Valores de Nueva York.

La figura 6-7 muestra algunas cotizaciones de bonos publicadas en *The Wall Street Journal* el 2 de julio de 2006. Estas cotizaciones representan los "precios" al cierre de las transacciones del jueves 24 de julio de 2006. A continuación hay una breve descripción de la información que ofrece cada una de las columnas de la figura:

Figura 6-7 Cotizaciones de bonos corporativos

Bonos corporativos *MARGEN

Lunes 24 de julio de 2006

Cuarenta de los bonos corporativos de cupón fijo más activos

EMPRESA (CLAVE DE PIZARRA)	CUPÓN	VENCIMIENTO	ÚLTIMO PRECIO	ÚLTIMO RENDIMIENTO	*DIFERENCIAL ESTIMADO	†TESORO ESTADOUNIDENSE	$ VOL. EST. (000's)
Nextel Communications Inc (S)	7.375	agosto 01, 2015	102.313	6.822	178	10	70 397
Credit Suisse (USA) Inc (CS)	5.375	marzo 02, 2016	96.032	5.922	88	10	63 300
DaimelerCrysler North America Holding Corp (DCX)	4.050	junio 04, 2008	96.890	5.842	76	2	62 926
CIT Group Inc (CIT)	5.200	noviembre 03, 2010	97.870	5.772	79	5	57 450
Cisco Systems Inc (CSCO)	5.500	febrero 22, 2016	96.832	5.938	90	10	45 685
Residential Capital Corp (RESCAP)	6.375	junio 30, 2010	99.396	6.550	156	5	32 820
Merrill Lynch Inc (MER)	5.770	julio 25, 2011	100.154	5.734	74	5	30 740
Sara Lee Corp (SLE)	6.250	septiebre 15, 2011	100.343	6.169	118	5	30 016
Andarko Finance Co (APC)	7.500	mayo 01, 2031	109.332	6.720	156	30	30 000
Verizon Wireless Capital LLC (VZW)	5.375	diciembre 15, 2006	99.850	5.739	n.a	n.a	28 647
Berkshire Hathaway Finance (BRK)	3.400	julio 02, 2007	98.055	5.571	n.a.	n.a.	27 605

El volumen representa el volumen total de cada emisión; de los precios/rendimiento son para transacciones de $1 millón y mayores. *Los diferenciales estimados, en puntos base (100 puntos base es un punto porcentual), sobre un pagaré/bono del Tesoro a 2, 3, 5, 10 o 30 años. 2 años: 5.125 06/08; 3 años: 4.875 05/09; 5 años: 5.125 06/11; 10 años: 5.125 05/16; 30 años: 5.375 02/31. †Emisión comparable de bonos del Tesoro.

Fuente: *The Wall Street Journal,* Dow Jones Market Axess Corporate BondTicker.

EMPRESA (CLAVE DE PIZARRA): ofrece el nombre de la empresa que emitió el bono y su símbolo comercial (clave de pizarra). Por ejemplo, la cotización remarcada es la de Marrill Lynch, que ofrece servicios de correduría de títulos, banca de inversión, administración patrimonial y de activos y otros servicios financieros. La clave de pizarra de Merrill Lynch es MER. Puede usar este símbolo para buscar las cotizaciones de los bonos y acciones de la empresa en varios sitios web.

CUPÓN: la tasa del cupón de interés del bono. La tasa del cupón del bono de Merrill Lynch es 5.77 por ciento, entonces los inversionistas que son dueños de esta emisión particular de bonos recibirán pagos de interés de $57.70 cada año por cada bono con valor de portada de $1 000 que posean ($57.70 = 0.0577 × $1 000).

VENCIMIENTO: la fecha en que el bono vence, que es el 25 de julio de 2011. Por tanto, el bono de Merrill Lynch vence en cinco años (a partir del 24 julio de 2006).

ÚLTIMO PRECIO: da el "precio" del bono al cierre del mercado en el día de transacciones previo y se expresa como un *porcentaje de su valor de portada.* Cada bono de Merrill Lynch se vendió a 100.154 por ciento de su valor de portada al final de las transacciones del 24 julio de 2006. Por tanto, un bono con valor de portada de $1 000 se vendió a $1 001.54 = $1 000 x 1.00154.

ÚLTIMO RENDIMIENTO: el rendimiento al vencimiento del bono al cierre del día de transacciones previo. Por tanto, al cierre de las operaciones del 24 de julio, el bono de Merrill Lynch tendría un rendimiento al vencimiento (RAV) de 5.734 por ciento. Con la información que se ofrece en las tres columnas previas, la tasa del cupón de interés, la fecha de vencimiento y el precio de mercado, puede usar los métodos descritos en este capítulo para calcular el rendimiento al vencimiento. En una calculadora financiera, introduzca N = 10 = 5 x 2, PV = –1 001.54, PMT = 28.85 y FV = 1 000; calcule I/Y = 2.867 que es el rendimiento a seis meses. (El bono paga intereses cada seis meses.) Por consiguiente, RAV = 2.867% x 2 = 5.734%, el RAV que se reporta en *The Wall Street Journal.*

DIFERENCIAL ESTIMADO: el número estimado de puntos base (100 puntos base equivalen a 1 por ciento) que el RAV sobre la emisión del bono de la empresa excede a un bono o pagaré del Tesoro con un plazo de vencimiento similar. Por tanto, el RAV del bono de Merrill Lynch, que tiene un plazo de vencimiento de cinco años, excede el rendimiento de un bono del Tesoro a cinco años por 74 puntos base, o por 0.74 por ciento. El 24 de julio de 2006, la cotización que se reportó en *The Wall Street Journal* para un pagaré del Tesoro a cinco años fue de 4.99 por ciento, lo cual es 0.74 por ciento más bajo que el RAV de 5.734 por ciento reportado para el bono a cinco años de Merrill Lynch.

TESORO ESTADOUNIDENSE: el vencimiento del bono o pagaré del Tesoro con el cual se compara el RAV del bono corporativo. El RAV del bono de Merrill Lynch se comparó con el rendimiento de un instrumento del Tesoro a cinco años.

$ VOL ESTIMADO (000's): da el volumen en dólares de los bonos comercializados el día anterior. Entonces, $30 740 000 de la emisión particular de bonos Merrill Lynch se comercializó el 24 de julio de 2006.

Las cotizaciones de los bonos que se muestran en la figura 6-7 ilustran los conceptos de valuación que se analizan en este capítulo. Por ejemplo, debido a que el bono de Merrill Lynch tiene una tasa cupón de 5.77, se sabe que la tasa en curso de los bonos similares a la fecha en que este bono se emitió era de aproximadamente 5.77 por ciento. Además, debido a que el bono de Merrill Lynch se vendió a un sobreprecio el 24 de julio de 2006, se sabe que las tasas de interés en bonos de riesgo similar en esta fecha fueron menores que la tasa cupón de 5.77 por ciento del bono de Merrill. Y el rendimiento al vencimiento reportado en *The Wall Street Journal* es igual al que se calculó mediante los métodos descritos en este capítulo.

Lo esencial del capítulo

–Las respuestas

Para resumir los conceptos clave, hay que responder las preguntas que se presentaron al inicio del capítulo:

- **¿Qué es deuda? ¿Qué tipos de deuda existen y cuáles son algunas de sus características?** En términos sencillos, la deuda es un préstamo. Un convenio de deuda, que se denomina contrato, especifica el monto del capital que se debe pagar, la cantidad de interés que se paga en fechas específicas y la fecha en que la deuda vence. Hay muchos tipos de deuda: la deuda a corto plazo incluye los documentos del tesoro, acuerdos de recompra, fondos federales y papel comercial, por nombrar algunos; la deuda a largo plazo se compone de préstamos a plazos y bonos (corporativos, gubernamentales y municipales). Los bonos suelen incluir cláusulas como la de recompra, la cual permite al emisor "recomprar" un bono para su reembolso antes de su vencimiento; un fondo de amortización, que requiere que el emisor pague partes del bono cada año; y una característica convertible, que permite a los tenedores de bonos convertir sus bonos en acciones comunes.
- **¿Qué son las calificaciones de los bonos? ¿Qué información ofrecen?** Una calificación de bonos, que se basa en factores cuantitativos y cualitativos, ofrece un indicador del riesgo de incumplimiento asociado a un bono. Los bonos con calificaciones bajas se perciben con un riesgo mayor que los bonos con altas calificaciones; por tanto, para atraer a los inversionistas, los bonos con bajas calificaciones deben tener tasas de rendimiento superiores a las de los bonos mejor calificados. Algunas organizaciones, como las compañías de fondos de pensión y de seguros (inversionistas institucionales) sólo invierten en bonos con altas calificaciones; en conclusión, las calificaciones de los bonos son muy importantes para este tipo de inversionistas.
- **¿Cómo se determinan los precios de los bonos?** El precio de un bono se calcula como el valor presente de los flujos de efectivo futuros que el bono pagará durante su vida. En consecuencia, el precio de mercado de un bono está determinado por el interés que paga durante su vida, el cual depende de la tasa del cupón de interés del bono y del monto de capital que se deba pagar al vencimiento.
- **¿Cómo se determinan los rendimientos de los bonos (tasas de mercado)?** El rendimiento al vencimiento (RAV) de un bono es la tasa anual promedio de rendimiento que un inversionista ganará si compra el bono al precio actual de mercado y lo conserva hasta que venza. El rendimiento de un bono a la recompra es lo mismo que su rendimiento al vencimiento, salvo que el periodo termina en la primera fecha en que el bono se pueda recomprar y no en la fecha de vencimiento. Para determinar el RAV, calcule la tasa que iguala el valor de mercado del bono con el valor presente tanto de los pagos de interés futuros en dólares como del pago del monto de capital. Por ejemplo, si en la actualidad un bono se vende a $950, el RAV es la tasa a la cual el valor presente de todos los flujos de efectivo futuros asociados con el bono son de $950.
- **¿Cuál es la relación entre los precios de bonos y las tasas de interés? ¿Por qué es importante que los inversionistas entiendan esta relación?** Los precios de los bonos y las tasas de interés están relacionados de forma inversa, es decir, cuando las tasas de interés aumentan, los precios de los bonos disminuyen y viceversa. Además, para que una tasa de interés cambie, los precios de los bonos con plazos de vencimiento mayores exhiben cambios mayores (tanto en cantidades en dólares como en porcentajes) que los precios de bonos de más corto plazo. Comprender esta relación es importante tanto para inversionistas como para los prestatarios. Si los inversionistas esperan que las tasas aumenten a corto plazo, deben invertir en deuda a corto plazo puesto que los valores de mercado de los bonos disminuirán cuando las tasas de interés aumenten, momento en el cual los bonos de mayor plazo se pueden comprar a precios mucho menores. Además, los valores de los bonos a corto plazo disminuirán menos que los de largo plazo. Los prestatarios deben seguir la estrategia contraria: pedirían prestado mediante deuda a largo plazo si esperan que las tasas de interés aumenten a corto plazo.

DILEMA ÉTICO

Las "maravillosas" hipotecas de tasas ajustables

Hace poco Alan se unió a Friendly Investment and Financing Options (FIFO) como especialista en préstamos. FIFO es una empresa estadounidense que se especializa en préstamos hipotecarios. Una de las responsabilidades de Alan es aumentar la cantidad de hipotecas que FIFO inicia. En una reunión que tuvo con el presidente, se le habló a Alan de una nueva hipoteca que FIFO intenta comercializar. Ellos llaman a la nueva opción hipoteca de tasa ajustable, o una opción ARM *(Adjustable Rate Mortgage)*, y su característica más atractiva es que los propietarios de casas pueden optar por realizar pagos relativamente bajos cada mes al principio del periodo de la hipoteca. Sin embargo, los pagos aumentan de forma significativa conforme avanza la vida de la hipoteca. De hecho, a partir de la cantidad que el prestatario elija (de ahí el término de "opción) pagar al principio, las cantidades que deberá pagar después podrían ser significativas; hasta de cuatro o cinco veces los pagos iniciales. En muchos casos, cuando el propietario de una casa elige pagar la cantidad mínima o una suma que puede solventar, la hipoteca se convierte en un préstamo cuya deuda es mayor que el valor de la casa.

El beneficio principal de la opción ARM para los prestatarios es que da a aquellas personas que no pueden realizar los pagos mensuales de hipotecas convencionales la oportunidad de comprar casa. Un prestatario con un ingreso menor de lo que se necesita para tener una hipoteca convencional puede endeudarse mediante la opción ARM, elegir un pago asequible (menor al convencional) durante los primeros años de la hipoteca y después hacer pagos mayores en los últimos años, cuando se supone que sus ingresos serán más altos. Por tanto, la opción ARM permite a quienes hoy no puedan pagar hipotecas convencionales comprar casa, lo cual de otra manera no podrían hacer sino hasta un futuro más lejano.

A prestamistas como FIFO les gusta vender la opción ARM debido a que pueden reconocer como ingresos actuales los pagos mensuales que se requerirían si los préstamos fueran hipotecas convencionales, sin importar las cantidades que los prestatarios opten por pagar. En otras palabras, las empresas "reservan" los ingresos que no cobrarán en algunos años.

A diferencia de la mayoría de las personas, incluidos muchos profesionales, Alan advierte las complejidades de la opción ARM. Sabe que muchos prestatarios perderán sus casas en tres o cinco años después de comprarlas, debido a que los pagos aumentan tanto después de que expira el periodo de la opción de pagos bajos que no podrán solventar los nuevos pagos mensuales. Y, aunque quisieran refinanciar con hipotecas convencionales, no tendrán un crédito lo bastante bueno. Este escenario es muy inquietante para Alan. A él le gustaría explicar a sus clientes las posibles fallas de la opción ARM, pero el presidente de FIFO le ha pedido sólo proporcionar la información que se exige legalmente y seguir las políticas de la empresa: proporcionar el material impreso básico, dar consejos simples y responder preguntas que pudieran revelar información negativa sólo si se le pide.

Alan tiene un mal presentimiento acerca de la opción ARM. Sabe que son instrumentos de crédito maravillosos cuando se les usa de forma apropiada. Sin embargo, teme que FIFO esté más preocupado por registrar ingresos que por el bienestar financiero de sus clientes (prestatarios). ¿Qué debe hacer Alan? ¿Cómo manejaría usted esta situación si fuera él?

Lo *esencial* del capítulo

–Finanzas personales

Algunos de los conceptos que se presentaron en este capítulo refuerzan y amplían los presentados en el capítulo 5. En este capítulo aprendió a valuar un bono o una inversión de características similares. También comprendió cómo los cambios en las tasas de interés y el riesgo afectan el valor de los bonos. A continuación hay algunas preguntas que debe poder contestar y que le ayudarán a tomar mejores decisiones financieras.

- ¿Cómo puede usar el conocimiento o las expectativas sobre los cambios en las tasas de interés para tomar decisiones de inversión? *Respuesta:* se sabe que los precios de los bonos disminuyen (aumentan) cuando las tasas de interés aumentan (disminuyen). Como resultado, si se espera que las tasas de interés disminuyan, los inversionistas invertirán su dinero en bonos a largo plazo hasta que las tasas repunten. Cuando las tasas de interés aumentan, los inversionistas quieren "poner

a trabajar su dinero", así que invierten en bonos (deuda) a corto plazo hasta que las tasas terminen de aumentar.

- ¿Cómo le ayudan las calificaciones de bonos para tomar decisiones de inversión? *Respuesta:* las calificaciones de bonos proporcionan una señal de los riesgos de incumplimiento asociados con la emisión de bonos. De esta forma, si a usted no le importa arriesgar su dinero con el objetivo de intentar obtener rendimientos mayores, deberá invertir en bonos con calificaciones bajas, bonos con mayor riesgo de incumplimiento. Si a usted no le agrada asumir un riesgo alto, entonces deberá invertir en bonos con altas calificaciones.
- ¿De qué manera le ayuda el entendimiento de la valuación de bonos para tomar decisiones de inversión? *Respuesta:* si usted comprende la razón por la cual los precios de los bonos cambian, entonces entenderá por qué los rendimientos, que obtiene mediante sus inversiones en bonos cambian, y viceversa.
- ¿Cómo utilizará los conceptos analizados en este capítulo para tomar decisiones acerca de la solicitud de recursos en préstamo? *Respuesta*: los individuos, del mismo modo que las empresas, cuentan con calificaciones de crédito, mientras mejor sea la calificación de crédito de un individuo, menor será la tasa de interés que se le cobrará en préstamos, tales como hipotecas y créditos automotrices. Para disminuir el interés que se le cobra, usted debe mejorar su calificación de crédito.
- ¿Cómo utilizará el conocimiento de la valuación de bonos para tomar decisiones acerca de la liquidación anticipada de préstamos? *Respuesta:* la mayor parte de la deuda de consumo a largo plazo se liquida en abonos, de esta forma, cada uno de estos pagos incluye tanto el interés vencido como la liquidación de una parte del monto principal, o del saldo pendiente. Para este tipo de préstamos determine la cantidad de principal que debe, que es el monto por pagar para liquidar la deuda, por medio del cálculo del valor presente de todos los pagos remanentes, emplee la tasa de interés del préstamo como r_d. Como se le mostró en el capítulo 4, usted debe "despojar" a los pagos remanentes de la deuda de los cargos de interés, es decir, deberá "eliminar el interés" de los abonos.